TROPICAL Plant Pathology

SciELO Brazil

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

ISSN 1982-5676

Volume 34
SUPLEMENTO · AGOSTO 2009

FITO 2009

XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA

Promoção

Sociedade Brasileira de Fitopatologia

Apoio

Ministério da Educação

Embrapa

Coca-Cola

ANDEF Educação e Treinamento do Homem do Campo

CREA-RJ 75 anos

São Thomé A Melhor Goiabada Cascão do Brasil Artesanal

ITOGRASS® Desde 1975 O TAPETE NATURAL DE GRAMA

syngenta

BASF The Chemical Company

GOIACAM Associação dos Produtores de Goiaba de Cachoeiras de Macacu, RJ.

UENF Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

BR3 agrobiotecnologia

FAPERJ Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

RAPP

Laborsul

PESAGRO-RIO www.pesagro.rj.gov.br

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E ABASTECIMENTO

GOVERNO DO Rio de Janeiro

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

TROPICAL PLANT PATHOLOGY

VOLUME 34 (SUPLEMENTO) I a LIII - S1 a S370 - AGOSTO 2009

Official bimonthly publication of the Brazilian Phytopathological Society

ISSN 1982-5676

TROPICAL Plant Pathology

Fitopatologia Brasileira

Vol. 34

SUPLEMENTO · AGOSTO 2009

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FITOPATOLOGIA

Brazilian Phytopathological Society
Founded in July 22, 1966
Fundada em 22 de julho de 1966 Endereço/*Address*: SGAS 902 Edifício Athenas – Bloco B, Salas 102/103 70390-020 Brasília, DF
Fone: 61 - 3225.2421, E-mail: sbfito@sbfito.com.br http://www.sbfito.com.br

STAFF MEMBERS / *DIRETORIA*

President / *Presidente*
Ricardo Magela de Souza Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG
Vice President / *Vice-Presidente*
José Rogério de Oliveira Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG
Administrative Director / *Diretor Administrativo*
Sueli Correa Marques de Mello Embrapa Recursos Genéticos, Brasília, DF
Treasurer / *Tesoureiro*
Alice Kazuko Inoue Nagata Embrapa Hortaliças, Brasília, DF
Secretary / *Secretário*
Antônia dos Reis Figueira Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Official Publication of the Brazilian Phytopathological Society

Vol. 34 SUPLEMENTO
AUGUST, 2009

TROPICAL PLANT PATHOLOGY
Former Fitopatologia Brasileira
Official Publication of the Brazilian Phytopathological Society
Revista Oficial da Sociedade Brasileira de Fitopatologia
ISSN 1982-5676

Editorial Committee (2009 - 2011) / *Comissão Editorial*
Address / *Endereço*
Cx. Postal 3066, 37200-000, Lavras, MG
Fone: 55-35-3829.1479, e-mail: sbf-revista@ufla.br
http://www.sbfito.com.br/tpp

President / *Presidente*
Ludwig H. Pfenning
Universidade Federal de Lavras, MG

Assistant Editors / *Editores Adjuntos*
Eduardo S.G. Mizubuti
Universidade Federal de Viçosa, MG

Mário Lúcio V. Resende
Universidade Federal de Lavras, MG

Associate Editors / *Editores Associados*

Alice K. Inoue Nagata
Embrapa Hortaliças
Brasília, DF

André Drenth
University of Brisbane
Austrália

Carlos R. Casela
Embrapa Milho e Sorgo
Sete Lagoas, MG

Francisco Murilo Zerbini Junior
Univ. Federal de Viçosa
Viçosa, MG

Francisco F. Laranjeira
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Cruz das Almas, BA

Gary Odvody
Texas A&M University
Corpus Christi, EUA

John C. Sutton
University of Guelph
Canadá

José da Cruz Machado
Univ. Federal de Lavras
Lavras, MG

José Maurício C. Fernandes
Embrapa Trigo
Passo Fundo, RS

Lilian Amorim
Univ. de São Paulo - ESALQ
Piracicaba, SP

Luadir Gasparotto
Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM

Luis Eduardo Aranha Camargo
Univ. de São Paulo - ESALQ
Piracicaba, SP

Marciel João Stadnik
Univ. Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC

Marcos Paz S. Câmara
Univ. Federal Rural de Pernambuco
Recife, PE

Marisa A.S.V. Ferreira
Univ. de Brasília
Brasília, DF

Nilceu R.X. Nazareno
Inst. Agronômico do Paraná
Curitiba, PR

Regina Maria D.G. Carneiro
Embrapa Recursos Genéticos
Brasília, DF

Reginaldo da Silva Romeiro
Univ. Federal de Viçosa
Viçosa, MG

Renato B. Bassanezi
Fundecitrus
Araraquara, SP

Robert W. Barreto
Univ. Federal de Viçosa
Viçosa, MG

Rosangela D'Arc Lima
Univ. Federal de Viçosa
Viçosa, MG

Sukumar Chakraborty
Queensland Bioscience Precinct
Austrália

Valmir Duarte
Univ. Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS

Wagner Bettiol
Embrapa Meio Ambiente
Jaguariúna, SP

Wolfgang Osswald
Technical University Munich
Alemanha

Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da UFLA

Tropical Plant Pathology. -- Vol. 34 Suplemento (Ago/2009). -- Brasília: Brazilian Phytopathological Society, 2009- .
v. : il.; 28 cm

Bimestral.
Official Publication of the Brazilian Phytopathological Society.
Former title: Fitopatologia Brasileira.
Edits one Supplement each year

ISSN 1982-5676

1. Fitopatologia - Periódicos. I. Brazilian Phytopathological Society.

CDD 22ª – 632.05

Industrial Production / *Produção Industrial*

Editora TecArt
Rua Tibiriçá, 639 – Brooklin
04622-011 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 5542-6897
e-mail: tecdigital@tecdigital.com.br
site: www.tecdigital.com.br

Printed copies / *Tiragem*
1300 copies / *1300 cópias*

XLII Congresso Brasileiro de Fitopatologia
XLII Annual Meeting of the Brazilian Phytopathological Society
Rio de Janeiro, RJ - 3 a 7 de Agosto de 2009
Rio de Janeiro, RJ - August 3th a 7th, 2009

COMISSÃO ORGANIZADORA/ *ORGANIZATION COMMITEE*

Presidente
Paulo Sergio Torres Brioso
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), RJ

Vice-Presidente
Ricardo Moreira de Souza
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ

Secretária
Luciana Pozzer
Superintendência Federal de Agricultura no Estado do Rio de Janeiro - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA-RJ/ MAPA)

Tesoureira
Andréia de Oliveira Gerk
Superintendência Federal de Agricultura no Estado do Rio de Janeiro - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA-RJ/ MAPA)

Comitê Técnico Científico

Presidente
Paulo Sergio Torres Brioso, UFRRJ

Demais membros
Andréia de Oliveira Gerk – SFA-RJ/ MAPA, RJ

Benedito Fernandes de Sousa Filho – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO/RJ), Campos dos Goytacazes, RJ

Carlos Frederico Menezes Veiga - UFRRJ, RJ

Lilian Ferro da Cunha – SFA-RJ/ MAPA, RJ

Luciana Pozzer – SFA-RJ/ MAPA, RJ

Luis Carlos Ribeiro – Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), SP

Maria Lúcia França Teixeira – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (IPJBRJ), RJ

Renato Machado Ferreira – Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento (SEAAPA-RJ), RJ

Ricardo Moreira de Souza – UENF, RJ

Equipe de Apoio

Abi Soares dos Anjos Marques – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - Recursos Genéticos e Biotecnologia, DF

Adalberto Café Filho - Universidade de Brasília (UnB), DF

Alice Kazuko Inoue Nagata – Embrapa Hortaliças, DF

Ana Carolina Naves Ferreira – Sociedade Brasileira de Fitopatologia (SBF), MG

Armando Takatsu - UnB, DF

Celso Merola Junger - SFA-RJ/ MAPA, RJ

Cláudio Lúcio Costa - UnB, DF

Everaldo Hans Studt Klein – UFRRJ, RJ

Francisco José Lima Aragão - Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, DF

Gilmar Paulo Henz - Embrapa - Hortaliças, DF

Gislanne Brito Barros – UFRRJ, RJ

Guilherme Lafourcade Asmus - Embrapa Agropecuária Oeste, MS

Ivan Paulo Bedendo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ - USP), SP

João Batista Tavares da Silva - Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, DF

Jorge Alberto Marques Rezende - ESALQ - USP, SP

José Alberto Caram de Souza Dias - Instituto Agronômico de Campinas (IAC), SP

José Luiz Bezerra - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), BA

José Maurício Pereira – SFA, MG

Jurema Schons – Universidade de Passo Fundo, RS

Juvenil Enrique Cares - UnB, DF

Ludwig H. Pfenning, UFLA, MG

Luiz Eduardo Bassay Blum- UnB, DF

Marcos Antônio Machado - Centro APTA Citros Sylvio Moreira - IAC, SP

Maria do Socorro da Rocha Nogueira – Embrapa Meio Norte, PI

Maurício Ercoli Zanon - Itograss Agrícola Ltda, SP

Messias Gonzaga Pereira – UENF, RJ

Paulo Sergio Bevilaqua de Albuquerque - CEPLAC, PA

Rosana Rodrigues - UENF, RJ

Sergio Florentino Pascholati - ESALQ - USP, SP

Soraia de Assunção Monteiro da Silva - UFRRJ, RJ

Sueli Correa Marques de Mello - Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, DF

Sueli Gracieli – SBF, DF

Vera Lúcia de Almeida Marinho - Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, DF

Wagner Bettiol - Embrapa - Meio Ambiente, SP

Orçamento, Gestão, Hospedagem e Atividades Sociais
Meta Marketing e Eventos Ltda, RJ

Divulgação, Treinamento, Informática e Logística
Acessi Informática Ltda, RJ

SUMÁRIO / CONTENT
XLII Congresso Brasileiro de Fitopatologia
XLII Annual Meeting of the Brazilian Phytopathological Society

• PALESTRAS, MESAS REDONDAS, GRUPOS DE DISCUSSÃO E MINI-CURSOS VII

• RESUMOS

BACTERIOLOGIA S1
CONTROLE ALTERNATIVO S17
CONTROLE BIOLÓGICO S51
CONTROLE QUÍMICO S77
EPIDEMIOLOGIA S115
FISIOLOGIA DO PARASITISMO S141
GERAL S149
MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS S159
MICOLOGIA S167
NEMATOLOGIA S197
PATOLOGIA FLORESTAL S209
PATOLOGIA PÓS-COLHEITA S217
PATOLOGIA DE SEMENTES S225
RESISTÊNCIA S243
VIROLOGIA S263

• ANEXOS S285

• ÍNDICE DE AUTORES

PALESTRAS, MESAS REDONDAS, GRUPOS DE DISCUSSÃO E MINI-CURSOS S289
RESUMOS S293

• ÍNDICE DE HOSPEDEIROS

NOME COMUM S337
NOME CIENTÍFICO S345

• ÍNDICE DE ORGANISMOS S357

PALESTRA 1

Ciência e Tecnologia Agropecuária e a Fitopatologia; uma reflexão do presente e considerações para o futuro. Reifschneider, FJB. Embrapa Sede e Hortaliças, CP 281, 70359 Brasília, DF. E-mail: francisco.reifschneider@embrapa.br. Agricultural Science and Technology and Plant Pathology: thoughts about our present and our future.

A evolução da ciência e da tecnologia (C&T), nos últimos anos, tem sido acelerada pelos próprios processos de globalização, privatização e disponibilidade de tecnologias da informação; novas e-ferramentas aparecem diariamente e facilitam a condução do "negócio" de C&T. O fator mais importante é hoje o tempo, pela própria rapidez da evolução da inovação. Crises como a presente se constituem em oportunidades para ajustes que não seriam implementados em "CNTP" (condições normais de temperatura e pressão). Temos em nossas mãos hoje uma oportunidade única para INOVAR; essa oportunidade deve ser capturada e transformada em um conjunto de diretrizes e ações balizadas por uma clara estratégia de fortalecimento da Fitopatologia para os próximos anos. A C&T agropecuária representa aproximadamente 3% da C&T global e a fitopatologia uma pequena parte destes 3%. Com isso, é essencial que a Fitopatologia e seus atores tenham a capacidade de mobilizar a C&T não fitopatológica para benefício do setor, o que exige uma gestão inteligente na formação, captura e manutenção do pool de talentos da área. É igualmente importante a utilização de mecanismos e ferramentas criativas e modernas de gestão do setor/disciplina e de seus programas e projetos para permitir que a Fitopatologia continue a ser relevante por si só. A convergência entre as ciências se apresenta como oportunidade única nos próximos anos. Estratégias institucionais precisam ter foco ao mesmo tempo reservando espaço limitado para ações oportunistas obviamente vinculadas à uma estratégia maior. E cabe à nossa Sociedade ações e programas que facilitem a interação e a mobilização de capacidades, a formação de talentos e que promovam a disciplina muito além da publicação de uma revista e da realização de um congresso anual. Inovar é mudar, introduzir novidades. Inovador é aquele que inova e a palavra, curiosamente, era utilizada para caracterizar os que inovaram dogmas contrários à fé católica. É interessante notar que o primeiro anuário sobre o país – *Brazil Actual*, de Arthur Dias (1904) - já trazia um capítulo específico sobre "Inventores e Scientistas", separando aqueles que transformavam o conhecimento em produtos daqueles que faziam ciência. A Fitopatologia está ligada à produção de conhecimento, produtos, tecnologias e serviços. A habilidade de inovar depende de um processo de experimentação em que novos produtos e serviços são criados, ou os existentes são melhorados. Mas reconhece-se que os custos de experimentação têm limitado a capacidade de inovação, entre outros fatores. Em passado recente ainda existia uma errônea ligação biunívoca entre pesquisa e inovação. Inovação é muito mais que pesquisa: a real inovação requer como condição a **pesquisa** (e os conhecimentos gerados por ela) associada ao **conhecimento de mercado**, **sistema de financiamento** (clássicos ou inovadores como capital de risco e/ou outros), **capacitação** (e seus componentes como criatividade, tenacidade etc), **mecanismos colaborativos** e **políticas**, sempre tendo como base **instituições**[1] ou organizações (*lato sensu*) sólidas sob todos os ângulos. Sem demanda, real ou potencial, não há inovação. As inovações podem ser classificadas de distintas maneiras e, classicamente, o foi em dois grupos: i) as "radicais", quando provocam rupturas profundas no sistema produtivo; e, ii) as "incrementais", quando acrescentam modificações aos processos produtivos. Apesar de não termos dados quantitativos disponíveis, as inovações incrementais parecem ser as mais comuns na Fitopatologia. Schumpeter identificou cinco tipos de inovações: i) introdução de novos produtos; ii) novos métodos de produção; iii) abertura de novos mercados; iv) desenvolvimento de novas fontes de matérias-primas; e, v) novas estruturas de mercado. Hoje, pela velocidade de geração do conhecimento no mundo, a inovação institucional certamente ocupa lugar de destaque. Pouco temos inovado nos processos e mecanismos que usamos para resolver problemas de Fitopatologia no Brasil ou mesmo de como "fazemos" a disciplina, apesar de importantes exceções com a incorporação de novas biotecnologias em algumas sub-áreas de pesquisa! A inovação, como expressa Howard Rush, só existe de fato quando se cria algum valor a partir da aplicação prática de uma idéia. A apropriação dos benefícios por meio das diversas formas de propriedade intelectual (patentes, direitos autorais, etc) é um fator importante da inovação. Ser proprietário de uma nova tecnologia ou de um processo de produção incentiva empresas e órgãos de pesquisa a assumir risco para o seu desenvolvimento. Em geral, instituições públicas de pesquisa geram bens públicos, acessíveis a todos; empresas privadas registram e cobram por suas inovações E a experiência internacional com instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação públicas é que essas, mesmo tendo a capacidade de recuperar uma pequena parte de seus gastos via propriedade intelectual, não têm condição de ser autossustentáveis por investirem em temas e áreas de alto risco, de baixo retorno ou que exigem investimentos sem retorno por longos períodos. **Este é certamente o caso da nossa Fitopatologia**. A legislação em vigor que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo representa avanços importantes, mas não suficientes, no sentido de apoiar a inovação e a competitividade do agronegócio brasileiro. As normas e processos ainda são lentos, complexos, altamente burocratizados e muitas vezes dúbios. Ressalta-se que dados do INPI quanto a patentes, nos últimos cinco anos, não são nada alvissareiros. No Brasil, como o financiamento da pesquisa e da inovação ainda é preponderantemente público, parece ser importante ressaltar a evolução que estamos começando, lentamente, a vivenciar, com maior porosidade entre os outrora firmes limites entre público e privado, assim como entre nacional e internacional. Todavia, é fato que os pesquisadores de nossas instituições públicas ainda não estão devidamente conscientizados de seu real e importante papel na inovação. Há grande hiato entre a concepção da pesquisa, seus

resultados e a inovação. A evolução do financiamento público tem merecido estudos recentes que ressaltam os desafios e a morosidade com que países se ajustam (legalmente, institucionalmente, etc.) aos novos modelos. Estamos vivendo em um período de enormes e rápidas mudanças na arquitetura financeira pública, incluindo novas opções de apoio público/privado, com grandes expectativas de impacto na inovação. Como que a Fitopatologia poderá se beneficiar destas mudanças? Teríamos já perdido as nossas oportunidades de ouro? Creio que não. Caberá aos novos fitopatologistas liderar um processo de mudança ativa e positiva, com a proatividade e energia características dos compromissados com o bem maior do desenvolvimento nacional e global.

[1]Incluído aqui todas as novas formas de organizações informais como redes, grupos virtuais e creation nets.

PALESTRA 2

Enfermedades en céspedes. Canegallo, A. Buenos Aires 550 (7240) Lobos – Buenos Aires, Argentina. E-mail:acanega@gmail.edu. Doenças em gramas.

La industria del césped incluye canchas de golf, campos deportivos (futbol, rugby, atletismo, polo, hípica, etc.), jardines residenciales, parques comerciales y públicos y producción de panes. Los céspedes en los Estados Unidos abarcan una superficie de hay alrededor de 17.000 canchas que totalizan 1 millón de hectáreas de césped, contribuyendo a la economía en más de 20.000 millones de dólares por año. El mercado de canchas de golf en Sudamérica, es considerable. El número de canchas de golf supera las 550 siendo Argentina la que tiene el mayor número y últimamente hay un buen desarrollo en Brasil y Chile, no solo en cantidad sino también en calidad. Las especies de céspedes más comunes las podemos dividir en especies de estación cálida, Pasto Bermuda (*Cynodon sp*), zoysias (*Zoysia sp.*), Pasto San Agustín (*Stenotaphrum secundatum*), Kikuyo (*Penisetum clandestinum*) y Seashore Paspalum (*Paspalum vaginatum*) entre las más comunes y Céspedes de Estación Fría: Bentgrass (*Agrostis stolonifera), Poa trivialis,* Rye grass (*Lolium perenne*), Festucas (*Festuca sp).* Las enfermedades en los céspedes es uno de los fenómenos que los managers más temen y menos conocen. Son varios los factores que interactúan y determinan la severidad de las enfermedades (temperatura, humedad, luz, vientos, factores edáficos). También están muy relacionadas con el mantenimiento: muchas enfermedades se desarrollan cuando la altura de corte es inapropiada, sobre todo cuando se corta muy bajo, especialmente durante épocas en que la planta está bajo stress. El programa de fertilización es también clave, sobre todo el nitrógeno que se aplica, el que puede incidir en la severidad de la enfermedad: es así que varias enfermedades como Pythium blight, Gray leaf spot, Brown patch, etc. pueden ser estimuladas por la aplicación de N soluble. Es necesario desarrollar un programa de fertilización adecuado y balanceado.

Large patch: El agente causal es *R. solani* Kuhn AG 2,2 LP y es una de las enfermedades más importantes en los céspedes de estación cálida. La enfermedad ocurre en primavera y otoño cuando las temperaturas son frescas y las hojas se mantienen mucho tiempo húmedas por rocío fuerte, neblinas intensas, lluvias por largos periodos y falta de drenajes. Al entrar en dormición, los síntomas pueden quedar enmascarados y el crecimiento ser retardado en la primavera posterior. Los síntomas pueden persistir y las malezas pueden invadir el césped débil antes que las temperaturas sean favorables para un crecimiento vigoroso de la planta. Lo mejor es prevenir/controlar las infecciones de otoño. Los síntomas pueden describirse como manchas grandes color marrón con bordes amarillentos bien marcados. Las hojas presentan lesiones en la base de las mismas y se arrancan fácilmente de la vaina si se tira de ellas. Large patch es el problema número 1 en Zoysias y Seashore paspalum. El micelio presenta el típico ramificado a 90 grados y los cultivos son de color marrón. Las células presentan múltiples núcleos. Las investigaciones muestran que las alturas de corte bajas en zoysia incrementan la severidad de la enfermedad y se debería evitar el exceso de N en las aplicaciones de otoño. Aplicaciones de fungicidas son necesarias para la prevención y el control de esta enfermedad.

Brown patch (Rhizoctonia blight): El agente causal es *Rhizoctonia solani* Kuhn, AGs 1, 2, 4 y 5; y afecta todas las especies de estación fría bajo condiciones calidas (temperaturas diurnas mayores a 30°C y nocturnas mayores a 20°C) y periodos extendidos de alta humedad.

Rhizoctonia leaf and sheath spot: La enfermedad ocurre principalmente tarde en primavera, verano y temprano en otoño, especialmente cuando las temperaturas por la noche exceden los 25 C y la humedad es alta. Sin embargo, ha sido observado también en invierno, luego de un periodo de altas temperaturas sostenido (>27°F) con alta humedad. Sequia en la zona radicular (dry spots) está asociado con infecciones secundarias. Estos hongos raramente producen esporas, por lo que se esparcen por crecimiento de micelio o movimiento a través de medios mecánicos. Estos hongos atacan tanto pastos de estación fría como cálida. Los síntomas observados en los últimos 2-3 años ha sido llamada enfermedad 'mini-ring' y persisten en greens de bermuda sin resiembra (pintados). Los síntomas más frecuentemente

observados son anillos necróticos de color amarronado de varios diámetros y normalmente no se expanden en tamaño sino en número. Fue encontrado en ultradwarfs, TifDwarf, TifGreen; en distintas tipos de suelo (arena y nativos). Los fungicidas han sido parcialmente efectivos. Fertilizantes incluyendo N, sul-po-mag, abonos orgánicos (humus/abono) han ayudado a aliviar los síntomas

Spring dead spot: Spring Dead Spot es la enfermedad más importante que afecta al *Cynodon dactylon* (pasto bermuda común) y a los híbridos de especies de *Cynodon* en lugares donde la misma entra en dormición. Tres especies del genero *Ophiosphaerella* producen la enfermedad (*O. narmari, O. herpotricha y O. korrae,* Smiley, Dernoeden & Clarke, Compendium of Turfgrass Diseases, 2005) y solo es posible determinarlo bajo técnicas de análisis de secuencia de ADN. Sin embargo la terapéutica para su control es idéntica para las tres. La infección ocurre en el otoño pero los síntomas característicos aparecen en la primavera cuando el césped rompe la latencia invernal. Estos pueden ser descriptos como manchas circulares "quemadas por lavandina" al momento que el césped rebrota luego del periodo de dormición. Ya en los microscopios, se puede ver el pasto muerto en las zonas afectadas y los rizomas y raíces en estado de putrefacción con formaciones de de pseudothecias. También se observan en los rizomas que no se han podrido aun, el crecimiento de micelio marrón oscuro (ETRI por sus siglas en ingles). Estos son signos característicos del genero *Ophiosphaerella sp.*, (Smiley, Dernoeden & Clarke, Compendium of Turfgrass Diseases, 2005). La recuperación ocurre desde los bordes de las manchas y toma hasta 5 meses hasta completa recuperación, la que debe estar acompañada por una alta fertilización nitrogenada y la altura de corte se debe elevar. No hay fungicidas curativos. El control de esta enfermedad incluye labores culturales para aliviar la compactación y mejorar el drenaje, aumentar la altura de corte en el otoño y aplicaciones de fungicidas preventivos, previo a la entrada en dormición del pasto bermuda. Se recomiendan tres aplicaciones de Rubigan (fenarimol) a una dosis de 120 cm^3 por cada 100 m^2 de superficie, separadas 14 días entre sí, siendo la ultima alrededor de 30 días previo a la fecha estimada de la primera helada. Riegos posteriores a las aplicaciones son recomendados para un mejor control de la enfermedad.

Fairy ring: Esta enfermedad es causada por varias especies de hongos principalmente géneros *Lycoperdon, Chlorophyllum, Agaricus, Amanita, Calvatia* entre otros basidiomicetes. El nombre proviene de una leyenda Inglesa, donde se creía que los anillos eran donde las hadas habían bailado. Existen registros de fairy rings de más de 100 años atrás. Estos anillos ocurren comúnmente en suelos con alto contenido de materia orgánica, pero también en suelos de arena como los greens de golf que fueron construidos con una mezcla de arena y materia orgánica (turba). Confinado casi completamente a la capa de thatch, y capa superior del suelo mineral. La mayoría son saprofitos y causan poco daño. Otros producen anillos y "dry spots/patches" específicamente en greens de arena. Dr. Houston Couch describió 2 tipos básicos de fairy rings:

FR Edáficos: aquellos que son inducidos por hongos habitantes del suelo y puede haber 3 distintos tipos

Tipo I: Estos tienen una zona de pasto muerto rodeando una zona de pasto verde. Estos prevalecen en pastos recién establecidos. El pasto muerto se forma de la acumulación de micelio debajo de la superficie y causar que el suelo se vuelva hidrofobico.

Tipo II: Estos solo se presentan como anillos/bandas de pasto de color verde más oscuro con o sin hongos presentes sobre las bandas. Esto se debe a la mayor disponibilidad de nutrientes producto de la descomposición de complejos orgánicos por parte del hongo o por la descomposición de los hongos en si a medida que el aíllo se agranda hacia afuera.

Tipo III: No exhiben una zona de césped muerto ni un anillo de césped más oscuro, simplemente se ve un anillo de hongos sombrero.

FR Superficiales, que habitan en el thatch o mat del césped (capa superior de materia orgánica). Son menos problemáticos aunque pueden casar condiciones de hidrofobia del suelo.

Control: Son muy difíciles de erradicar. Si es necesario por propósitos estéticos, se pueden enmascarar los síntomas exitosamente con fertilizantes o surfactantes. Para esto se debe mejorar el movimiento del agua en el suelo haciendo aireaciones, regar puntualmente las zonas afectadas por los anillos y aplicar fungicidas mezclados con agentes humectantes. Flutolanil ("Prostar") y Azoxystrobin ("Amistar") son los que han dado mejores resultados. Remover el suelo y esterilizar con bromuro de metilo posteriormente reduce la ocurrencia de FR.

Pythium blight: Agentes causales: *Pythium aphanidermtum (*Edson*)* Fitzpatrick, *P. myriotylum* Drechs, *P. arrhenomanes* Drechs, *P. graminicola* Subrum, y otros. Todos los céspedes son susceptibles a Pythium blight pero es más común en los de estación fría y puede ser una enfermedad destructiva, sobre todo en plantaciones jóvenes especialmente si se siembra temprano cuando las temperaturas y humedad son altas. Los greens de creeping bentgrass (*Agrostis stolonifera*) son muy susceptibles, particularmente en verano. El césped en la sombra, cercano a sectores de agua, y con mala circulación de aire son los que primero se enferman. Mayormente ocurre con temperaturas diurnas mayores de 28°C, temperaturas nocturnas mayores de 20°C y alta humedad relativa durante periodos prolongados (al menos 9 horas de 90 % de humedad relativa ambiente o mayor). Oosporas sobreviven por largos periodos en el suelo esperando condiciones para desarrollarse. Los síntomas son manchas marrones-rojizas de alrededor de 1 pulgada de diámetro. Las hojas aparecen como embebidas en agua y pasan a color pajizo cuando la temperatura y humedad bajan. Las manchas se pueden esparcir rápidamente siguiendo el patrón del movimiento del agua sobre la superficie. También es esparcido por

la máquina de corte. La clave es reducir la humedad del suelo y en el follaje: remover el roció/agua de gutacion temprano a la mañana y utilizar el riego nocturno para reducir el tiempo en que las hojas están húmedas. Mejorar drenajes, circulación de aire y penetración de luz solar, evitar uso excesivo de nitrógeno en verano, minimizar el uso de equipamiento a través de césped infectado, pues puede transferir la enfermedad. Aliviar la compactación del suelo. Varios fungicidas proveen rápido control de esta enfermedad. Aplicar preventivos al darse las condiciones descriptas arriba. Azoxystrobin, fosetyl-Al, metalaxil, pyraclostrobin, propamocarb proveen entre 10 y 21 días de control si se los aplica preventivamente.

Pythium root rot: Agentes causales: *Pythium aphanidermtum (*Edson*)* Fitzpatrick, *P. aristoporum* Vanterpool, *P. arrhenomanes* Drechs, *P. graminicola* Subrum, *P. Irregulare, P. myriotylum* Drechs, *P. volutum, P. vanterpooli* Kouyeas & Kouyeas, y otros. Estas especien de *Pythium* son capaces de infectar raíces y coronas de especies de césped de temporada invernal, principalmente bentgrass y *Poa annua.* Los síntomas pueden aparecer en cualquier momento del año, aunque están más asociados a periodos húmedos por muchas lluvias o exceso de riego. Mal drenaje y suelos compactados favorecen esta enfermedad, así como césped bajo cualquier tipo de stress. Esta enfermedad se presenta como una caída en la calidad del césped, aunque manchas desde 2 hasta 8 pulgadas pueden aparecer. El césped se torna amarillento o marrón y gradualmente pierde densidad. Las raíces aparecen finas con pocos pelos absorbentes y una leve decoloración. No se ve micelio aéreo y la enfermedad se diagnostica mediante la observación microscópica de coronas y raíces. La prevención es la clave. Mejorar drenajes, airear y manejar el riego para evitar que el suelo este continuamente húmedo que favorezca el desarrollo de la enfermedad. Controlar la población de nematodos, aumentar la altura de corte durante periodos de stress y promover un mejor enraizamiento. Cuando los síntomas están presentes, se debe regar solo para evitar que el césped se deshidrate. Aplicaciones de fungicidas mancozeb, metalaxil, azoxystrobin, fosetyl-Al, pyraclostrobin, propamocarb.

Dollar spot: Agente causal *Sclerotinia homoeocarpa* F. T. Bennett. Esta enfermedad es comúnmente observada en céspedes con un bajo nivel de nitrógeno y suelos secos durante periodos cálidos de alta humedad, especialmente en primavera y otoño cuando se produce rocío pesado. Los síntomas observados se pueden describir como pequeñas manchas de césped seco como quemados por lavandina circulares de 2 pulgadas de diámetro que en algunos casos se agrupan formando manchas irregulares de mayor tamaño. Se produce tanto en céspedes de estación cálida como de estación fría. Los síntomas típicos de manchas en las hojas del césped y crecimiento de micelio algodonoso. La diseminación de esta enfermedad es a través de crecimiento de micelio y movimiento de partes de planta infectadas, equipamiento y transito (recordar *S. homoeocarpa* no produce esporas). El hongo sobrevive el invierno como micelio dormido en partes de plantas o en el suelo y se desarrolla rápidamente en la primavera si no fue bien controlado en el otoño. El control de esta enfermedad incluye el uso de cultivares tolerantes, labores culturales como aumentar la fertilización nitrogenada, mantener una buena humedad en el suelo, remover el roció bien temprano por la mañana, mantener una fertilización balanceada, evitar la formación excesiva de thatch. La aplicación de fungicidas curativos es la única forma de controlar la enfermedad una vez que los síntomas aparecieron. Triadimefon ('Bayleton'), iprodione ('Rovral'), metil tiofanato ('Cercobin'), propiconazole ('Tilt'), clorotalonil ('Daconil'). Se han registrado resistencia a fungicidas por exceso de uso como el caso de iprodione, vinclozolin.

Rapid blight: Agente causal: *Labyrinthula terrestres* (Reino Stramenopila, Philum Labirinthulomycota). Son organismos primitivos asociados con ambientes marinos, producen zoosporas, (característica común en Stramenopiles) y en algunos casos biflageladas. En el análisis microscópico de muestras de césped enfermo se pueden observar la presencia de células en forma de huso, que corresponden a la descripción del genero *Labyrinthula.* Diagnosticada por primera vez en 1995 en California (Stowell) Encontrada e identificada en 10 estados de EEUU, España, Inglaterra y Argentina. Los síntomas observados se pueden describir como pequeñas manchas de forma irregular de diferente tamaño, entre 2 cm. y 1,5 - 2 m de diámetro. La enfermedad avanza rápidamente provocando serios daños afectando extensas partes de la superficie del césped. Rapad blight puede ocurrir en Otoño o Primavera y está directamente relacionada con condiciones ambientales que están presentes en este momento: alta salinidad del agua de riego (entre 1 y 3,5 dS/m), y sequía que favorece la acumulación de sales solubles en el suelo y predispone al huésped susceptible a la enfermedad. A partir de muestras tomadas en el campo, he observado (Figura 4), lo que asociado a los síntomas observados a campo, y las condiciones climáticas presentes al momento de la aparición de las manchas, confirman el diagnóstico de esta enfermedad. Control: monitorear suelos y calidad de agua, usar agua potable si hay disponible, lavar sodio con agua de mejor calidad, o usar yeso para desplazar el sodio, proveer mejores drenajes (aireación, etc.), usar mezclas con especies tolerantes, ej. creeping red fescues con rye grass perenne, aplicación preventiva de fungicidas: pyraclostrobin, mancozeb.

Referencias

Beard J. B. 1973. Turfgrass: Science and Culture. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ

Beard J. B. 1982. Turf management for golf courses. Macmillan Publishing Company. New York.

Camberato J. J. PhD. (Personal communication). Associate Professor, Soil Fertility. Department of Agronomy. Purdue University. Lilly Hall of Life Sciences, Room 3365. 915 W. State Street. West Lafayette, IN 47907-2054

Clarke, B. and Martin S. B. 2005. Cutting Edge Disease Identification and Management. Carolinas GCSA Conference and Show.

Duble R. L., 1993. Professional turf maintenance program guide. Texscape, Inc. College Station TX.

Bruce Martin PhD. (Personal communication). Professor Department of Entomology Soils and Plant Sciences. Clemson University. Pee

Dee Research and Education Center. 2200 Pocket Road. Florence, SC 29506. 843-662-3526 ext.234. email: sbmrtn@clemson.edu.
McCarty L. B. 2005. Best golf course management practices. Second edition. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, NJ.
Smiley, Dernoeden & Clarke, 2005. Compendium of Turfgrass Diseases. Third Edition.

PALESTRA 3

Fitoplasmas en Argentina y su control: situación actual. Conci, LR. Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal-INTA. Camino 60 cuadras Km. 5,5. 5019. Córdoba. Argentina. E-mail: lconci@correo.inta.gov.ar. Fitoplasmas na Argentina e seu controle: situação atual.

Los fitoplasmas han sido citados afectando cientos de plantas alrededor del mundo, produciendo pérdidas en cultivos de gran importancia económica como maíz (*Zea mays*), cocotero (*Cocos nucifera*), vid (*Vitis vinífera*), manzano (*Malus domestica*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), frutilla (*Fragaria x anannassa*), papaya (*Carica papaya*) entre otros, como también numerosas plantas nativas y malezas las que, en cada región, podrían estar cumpliendo un rol fundamental en el desarrollo de enfermedades. Los fitoplasmas no se han podido cultivar *in vitro,* hecho que ha limitado notablemente su estudio y clasificación. El desarrollo, en los últimos años, de técnicas moleculares ha permitido comenzar a conocer estos patógenos, clasificarlos, evaluar su diversidad y comprender algunos mecanismos asociados a su patogenicidad. Los fitoplasmas son bacterias fitopatógenas, sin pared celular, pleomórficas, miembros de la clase *Mollicutes*, limitadas al floema de plantas infectadas y tejidos de insectos vectores. Estudios filogenéticos demostraron su origen monofilético y su relación con bacterias gran positivas como *Bacillus*, *Streptococcus* y *Clostridium*. El análisis de regiones conservadas en el genoma de los fitoplasmas (16S RNAr, región espaciadora 16S-23S, proteínas ribosomales *rp*, *tuf*, *secA, otros*), utilizando la técnica de PCR-RFLP y la secuenciación de ácidos nucleicos, han permitido establecer un ordenamiento coherente de estos organismos y precisar su relación con otros procariotas. Se han establecido así, 15 grupos 16Sr y numerosos subgrupos. En el año 2004, el IRPCM Phytoplasma/ Spiroplasma Working Team propuso a los fitoplasmas dentro de la categoría provisional *Candidatus Phytoplasma*, como alternativa para nombrar adecuadamente a estos patógenos aún no cultivados. Hasta el momento se han delineado más de 25 *Ca. phytoplasma*, establecidos en base a porcentajes de identidad de secuencias (gen 16Sr), o características biológicas que claramente los diferencien. En los últimos años, se ha secuenciado el genoma completo de cuatro fitoplasmas, los resultados son sorprendentes, abriéndose numerosos interrogantes. El tamaño de los genomas es variable, circulares o lineales, pueden presentar plásmidos en donde se han localizado genes con funciones aún desconocidas. Todos presentan bajos contenidos de G+C y han perdido un número importante de genes en relación a los *Micoplasmas*, pero tienen copias múltiples de genes relacionados al transporte, lo que podría indicar la dependencia de estos patógenos con los componentes de sus células hospedantes, desde donde importarían los elementos fundamentales para su subsistencia. Carecen de algunos genes que codifican para proteínas consideradas vitales para cualquier organismo vivo, y un importante porcentaje de sus genes aún no tiene función asignada, ni presentan grados de homología que permitan asociarlos a genes ya descritos. Aún resta identificar la función de las llamadas unidades móviles (PMUs), genes que relacionen a los fitoplasmas con sus vectores, mecanismos de patogenicidad o cuales son las vías alternativas que los fitoplasmas han desarrollado, para el cumplimiento de algunas funciones vitales. Pretender abordar el control de una enfermedad exige primero conocer los elementos que las componen. Se debe analizar el patógeno involucrado, identificar vectores, establecer parámetros de infección, dispersión, incidencia y hospedantes alternativos, entre otros factores. La información generada en un área determinada no necesariamente es aplicable a otras regiones. Estudiar aspectos biológicos y moleculares del patógeno suele ser el primer paso, a lo que es necesario sumar el estudio de los vectores involucrados ya que su conocimiento permite una posibilidad en el control. Los insectos vectores pertenecen al Orden Hemiptera, y son uno de los principales determinantes en la dispersión de las enfermedades causadas por fitoplasmas. En Argentina, en relación con la presencia de fitoplasmas, se pueden apreciar dos situaciones bien definidas, por una parte especies de plantas en donde esporádicamente, y con baja frecuencia, aparecen síntomas de infección. En esa situación no se puede evaluar daños y sólo es posible caracterizar el patógeno, y eventualmente mantenerlo bajo condiciones controladas de invernadero, sobre plantas experimentales. Se han identificado infecciones en cultivos de importancia económica, nativas y malezas como duraznero *(Prunus persicae)*, tomate (*Solanum licopersicom*), zanahoria (*Daucus carota*), artemisia (*Artemisia annua*), romerillo *(Heterothalamus alienus),* chilca (*Baccharis flabellata*), coqueta (*Bellis perennis*), crisantemo (*Chrysantemum* sp), vinca (*Catharanthus roseus*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), sunchillo (*Tagetes minuta*), zapallito *(Cucurbita maxima* var. zapallito), entre otros. Pero existe otra situación donde sistemáticamente, y en cada ciclo, se detectan plantas afectadas como por ejemplo ajo (*Allium sativum*), alfalfa (*Medicago sativa*), paraíso (*Melia azedarach*), rama negra (*Coniza bonariensis*), lagaña de perro (*Caesalpinia gilliesii),* maíz y frutilla. En este caso además de estudiar al patógeno involucrado, se puede comenzar a identificar insectos vectores, establecer la incidencia de la enfermedad, las pérdidas que pueda ocasionar, el momento de aparición, y el ciclo de la enfermedad. En numerosos cultivos de las diferentes regiones del país, no se han realizado estudios de fauna, por lo que para iniciar la búsqueda de los vectores fue necesario comenzar con estudios taxonómicos y poblacionales de hemípteros, para luego continuar con las pruebas que podrían determinar los parámetros de transmisión. En Argentina se estudiaron,

coordinadamente con especialistas en taxonomía de hemípteros, poblaciones de insectos en el cultivo de alfalfa afectado por la "escoba de bruja" y también lotes de ajo con "tristeza". La fauna de hemípteros que rodea a estos cultivos es abundante, se identificaron nuevas especies y estudiaron sus curvas poblacionales. Sólo algunas de ellas fueron positivas para fitoplasmas por la técnica de PCR, lo que no significa que sean vectores. En este sentido, se está trabajando para establecer, mediante transmisión experimental, que especies están involucradas en la transmisión de estos patógenos. La incidencia de la "escoba de bruja" de la alfalfa está asociada a la edad del cultivo, aunque tiene una relación directa con las pautas de manejo del lote. Se determinó un 11% de incidencia en lotes de más de 4 años. En ajo la prevalencia de la enfermedad fue particularmente alta, aunque la incidencia promedio fue apenas del 1,2%, en los tres años evaluados. Sorprendentemente, durante el ciclo 2008 hubo una aparición explosiva de la enfermedad, llegando a porcentajes del 20%, en algunos lotes. En Argentina se han identificado fitoplasmas de cuatro grupos 16Sr, donde el grupo más frecuentemente encontrado es el 16Sr III (x-disease) infectando numerosas especies. Se reconocieron dos subgrupos, el 16SrIII-B distribuido en toda América y el 16SrIII-J limitado hasta el momento, al cono sur americano. Las secuencias de los genes de proteínas ribosomales (*rp*) permitieron establecer diferencias entre los fitoplasmas del grupo 16SrIII, proporcionando un mayor soporte a la separación de los fitoplasmas de América del Sur. Esto sugiere una divergencia evolutiva del grupo 16SrIII de América del Sur como consecuencia del aislamiento geográfico. El grupo 16Sr I (aster yellows) tiene su mayor exponente en el Maize Bushy Stunt en maíz. Esporádicamente se identifican fitoplasmas de este grupo en otras especies, en todos los casos pertenecientes al 16SrI- B. El análisis de genes *tuf* y *rp* reveló mayores diferencias entre ellos, y permitió separarlos de fitoplasmas de otras regiones, proporcionando un mayor soporte a la separación de los fitoplasmas de América del Sur. Miembros del grupo 16SrVII (ash-yellows) se han detectado afectando plantas herbáceas, coincidentemente con la situación descrita por primera vez en Brasil, fitoplasmas del subgrupo B, y se definió el nuevo subgrupo 16SrVII-C, para el patógeno presente en el cultivo de alfalfa. Finalmente, miembros del grupo 16SrXIII (MPV), que afectan cultivos de paraíso y frutilla, muestran notables diferencias con los subgrupos ya descriptos en América del norte. Han pasado más de 40 años desde que los fitoplasmas fueron descubiertos, estos están distribuidos por todo el planeta y afectan cientos de especies de plantas. Se ha avanzado tanto en aspectos epidemiológicos, como moleculares, teniendo en cuenta que no ha sido aún posible su cultivo *in vitro*. Es interesante el grado de asociación entre los fitoplasmas caracterizados en Argentina con los identificados en Brasil y en la región, donde se han citado fitoplasmas con propiedades únicas. Teniendo en cuenta el aumento en el comercio de material vegetal y considerando la tropicalización de las regiones templadas, es esperable un escenario aún más complicado para el estudio y la comprensión de las enfermedades causadas por fitoplasmas. Sudamérica está intentando derribar las fronteras políticas y construir un mercado común para la comercialización de productos y servicios. La naturaleza ya es un "espacio común" y las problemáticas sanitarias deberían abordarse coordinadamente en la región, evaluando los riesgos de aparición de enfermedades desde otras áreas. Debemos intentar, como medida altamente efectiva, ejecutar acciones con la finalidad de excluir las enfermedades aún ausentes en la región, diseñar estrategias para la erradicación de aquellas que aún son incipientes y proteger nuestros cultivos de las enfermedades ya instaladas, profundizando el estudio de las mismas.

PALESTRA 4

Plant endophytes: ecology, evolution and mechanisms for impacts on hosts. White Jr., JF[1*]; Torres, MS[1]; Alvarez-Loayza, P[1]; Carrillo, ZH[1,2]; Zhang, X[3]. [1]Department of Plant Biology and Pathology. Rutgers University. 59 Dudley Road, New Brunswick, NJ08901; [2]Laboratorio de Citopatología Ambiental, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. ENCB-IPN. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala S/N, Col. Santo Tomas, CP 11340, México, D.F. México; [3]Department of Plant Biology and Ecology, Nankai University, Tianjin, China. E-mail: white@rci.rutgers.edu. Endófitos de Plantas: ecologia, evolução e impactos sobre os mecanismos no hospedeiro

Endophytes are common in plants and yet little is known about the vast majority of them. For the few endophytes where we have significant information their biologies and effects on hosts are notable. In tropical palms an endophytic fungus *Diplodia mutila* is common in leaves, stems and seeds as a symptomless mycelial phase. The presence of *Diplodia* in seedlings in this asymptomatic phase is associated with decreased herbivory by stem borers, suggesting that it is a defensive symbiont of the palm. However, under high light intensities (direct sunlight) *Diplodia* expresses a pathogenic phase and may kill the host plants. Diplodia thus may determine where its host palm grows. Seeds infected by *Diplodia* that fall in shaded understory may germinate and be protected from herbivory by insects; but infected seeds that fall in the high light conditions of forest gaps are killed by the endophyte. The clavicipitalean endophytes in grasses are probably the best understood of the endophytic symbioses. These fungi are frequently considered to be defensive mutualists of grass hosts, protecting hosts from herbivory, drought conditions, soil heavy metals, and diseases. Phylogenetic evidence suggests that clavicipitalean endophytes are evolutionarily derived from insect parasitic species (e.g., *Cordyceps* spp.). The jump to plant biotrophy and endophytism was facilitated by infection of scale insects where fungi infected both insect and plant. Species such as *Hypocrella* and *Dussiella* exhibit this intermediate condition, where the fungi infect scale

insects on plants, degrade the insect bodies and survive on the stream of plant nutrients emerging to the surface through the stylet or stylet wound of the scale insect. Species such as *Balansia* and *Epichloë* (and its asexual forms in *Neotyphodium*) are fully plant biotrophic. Phylogenetic evidence suggests that plant biotrophic species were derived from species such as *Hypocrella*. The derivation of endophytes from insect pathogenic species rather than plant parasites likely meant that they possessed capacities (alkaloids?) to kill and immobilize insects, a useful characteristic for a plant defensive mutualist. They also did not possess plant cell wall and other enzymes or plant toxins since they were not derived from plant pathogenic fungal species. The process of adapting to plants resulted in an immediate increase in production of secondary metabolites and defensive compounds by endophytes. The abundance of nutrients in plants permitted fungi on plants the luxury to divert energy to production of defensive compounds. We term this idea the 'nutritional abundance hypothesis'. Antiherbivore defense is but one-way that endophytes affect host plant hardiness. Endophyte-infected (E+) grasses have been shown to possess enhanced drought tolerance, heavy metal tolerance, and to have greater resistance to certain plant pathogens than Endophyte-free (E-) grasses. Chewing's fescue grass (*Festuca rubra* var. *fallax*) infected with a clavicipitaceous endophyte *Epichloë festucae* shows enhanced tolerance to reactive oxygen species (ROS) in the diquat dibromide test suggesting improved oxidative stress tolerance over endophyte-free (E-) grass individuals. In addition, E+ plants show higher production of antioxidants (phenolics) and show a greater antioxidant capacity than E- plants. Studies of the endophyte demonstrate that it produces reactive oxygen species (ROS) peroxides and superoxides in culture and that ROS genes noxA and noxB are expressed in tissues of the plant. Measurements of Malondialdehyde (MDA) of E+ and E^- plants confirm that E+ plants demonstrate a higher level of membrane lipid peroxidation despite the higher concentrations of antioxidants. We propose that enhanced lipid peroxidation and antioxidant production by the host plant may be the result of production of ROS by endophytes. Antioxidants produced in symbiotic plants may protect plants from oxidative stress by reducing destructive oxidative bursts due to plant diseases, droughts, heavy metals, and other oxidative stressors. In the future it may be possible to increase antioxidant content and hardiness of numerous crop plants by use of non-toxin producing endophytes that secrete ROS compounds into plants. Such endophytes may not defend hosts from insect pests but their improved stress tolerance, fungus disease resistance, and higher antioxidant content may enhance value and hardiness of the crops.

PALESTRA 5

Understanding nematode-fungus disease complexes of field crops. Back, M. Harper Adams University College, Newport, Shropshire, United Kingdom. E-mail: black_nematode@hotmail.com. Entendimento de doenças complexas de nematóides-fungo em culturas vegetais

Nematode-fungus disease complexes have been recorded on a diverse range of crops globally. Disease complexes result in total plant damage being greater than the sum of the damage caused by the nematode and pathogen acting independently. Such relationships typically involve endoparasitic nematodes such as cyst and root knot nematodes in close association with root rot or wilt inducing pathogens. The known causes of disease complexes are; modifications to the rhizosphere, host resistance breaking, physiological modifications of the host and increased wounding of the host. Studies conducted at Harper Adams University College have focussed on a damaging disease complex that occurs between potato cyst nematodes (*Globodera* spp.) and *Rhizoctonia solani* on potatoes. This research has consistently shown a positive relationship between the incidence of stolons infected by *R. solani* and the density of *Globodera* spp. recovered from potato roots. Further *In-vitro* studies have gone some way to show that *R. solani* infection may be influenced by changes in the release of root exudates during nematode infestations.

PALESTRA 6

Potato stolbur phytoplasma and *Potato virus Y* in relation to global warming, variety resistance and strain specification. Lindner, K. Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute for Plant Protection in Field Crops and Grassland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Germany. E-mail: kerstin.lindner@jki.bund.de. Potato stolbur phytoplasma e *Potato virus Y* em relação ao aquecimento global, resistência varietal e especificação da estirpe

The global atmospheric concentration of carbon dioxide increased from a pre-industrial value of about 280 ppm to 379 ppm in 2005. It exceeds by far the natural range over the last 650.000 years (IPPC, 2007). Furthermore, the linear warming trend over the 50 years from 1956 to 2005 is with 013°C nearly twice that for the 100 years from 1906 to 2005. Impacts of this global climate change affect virtually all ecosystems and the spread and severity of diseases and pests

therein. Concerning vector-borne diseases, the changing micro- and macroclimate influence vector density and induce the spread of vectors into new geographical areas. Most plant viruses and phytoplasmas are transmitted by vectors, the majority by insects. Aphids (transmitter of viruses) make up an important part of this group. Phytoplasmal diseases are spread primarily by sap-sucking insects belonging to the families Cicadellidae (leafhopper), Fulgoridea (planthopper) and Psyllidae (Lee et al., 2000).

Potato stolbur phytoplasma: Phytoplasmas are minute bacteria lacking a firm cell wall and belong to the class *Mollicutes*. They may overwinter in infected vectors as well as in perennial plants that serve as reservoirs of phytoplasmas spreading in the following spring. *Hyalesthes obsoletus* (Cixiidae) as well as further species are considered to be vectors for the stolbur phytoplasma. While it seems that the xerothermic species *H. obsoletus* in Germany had a Levantine origin colonizing Europe from the South-East of the continent (Johannsen et al., 2007), the reason for the current expansion of this leafhopper in Western Europe seems to be its recent migration from Italy to the German vineyards. The grapevine disease Bois noir caused by the stolbur phytoplasma, has increased dramatically in Europe within the last 10 years. Meanwhile, the mean annual temperature has risen, for instance, by 1,8°C in the Rhine and Mosel valley (Southern Germany) from 1962 to 2006. These changing climatic conditions seem to have made it possible for *H. obsoletus* to shift to hitherto suboptimal hosts (larvae urvive on roots) either due to an increased larval growth rate or because of a longer feeding period as a result of the extended growing season. In Germany, transmission experiments were carried out in 2007. Potatoes of the varieties Ditta, Juliette, Nicola, Lady Christel, Marabel, Solist and Gala were planted in vineyards with stolbur-infected plants and an intensive appearance of *Convolvolus arvensis,* the main winter host of the planthopper. During the vegetarian period, typical symptoms for Bois noir on grapevine and stolbur on potato were observed. In both plant species, the stolbur phytoplasma was detected by PCR. It seems that the same phytoplasma is able to infect grapevine as well as potato. However, potatoes are grown in areas where ambient temperatures were previously not sufficient for the vector to complete its life cycle. The changing climatic conditions, however, could have allowed *H. obsoletus* not only to spread to new viticultural sites but also to potato growing regions with an increasingly milder climate. Since early maturing varieties are grown there, stolbur symptoms might become visible only in years when high spring temperatures lead to an exceptionally early flight of *H. obsoletus* and an inoculation of the potato plants ahead of the normal time in July. This could allow symptoms to develop before harvest. In Europe, potato stolbur has quarantine status. Until 2006 potato stolbur occurred only rarely in Germany. For the last three years, single occurrences have been observed annually.The potato stolbur occurs mainly in Southern Europe, the Mediterranean countries, in Southern Russia and Asia. In Romania, potato stolbur is locally established in the Banat, in the potato growing areas around Brasov and in the South of Romania with infection rates of up to 100 %. Infected tubers discolor during the frying of the chips. Field experiments on the resistance against stolbur of potato varieties for processing were carried out in Sannicolau Mare (Timisoara; Banat) in 2007 and 2008. Reducing sugars are the limiting factor for Maillard-related discolouration in fried potatoes. However, the presence of these sugars are not directly influenced by stolbur. Sucrose, on the other hand, which serves as a substrate for reducing sugar production via the enzyme invertase and can be furthermore thermally degraded into its two monomers, increases considerably with the severity of the stolbur infection. Tubers without stolbur symptoms showed sucrose levels of around 3000 mg kg^{-1} FW. The highest sucrose concentration in diseased tubers was 11820 mg kg^{-1} FW in 2007 and 19560 mg kg^{-1} FW in 2008. Lady Rosetta tested in a separate field experiment showed a lot of severely diseased tubers with a sucrose concentration of even 23740 mg kg^{-1} FW. The lowest sucrose content and a small part of tubers with severe symptoms were detected in the cultivar Lady Clair. Phytoplasmas are phloem-limited plant pathogens that are found primarily in the sieve elements of infected plants. Presumably, stolbur infection thereby influences the carbohydrate pathway effecting an accumulation of sucrose; the two monomers of it may react in the Maillard reaction.

Potato virus Y (PVY) is the type-member of the Potyvirus genus which comprises many of the most economically important plant virus pathogens. PVY occurs worldwide (Souza-Dias and Betti, 2003). The virus is easily transmittable mechanically to a narrow range of hosts and is transmitted by many aphid species in the non-persistent manner (Rolland et al., 2008). The aphids are parthenogenetic and viviparous for at least part of the year. Accordingly, females give birth, rather than laying eggs, to active young without the need to mate. Many of them respond to the longer night length and lower temperatures in autumn with the induction of a sexual phase. Is there a mild winter and the winters become mild and milder insects are able to stay alive in an active stage. Earlier first flight records would be expected with the onset of warm winters, which tend to increase survival and rates of development of those aphids overwintering in the active stage. Warmer springs would be expected to increase development rates of the fundatrix and fundatrigenia stages, which span the period from egg hatch to flight, and hence lead to earlier flights (Harrington, 2007). Because of the high susceptibility of potatoes to virus infections during the first weeks after emergence followed by a rapid decline to almost zero due to the mature plant resistance, early PVY infections caused by early aphid spread induce a very high disease incidence. More then 90 % of virus infections detected in seed potatoes in Germany are caused by PVY. The virus is divided into three major strain groups: PVY^O, PVY^C, PVY^N. PVY is characterized by a high recombination frequency. This modification has led to the current prevalence of necrotic recombinant PVY isolates: NTN, NW and the North American strain N:O. In Germany, experiments to analyse the PVY-strain spectrum have been carried out since the 80s of the last century. For the differentiation of these strains, a bioassay was initially used. The development of O- and N-specific monoclonal antibodies for ELISA further afforded a more precise composition analysis of the PVY-strain spectra. Since recombination hot spots within the PVY genome have been identified, molecular methods have been developed for the detection and

discrimination of PVY^{O}- or PVY^{N}-like sequences. Despite their heterogeneity, these data allow for a comprehensive review of PVY development in Germany over a period of about 25 years. The results of experiments and observations indicate that the relative importance of individual PVY strains has changed over time, in particular, that isolates of strain group O have been displaced by those of strain group N. For potato varieties that had formerly been infected by viruses of both strain groups, representatives of the strain group N increasingly replace those of the strain group O. Undoubtedly, the genetic background of national certified potato varieties especially the potato varieties tested in the experiments play an important role for the relations of strains in strain spectra. The percentage of PVY^{NTN} and $PVY^{N}W$ of the total PVY infections amounts to > 90 %. Observation from all major potato production areas suggest that similar changes in the PVY-strain spectra toward the new strains more efficient in infection must have occurred on a global scale.

References

EPPO. http://www.eppo.org/quarantine/listA2.htm. 2006.

Harrington, R; Clark, SJ; Welham, CS; Verrier, PJ; Denholm, CH; Hulle, DM; Rounsevell, MD; Cocu, N. Environmental change and the phenology of European aphids. Glob. Chang. Biol. 13, 1550-1564. 2007.

ICPP. 2007. The AR4 Synthesis Report, Geneva, Switzerland, pp.104. 2007.

Johannsen, J; Lux, B; Michel, K; Seitz, A; Maixner, M.Invasion biology and host specivity of the grapevine yellows disease vector Hyalesthes obsoletus in Europe. Entom. Experimentalis et Applicata, 126, 217-227. 2008.

Lee, I-M; Davis, RE; Gundersen-Rindal, DE. Phytoplasma: Phytopathogenic Mollicutes, Ann. Rev. Microbiology, 54, 221-255. 2000.

Rolland, M; Lacroix, C; Blanchard, A; Baldwin, T; Kerlan, C; Jacquot, E. Potato virus Y (PVY): from its discovery to the latest outbreaks. Virology 12, 261-273. 2008.

Souza-Dias, JAC; Betti, JA. A 12-year review of ELISA monitoring of major potato viruses in dormant seed-tubers in Brazil. Acta Hortic., 619, 153-159. 2003.

PALESTRA 7

Viral cross protection: new insights into an well-known phenomenon. Gal-On, A. Department of Plant Pathology, Institute of Plant Protection, ARO, The Volcani Center, Bet-Dagan 50250, Israel. E-mail: amitg@volcani.agri.gov.il. Proteção cruzada de vírus: novas perspectivas para um fenômeno bem conhecido.

Cross-protection is a natural phenomenon whereby tolerance or resistance of a plant to one virus strain is induced by systemic infection with a second. Eighty years have passed since the phenomenon was first demonstrated with *tobacco mosaic virus* by McKinney (1929). Subsequently the phenomenon of cross-protection has been demonstrated with many viruses of different families. Practical cross-protection requires mild or attenuated virus strains as the "protector" to defend against the "challenge" aggressive isolate, which requires a high sequence homology with the protector. The first demonstrations of mild strain virus-disease control were performed with *Citrus tristeza virus* in the early 1950's by Grant and Costa in citrus orchards in Brazil. Additional practical cross protection has been demonstrated with *Cocoa swollen shoot virus* in cocoa, *Tobacco mosaic virus* and *Cucumber mosaic virus* in tomato, *Papaya ring spot virus virus* in papaya, *Zucchini yellow mosaic virus* in cucurbits, *African cassava mosaic virus* in cassava, and most recently *Pepino mosaic virus* in tomato. In this presentation we propose a model for cross protection in which the terms from the 1940s – "pre-immunity" and "induced resistance" – seem to be best to address the mechanism of the phenomenon. Thus, the first virus inoculation, usually with a mild strain, is the "protector" against the "challenge" virus, but may also be the "inducer" that initiates resistance based on the gene-silencing mechanism. A model based on a combination of RNA silencing and coat-protein-mediated resistance can explain the cross-protection phenomenon in a relatively complete manner for RNA and DNA viruses.

Coat protein (CP)-mediated resistance probably participates in cross-protection in many cases, but is restricted to virus-infected cells and is less sequence/strain specific than RNA-mediated resistance, protecting against a broader virus strain diversity. In general, CP-mediated resistance is broken by a high concentration of challenge virus, resistance does not usually confer immunity, and can be overcome in different circumstances, as was demonstrated with transgenic plants. The most commonly proposed model for CP-mediated resistance is based on prevention of the uncoating of the challenge virus as it enters the plant cell, interfering with the translation and replication processes. In many cases virus symptoms on leaves are not uniform, and the appearance of "dark green islands" and mosaics is very common. The virus titre was either low or undetectable. These islands were protected against closely related viruses. As CP subunits do not move from cell to cell, it is clear that this protection cannot be attributed to a CP-mediated mechanism. Therefore, CP-mediated resistance probably participates in cross-protection in many cases, but is restricted to a virus-infected cell.

An RNA-mediated resistance mechanism for cross-protection was first proposed by Palukaitis and Zaitlin (1984) and demonstrated by Ratcliff et al. (1999) that in plants co-infected with two viruses, one virus can repress the other through RNA-mediated cross-protection if both viruses share a nucleotide sequence. RNA silencing is a general term for

an ancient host defense mechanism that is targeted against invasive viruses, viroids and leads to sequence-specific RNA degradation. In plants this general mechanism is known as post-transcriptional gene silencing (PTGS). The PTGS process is initially triggered by long dsRNA, such as the commonly found replicative intermediate form of RNA-genomic viruses and viroids. Structured regions of single stranded RNA such as stem loops can also induce PTGS. This enables potent induction of RNA silencing early in replication. PTGS can also be induced against DNA viruses, as they too make dsRNA by transcribing overlapping genes with opposite polarities, as predicted in the case of ssDNA Geminivirus.

In this presentation we propose a model of RNA-mediated viral cross-protection based on the follow chain of processes. Initially the cell is infected with the protector virus. The protector virus uncoats and its coding sense strand is translated, producing, among other things, a suppressor of silencing. Viral RNA-dependent RNA polymerase (RdRp) makes replicative form dsRNA which is cleaved by Dicer RNAse III type enzymes into ~21 bp and ~24 bp class viral siRNAs (vsiRNAs). Some dsRNAs must evade Dicer cleavage for virus establishment to take place. vsiRNA is unwound by a helicase and its separate strands are incorporated into the RNA-Induced Silencing Complexes (RISC), to form "activated RISCs" (RISC*s). RISC*s can now recognize and cleave any complementary viral RNA, of either strand, in the infected cell. A race now takes place between active transport of viral RNA, and transport of vsiRNA through the plasmodesmata and the vascular phloem. If a cell has been reached first by vsiRNA, then this cell will have been "primed" for viral degradation through the direct activation of RISC. Upon entry of viral RNA a priming reaction is performed on any complementary viral template that enters, causing the production of secondary vsiRNAs. Secondary vsiRNAs are Dicer-cleaved amplification products of plant RdRps based on viral templates. This secondary amplification occurs in the infected cell also. These primed cells could be a possible explanation for "green islands", mosaics and the "recovery" phenomenon. In the infected cell the viral suppressors of silencing of different viruses act at diverse stages to interfere with the activation of RISC. On the entry of a challenge virus into the infected cell, RISC that has been activated with the related sequence of the protector can cause its degradation. Additionally a CP-mediated protection mechanism may operate when challenge virus enters a virus-infected cell. On the entry of a challenge virus into a primed cell immediate degradation by pre-activated RISC (RISC*) will occur. There are three scenarios that can be envisaged to explain cross-protection against challenge-virus entry. **a.** The challenge virus enters a cell that is infected with the protector virus. Here it is possible that all cross-protection mechanisms may be able to function: over-expressed CP may prevent uncoating of the challenge virus; uncoated RNA may be degraded by RISC*, and the minus RNA strand of the protector virus may hybridize to the challenge virus RNA. The dsRNA hybrids produced by this third mechanism might now be susceptible to degradation by Dicer. It is not clear in this case which of the different processes contribute to defense. **b.** The challenge virus enters primed cells that contain vsiRNA but are not infected with the protector virus, as in "green islands". In such a situation we assume that the RISC* targets the challenge viral RNA and degrades it since other models do not explain cross protection in this type of phenomena. **c.** The challenge virus infects primed cells remote from protector-virus infected cells, as in the "recovery" phenomenon. In such a case, vsiRNA is amplified by the endogenous RdRp, having travelled through the vascular system, and will be able to activate RISC and degrade the challenge-virus RNA.

In conclusion, the protector virus induces a certain level of vsiRNA in various cells and tissues, including those that the protector virus has not invaded. The challenge virus enters a few cells and is exposed to plant cells which already produce or host RISC*, or both RISC* and protector virus. There are a number of reasons for the currently limited application of classical cross-protection. These include practical and safety concerns: a. yield loss as a result of the mild strain infection, b. incomplete protection and protection breakdown , c. unavailability of mild strains of practical value, d. synergism and ruinous interactions with other viruses, e. genetic instability of the protector virus because of mutation or recombination. h. farmers' reluctance to use live viruses.

Summary: Viral cross-protection as a practical method is strictly limited to cases where no other solution is available, such as during epidemics when no natural or transgenic resistance is available. A major advantage of cross-protection with mild strains is its versatility in terms of plant genotype and cultivar. Currently, in Europe PepMV is being used to protect greenhouse-grown tomato. In the future, "smart viruses" which will be mild, cloned, non-vector transmissible, protecting against several viruses simultaneously may be a feasible transitional solution until transgenic resistant plants are produced. These viruses could have added traits such as herbicide resistance or other traits to provide additional benefits to consumers and growers.

PALESTRA 8

Eradication of seed-borne plant pathogens. Roberts, SJ. Plant Health Solutions, 20 Beauchamp Road, Warwick, CV34 5NU, UK. E-mail: s.roberts@planthealth.co.uk. Erradicação de fitopatógenos de sementes

Many plant pathogens are seed-borne, and their association with seed is an important means of dissemination and carry-over between crops/seasons. The implementation of clean seed policies to exclude inoculum can be an effective

means of disease control/management, at national, regional and individual farm levels. There are a number of approaches that can be taken to implement a clean seed policy: (1) produce seed crops in areas known to be free of particular pathogens; (2) test and reject, i.e. test seed lots for the presence of particular pathogens and reject if found to be present; (3) test and treat, i.e. test seed lots and treat if found to be present; (4) treat all, i.e. treat all seedlots regardless of health status. When treating seed in the context of a clean seed policy, the aim is generally that of eradication. The term eradication implies the complete elimination/killing of the target pathogen. However, the success or otherwise of any treatment can only be judged in terms of the assay used to evaluate it. Therefore in the context of seed treatment, we should redefine 'eradication' as a reduction of inoculum to undetectable levels. Thus it is important when comparing different treatments reported in the literature to pay careful attention to the details of the assays used to evaluated them and especially to the numbers of seeds examined as this effectively implies the detection limits. Seed treatments may be chemical, physical or biological and may be targeted at one or all of fungal, bacterial or viral pathogens. During the latter half of the last century most emphasis has been given to fungicidal chemical treatments, and most treatment has been done on the basis of the 'treat all' approach. More recently, as a result of increasing concerns about safety and environmental impact, there has been a reduction in the range of compounds available, their spectrum of activity and in some countries a move to treatment only on the basis of proven need. In organic or ecological production systems, treatment with synthetic fungicides is generally not permitted. As a result there has been an increased interest in physical and biological treatments, and traditional hot-water treatments in particular have seen a revival for some crops. This paper will attempt to review the treatment options available for eradication of the different pathogen types and the 'pros' and 'cons' of different approaches.

PALESTRA 9

Applied transgenic approach in plant pathology. Aragão, FJL[1]; Tinoco, ML[1]; Faria, JC[2]; SG, Ribeiro[1]; Cunha, WG[1]; Cruz, ARR[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brazil; [2]Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, Brazil; E-mail: aragao@cenargen.embrapa.br. Abordagens transgênicas aplicadas à fitopatologia

A variety of transgenic approaches have been utilized for **studies on plant-microbe interactions** as well to produce pathogen-resistant transgenic plants, some of which have proven to be remarkably successful, especially for virus, nematode, and more recently for fungi resistance. Several strategies have been employed for genetically engineering resistance to viruses, including the expression of coat protein genes, the expression of truncated defective genes and antisense RNA. More recently, the concept of using RNAi construct to silence viral genes has been explored to generate plants resistant to a large range of viruses. RNA silencing strategies have been used for both basic and applied purposes to study plant-parasitic nematodes interactions and obtain nematode-tolerante plants. It has been applied to *Heterodera, Globodera and Meloidogyne* genera species. Regarding fungal diseases, strategies to express antimicrobial gene have been developed, mainly those coding for small peptides. Recently, we demonstrated for the first time the *in vivo* interference phenomenon in the pathogenic fungus *Fusarium verticillioides,* in which expression of an individual fungal transgene was specifically abolished by inoculating mycelial cells in transgenic tobacco plants engineered to express small interfering RNAs (siRNA) from a dsRNA corresponding to the particular transgene. The results provide a powerful tool for further studies on molecular plant-microbe and symbiotic interactions and for the development of broad fungi-resistance strategies in plants and other organisms. Studies on the behavior of disease-resistant transgenic plants under field conditions have been conducted. In this presentation all these aspects will be discussed as well as recent examples from Embrapa research will be presented.

MESA REDONDA 1 - Bactérias Fitopatogênicas

Detecção e identificação de bactérias fitopatogênicas face à atual taxonomia bacteriana. Ferreira, MASV. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70910-900, Brasília, DF. E-mail: marisavf@unb.br. Detection and identification of plant pathogenic bacteria in the light of the current bacterial taxonomy.

À medida que novas metodologias e análises filogenéticas foram incorporadas à classificação das bactérias fitopatogênicas, mudanças significativas ocorreram ao longo dos anos com conseqüente impacto em sua nomenclatura. Isso pode ser observado nas propostas de reclassificações em praticamente todos os principais gêneros de bactérias fitopatogênicas nos últimos vinte anos. As implicações para o fitobacteriologista são evidentes, tanto para os envolvidos em pesquisa quanto para os envolvidos em rotinas de diagnose em clínicas de plantas ou na quarentena. Já para o produtor, as alterações têm relevância caso impliquem em diferentes medidas de controle. Muitas vezes a falta de consenso sobre a classificação proposta leva à utilização na literatura de mais de um nome para um mesmo organismo. O seqüenciamento de regiões genômicas, notadamente do 16SrDNA, e a homologia DNA/DNA tornaram-se ferramentas indispensáveis para a taxonomia bacteriana. Muitas das alterações na nomenclatura, já aceitas pelo uso, foram baseadas nessas metodologias de difícil utilização rotineira na maioria dos laboratórios do país. Como exemplo, temos as mudanças na classificação no gênero *Xanthomonas* e no gênero *Erwinia,* hoje desmembrado em cinco gêneros distintos (*Pectobacterium, Dickeya, Brenneria, Pantoea e Erwinia*). A detecção e identificação de bactérias requerem a adoção integrada de um conjunto de técnicas. Isolamento, com ou sem o uso de meios seletivos, testes de patogenicidade, testes bioquímicos e nutricionais (com a opção de uso de sistemas automatizados de identificação ou testes miniaturizados), podem ser muito úteis em uma primeira etapa. No entanto, para confirmação, faz-se necessária a utilização de técnicas moleculares e/ou imunológicas. Tais técnicas permitem que os processos de detecção e identificação ocorram simultaneamente, desde que se disponha de anticorpos ou iniciadores (*primers*) específicos para o patógeno alvo. ELISA e imunofluorescência estão entre os testes sorológicos mais usados. PCR reúne sensibilidade e especificidade e pode ser empregada de forma rotineira em laboratórios minimamente equipados, valendo-se de sequências de iniciadores específicos, já publicadas para as mais importantes fitobactérias. Na falta dos iniciadores específicos, é possível empregar métodos que têm mostrado alta correlação com homologia DNA/DNA, como rep-PCR (repetitive PCR). Através dos perfis genômicos pode-se, além de identificar isolados, inferir relacionamentos intraespecíficos, inter ou intrapatovar. Pode-se ainda desenvolver iniciadores para a bactéria alvo, com base no sequenciamento de regiões (ITS, genes de patogenicidade/virulência, DNA plasmidial), comparando-se às sequências já depositadas de organismos relacionados. A tendência atual em detecção/identificação é reduzir o tempo gasto, evitando-se as análises pós-PCR por eletroforese em gel. PCR em tempo real, LAMP (loop-mediated isothermal amplification) e a detecção colorimétrica dispensam essa etapa, reduzindo também a possibilidade de contaminação entre amostras. Os microarranjos e a PCR multiplex, constituem outra tendência, a detecção múltipla de patógenos. A escolha dos métodos mais adequados vai depender da disponibilidade laboratorial, de recursos e pessoal treinado. Face à dinâmica da taxonomia bacteriana atual, tornou-se indispensável que o bacteriologista tenha acesso às culturas de referência e às técnicas moleculares básicas. A associação de alguns testes bioquímicos, testes de patogenicidade e PCR com iniciadores gênero e espécie-específicos, dispondo-se de culturas de referência para comparação, parece ser o caminho mais curto para a identificação de bactérias em nossas condições.

Estudo da associação bactéria-planta e sua importância no controle de fitopatógenos no Brasil. Souza, RM; Zacaroni, AB; Lanna Filho, R; Ferro, HM; Lelis, FMV; Medeiros, FHV. Departamento de Fitopatologia/Universidade Federal de Lavras, Lavras – Minas Gerais. E-mail: rmagelas@ufla.br. Plant-bacterium association and its importance for the control of plant diseases in Brazil.

O progresso da fitopatologia como ciência tem sido possível devido ao constante desenvolvimento de novas técnicas. O advento da biologia molecular, particularmente a reação em cadeia da polimerase (PCR) e suas variantes (RT-PCR, nested-PCR, rep-PCR, AFLP e QT-PCR), permitiu o seqüenciamento do DNA (projeto genoma) e a análise genômica dos microrganismos, o que tem contribuído significativamente para o avanço nos procedimentos usados para acessar a diversidade genética de populações de bactérias fitopatogênicas, especialmente quando combinada com análise computacional, permitindo o entendimento do processo evolucionário e com isso a taxonomia, estrutura populacional, ecologia e dinâmica, além da clonagem de genes e análises acuradas dos perfis de expressão tanto nas células dos patógenos quanto das plantas. Dessa forma, abriram-se novas oportunidades para estudos básicos e aplicados visando o desenvolvimento de métodos sensíveis, específicos e rápidos para a detecção de bactérias fitopatogênicas, diagnose de fitobacterioses, bem como avaliação do risco de aparecimento de novas doenças ou raças mais agressivas e virulentas do patógeno. A técnica PCR tem permitido a detecção precoce de fitobactérias antes mesmo do surgimento dos sintomas na planta, de forma rápida, fácil e com um alto nível de sensibilidade. Procedimentos como a hibridização *Southern* e *Northern*

estão em uso rotineiro desde os anos 80 para detecção e identificação de patógenos, estudos de proteínas e ácidos nucléicos. A microscopia de fluorescência, juntamente com o progresso de técnicas moleculares e imunológicas, possibilita a localização e o perfil espaço temporal de componentes específicos da célula, permitindo o entendimento das interações planta-antagonista, planta-fitobactéria e planta-antagonista-fitobactéria, como por exemplo, no controle biológico. Recentemente, estudos utilizando o biomarcador GFP (Green Fluorescent Protein) possibilitaram o esclarecimento de questões referentes à sobrevivência, penetração, colonização, transmissão e movimento desses microrganismos na planta, além de permitir a observação dos espécimes *in vivo* mantendo suas características naturais. Esse conhecimento bem como os recentes avanços na transformação de plantas, os quais permitem analisar o gene expresso através de estudos de transcriptomas (*microarrays*, PCR em tempo real, cDNA-AFLPs), além de análises de proteoma e metaboloma, podem auxiliar o entendimento dos processos envolvidos no controle de bacterioses por indução de resistência, fornecendo evidências de que uma planta sensibilizada responde mais rapidamente à infecção, podendo conferir um aumento na proteção contra patógenos virulentos através do incremento, por exemplo, na atividade de proteínas relacionadas à patogênese (PRPs) que, muitas vezes, possuem atividade antimicrobiana e são excelentes marcadores moleculares para a resposta de resistência. Os avanços alcançados nessa área têm sido empregados no estudo de importantes associações bactérias – plantas no Brasil, como *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, *Xylella fastidiosa*, *Candidatus Liberibacter*/Citros, *X. axonopodis* pv. *malvacearum*/algodão, *X. vesicatoria*/tomate, *X. campestris* pv. *viticola*/videira, *X. campestris* pv. *campestris*/brássicas dentre outras.

MESA REDONDA 2 - Controle Biológico

Produção, comercialização, importação e exportação de agentes microbiológicos de controle. Cruz, DMR. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Esplanada dos Ministérios Bloco D Anexo A sala 325, CEP 70043-900 - Brasília – DF. E-mail: débora.cruz@agricultura.gov.br. Production, marketing, import and export of microbiological control agents

Os agentes microbiológicos de controle são definidos como organismos vivos, de ocorrência natural ou obtido por manipulação genética, introduzidos no ambiente para o controle de uma população ou de atividades biológicas de outro organismo vivo considerado nocivo, segundo o Decreto nº 4074 de 04/01/2002, que regulamenta a Lei nº 7802 de 11/07/1989 (Lei dos agrotóxicos). São considerados **agrotóxicos** e afins os **produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos**, destinados ao uso nos setores de **produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas**, nas **pastagens**, na proteção de **florestas**, nativas ou **implantadas**, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. **Agrotóxicos**, seus componentes e afins **só** poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, **se** previamente **registrados** em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura, segundo a Lei 7802/1989, a qual ainda, criou o **registro especial temporário** para agrotóxicos, seus componentes e afins, quando se destinarem à **pesquisa** e à **experimentação**. O Registro Especial Temporário (RET), conforme o Decreto 4074/2002, destina-se a atribuir o direito de utilizar um agrotóxico ou afim para finalidades específicas em pesquisa e experimentação, por tempo determinado, conferindo o direito de importar ou produzir a quantidade necessária à pesquisa e experimentação. Todos os produtos técnicos, pré-misturas, agrotóxicos e afins destinados à pesquisa e à experimentação devem possuir RET, sendo que para obtê-lo o interessado deverá apresentar, aos órgãos federais competentes (MAPA, ANVISA e IBAMA), requerimento e respectivos relatórios bem como dados e informações exigidos na Instrução Normativa Conjunta (INC) n° 25 de 14/09/2005. Para produtos que já possuam ingredientes ativos registrados no Brasil o RET é concedido automaticamente pelo órgão registrante, mediante inscrição em sistema informatizado (SISRET) cujo acesso se dá pelo endereço eletrônico do IBAMA. Para requerer registro de um agente microbiológico devem ser apresentados, aos órgãos federais, Requerimento de Registro e documentos contendo as informações previstas nos anexos 11 e 14, do Anexo II do Decreto 4074/02, além daquelas previstas na Instrução Normativa Conjunta (INC) nº 03/06, de 10/03/06, onde se destacam: 1. Classificação taxonômica completa do agente biológico e nome comum; 2. Indicação completa do local e referência da cultura depositada em coleção; 3. Informações sobre a possível presença de toxinas microbianas e outros metabólitos, estirpes mutantes, substância alergênica etc; 4. Descrição de testes ou procedimentos para identificação do agente biológico (morfologia, bioquímica, sorologia, molecular); 5. Informações sobre a ocorrência, distribuição geográfica, local de isolamento, ciclo de vida do organismo e demais dados que caracterizem o agente biológico; 6. Informações sobre a relação filogenética do agente biológico com patógenos de organismos não-alvo (humanos, plantas e animais); 7. Informações sobre a estabilidade genética do agente biológico; 8. Descrição do processo de produção do produto, fornecida pelo(s) formulador(es); 9. Cópia do Certificado de RET; 10. Relatório Técnico de Eficiência e Praticabilidade Agronômica; 11. Estratégias de Uso: a) Especificar forma de introdução: inoculativa, inundativa, etc; b) Organismo-alvo: modo de ação, incluindo a dose infectiva, transmissão e informações epizootiológicas; c) Certificado da classificação taxonômica do organismo e nome comum, obtido junto à instituição de ensino ou pesquisa; 12. Informações e Testes para Avaliação To-

xicológica, Ecotoxicológica e da Patogenicidade As avaliações toxicológicas e da patogenicidade são feitas através de uma série de testes, divididas em três fases distintas. Na Fase I, é avaliada dose máxima única do agente microbiológico que aplicada a organismo-teste (mamífero) possibilita a máxima chance de causar toxicidade, infectividade e patogenicidade. Se nenhum efeito adverso for observado nessa Fase, não há necessidade dos testes das fases seguintes. A Fase II é conduzida se observada toxicidade ou infectividade na Fase I, sem evidências de patogenicidade. Os estudos da Fase III devem ser realizados se observada patogenicidade na Fase I. 13. Estudos de Resíduos a serem encaminhados à ANVISA O objetivo é descrever quantidades do agente microbiológico ou de suas toxinas remanescentes em produtos utilizados na alimentação. Os resultados de análises de resíduos serão exigidos sempre que os produtos forem avaliados nas Fases II ou III, e quando uma das seguintes situações ocorrer: a) o produto for indicado para uso em culturas para fins de alimentação humana ou animal, ou b) o uso do produto pode resultar na presença de resíduos em alimento humano ou animal. 14. Avaliação de Danos sobre Organismos Não-Alvo e Comportamento Ambiental a ser encaminhada ao IBAMA O objetivo é avaliar danos potenciais a organismos indicadores que representam os principais grupos de organismos não-alvo. Esta avaliação também é feita através de testes estabelecidos em Fases, onde a exposição potencial dos organismos não-alvo ao agente microbiológico de controle é estimada. Assim, se efeitos adversos forem observados na Fase I, os testes da Fase II são realizados, e assim por diante até a Fase IV, quando testes específicos avaliam problemas não resolvidos nas Fases anteriores. Os testes requeridos em cada Fase, tanto para avaliação pela ANVISA quanto pelo IBAMA são indicados em Anexos da INC 03/06. Toda a legislação citada pode ser consultada no endereço eletrônico do MAPA (www.agricultura.gov.br) no menu Legislação/SISLEGIS e os procedimentos de registro podem ser consultados no Manual de Procedimentos localizado no menu Serviços/Agrotóxicos/ Informações_Técnicas/Manual de Procedimentos CGA.

Fatores bióticos e abióticos na supressividade de fitopatógenos. Morandi, MAB. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna-SP, Brasil; E-mail: mmorandi@cnpma.embrapa.br. Biotic and abiotic factors on plant pathogens suppressiveness.

Denomina-se supressividade ao fenômeno de alguns solos prevenirem naturalmente o estabelecimento de patógenos ou inibirem as suas atividades patogênicas. A supressividade é um fenômeno complexo e resulta de interações múltiplas e complexas entre os diversos componentes do sistema, incluindo as plantas, os micro- e macroorganismos e os componentes abióticos do solo. É comumente aceito que os componentes bióticos e suas funções dependem e são influenciados, em última instância, pelos componentes físico-químicos do solo. Em condições naturais, solos supressivos são mais comuns em ambientes ecologicamente balanceados de ecossistemas em clímax, nos quais os constituintes físico-químicos e microbianos tiveram anos para estabilizar. Assim, um solo com alta diversidade biológica apresenta maior capacidade de suprimir os patógenos. Supressividade de curto prazo pode ser resultado de alterações em práticas agrícolas, como fertilização, correção de acidez, cultivo mínimo, monocultura, incorporação de matéria orgânica e introdução de antagonistas, podendo desaparecer rapidamente com novas alterações. A de longo prazo pode ser resultado de propriedades físicas e químicas estáveis do solo, sendo observada por muitos anos. A adição de compostos orgânicos ao solo pode contribuir para a supressividade de patógenos de solo em geral, pelo aumento da atividade microbiana total, uma vez que estes materiais são ricos em carbono assimilável e energia para os microrganismos. Além disso, compostos orgânicos podem conter microrganismos antagonistas específicos. De forma geral, os resíduos orgânicos no solo alteram suas propriedades físicas (estrutura, densidade, teor de matéria orgânica, retenção de umidade, entre outras) físico-químicas (disponibilidade de nutrientes, pH, capacidade tampão, capacidade de troca catiônia, condutividade elétrica, entre outras) e biológicas (diversidade e atividade). As propriedades físicas e químicas do solo interferem na supressividade de forma indireta, por meio do favorecimento da atividade microbiana ou diretamente, quando interferem no ciclo de vida do patógeno. As matérias orgânicas podem servir como fontes de nutrientes, hormônios, substâncias de sua decomposição, aminoácidos e outras. Esses compostos podem induzir a resistência do hospedeiro ou controlar diretamente o patógeno. Alterações em quaisquer dessas propriedades, visando à indução da supressividade, conduzem a alterações nas demais, o que dificulta o estabelecimento preciso do fator principal responsável pela supressividade. Os solos constituem um sistema dinâmico, onde complexas interações entre as suas propriedades ocorrem continuamente, influenciando e diversificando a microbiota. Assim, um aspecto a ser considerado na dificuldade da caracterização dos possíveis mecanismos envolvidos na supressividade dos solos a fitopatógenos é a metodologia, uma vez que normalmente são utilizados indicadores tradicionais de supressividade, geralmente baseados em correlações entre níveis de fatores bióticos e abióticos. Os resultados obtidos utilizando indicadores tradicionais são difíceis de interpretar, motivo pelo qual diversos autores sugerem um procedimento baseado na mensuração de respostas biológicas a distúrbios ou estresse, assumindo que um solo sadio é estável, com resistência ao estresse. A resposta ao estresse em termos de amplitude e resistência da comunidade microbiana poderia ser um indicador universal para supressão à doença melhor que qualquer outro fator físico, químico ou biológico mensurado somente uma vez a longos intervalos de tempo. Entretanto, esses estudos são mais complexos e difíceis de serem conduzidos. Exemplos de interação de fatores bióticos e abióticos na avaliação de supressividade em sistemas naturais e induzidos serão discutidos.

Produção de metabólitos de *Trichoderma* com efeitos inibitórios sobre fungos fitopatogênicos. Queiroz, PR[1]; Alvarenga, DO[2]; Mello, SCM[2]. [1]Centro Universitário de Brasília/ UniCEUB/ Campus Universitário SEPN 707/907/ Asa Norte Brasília/ DF/ CEP: 70790-075. [2]Laboratório de fitopatologia. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Parque Estação Biológica/ Av. W5 Norte (final)/ CP 02372/ Brasília/ DF/ 70770-900. E-mail: pqsilva@uol.com.br. *Trichoderma* metabolite production showing inhibitory effects against fitopathogenic fungi.

Fungos do gênero *Trichoderma* têm sido usados no controle de fitopatógenos em virtude das suas habilidades de controle por meio do micoparasitismo, competição ou antibiose. A antibiose consiste na produção de substâncias voláteis ou não voláteis que exercem profundos efeitos no microrganismo alvo. Nesse sentido, identificar linhagens de *Trichoderma* produtoras de metabólitos e isolar esses agentes é uma etapa decisiva para o controle de fungos fitopatogênicos. Utilizando-se o meio líquido onde cresceu um isolado de *T. asperellum*, observou-se inibição no crescimento de *Sclerotinia sclerotiorum*. Esse metabólito manteve sua atividade após tratamento a 120°C por 15 min. A análise do conteúdo protéico do filtrado apresentou concentração inferior a 1 $\mu g.mL^{-1}$. A análise cromatográfica permitiu isolar uma fração com alta atividade inibitória, reforçando o potencial dos isolados de *Trichoderma* como produtores de agentes específicos a determinados fitopatógenos.

MESA REDONDA 3 - Defensivos Agrícolas

Importância de novos produtos fitossanitários na sustentabilidade da agricultura. Ribeiro, LC[1]; Menten, JO[1]. [1]ANDEF, CEP 01443-010, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: lribeiro@andef.com.br. Importance of new plant protection products on the sustainability of agriculture.

Os produtos fitossanitários são essenciais para a sustentabilidade dos principais cultivos. Há uma série de pragas (insetos, ácaros, plantas daninhas, fungos, bactérias, vírus nematóides, fitoplasmas) que devem ser manejadas por diversos métodos (genético, cultural, biológico, físico, mecânico, legislativo e químico) para reduzirem os danos causados. Estima-se que no Brasil, mesmo com todas as medidas de manejo adotadas, ainda ocorre perda de 40% no rendimento devido às pragas. Perdas gerais por doenças podem chegar a 12%. Para um país agrícola, que depende continuar atendendo a demanda interna e expandir as exportações, há necessidade de aumentar a produção, principalmente através do aumento de rendimento, para não expandir, exageradamente, as fronteiras agrícolas, contribuindo para a manutenção das florestas e outros ecossistemas. É preocupante o reduzido número de produtos fitossanitários modernos, à base de ingredientes ativos (i.a.) novos, à disposição dos agricultores brasileiros. A tecnologia e a inovação estão cada vez mais presentes, desfrutando de credibilidade na sociedade, sendo exigidas em todas as áreas; é necessário ter agilidade para não perder a competitividade no mundo globalizado. No agronegócio, é a base da sustentabilidade e das vantagens competitivas que o Brasil apresenta. A simples análise do aumento do rendimento das culturas nos últimos 15 anos, em cerca de 100%, demonstra isto. Caso o rendimento dos grãos não houvesse duplicado, seria necessário o dobro da área cultivada para produzir a mesma quantidade. Isto significaria pressão por novas áreas, expansão das fronteiras agrícolas, levando ao desmatamento e a destruição de florestas. A agricultura brasileira está cumprindo sua responsabilidade sócio-ambiental graças ao aumento de produtividade, devido à incorporação de novas tecnologias, principalmente insumos e cultivares melhorados. Entre os insumos, destacam-se os produtos fitossanitários, responsáveis pela redução dos danos causados pelas pragas. No caso da cultura da soja, por exemplo, caso não houvesse fungicidas a partir da safra 2002/03 para manejo de ferrugem da soja, a produção brasileira seria cerca da metade da atual, com conseqüências dramáticas. O problema foi enfrentado com competência e agilidade pelo setor, sendo registrados 23 produtos em tempo recorde. Defensivos agrícolas a base de i.a. novos, são aqueles que, em geral, foram registrados recentemente ou que já estão disponíveis nos mercados externos e ainda não conseguiram registro no Brasil. Trata-se de produtos com características agronômicas, toxicológicas e ambientais mais favoráveis e amigáveis. São produtos mais eficazes e seguros, tanto para os agricultores quanto para os consumidores dos alimentos e para o ambiente. A evolução tecnológica propiciou, nos últimos 40 anos, reduções na dose em cerca de 90%. Existem produtos que controlam pragas com apenas 0,3g i.a./ha. Também houve acentuada melhoria na toxicologia, com produtos cuja DL50 é superior a 42800 mg i.a./kg de peso corporal, ou seja, seria necessário ingerir cerca de 3,0 kg do i.a. para causar intoxicação aguda ao homem. Produtos sintetizados recentemente apresentam, em geral, risco reduzido. As características benéficas dos i.a. novos são conseqüências de intenso e rigoroso trabalho de pesquisa realizado pelas empresas de síntese. São gastos cerca de 12% do faturamento nesta atividade, superando, praticamente, todos os setores industriais. São necessárias cerca de 200.000 novas moléculas para que uma chegue ao agricultor. São gastos, no desenvolvimento de cada novo i.a., cerca de US$ 250 a 300 milhões, demandando pesquisa e experimentação, envolvendo centenas de pesquisadores de alto nível, com diversas especializações. Estudos toxicológicos e ambientais consomem cerca de 60% deste valor. Este vultoso e imprescindível investimento privado em ciência e tecnologia estará garantido na medida em que a propriedade intelectual do investidor seja entendida e respeitada. Estes novos i.a. têm papel relevante para a sustentabilidade da agricultura e do agronegócio brasileiro e mundial. Produtos fitossanitários à base de

i.a. novos devem ser assimilados por todos os setores da defesa vegetal. As vantagens são evidentes, tanto para o produtor rural (aprimoramento do manejo das pragas, maiores rendimentos e menor risco à saúde do aplicador), como para os consumidores de alimentos (menos resíduo, produtos menos tóxicos) e para o ambiente (aplicados em menores doses, menor persistência no solo e água e mínimo efeito prejudicial a outros seres vivos, como peixes, aves, microorganismos, etc.). São os denominados produtos de baixo risco toxicológico e ambiental. Existem no Brasil cerca de 20 i.a. novos aguardando registro, alguns protocolados desde 2003. Muitos destes produtos já estão registrados em diversos países, cuja legislação e prioridade a questões toxicológicas e ambientais são tão ou mais exigentes que as do Brasil. Os agricultores brasileiros estão ficando em situação desconfortável em relação aos seus competidores internacionais. Estes dispõem de uma grade de produtos mais modernos e mais adequados às exigências das autoridades fitossanitárias internacionais. Há necessidade urgente de que estes registros sejam efetuados com maior rapidez, mesmo que sejam necessários aprimoramentos nos órgãos registrantes. A legislação em vigor determina que a avaliação das solicitações de registro deve ser concluída em 120 dias. Não se pode criar barreiras não-tarifárias aos produtos brasileiros de exportação, nem cercear a produção interna, e é fundamental que os procedimentos de registro no Brasil tenham a mesma dinâmica que os dos outros países, agilizando o registro de moléculas novas e assegurando a qualidade dos produtos tanto para o mercado interno quanto ao mercado externo. A produção interna e a exportação brasileira de alimentos podem ser severamente prejudicadas caso sejam detectados resíduos de produtos que não tenham tolerâncias estabelecidas nos países de destino ou se constituírem em resíduos ilegais frente às monografias publicadas pela ANVISA, por falta de alternativas modernas, inovadoras, que incorporem tecnologia e que já estão disponíveis em diversos países. Há necessidade urgente de se harmonizar os produtos registrados, particularmente para frutas na União Européia, com os registrados no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Fruticultura, existem 40 produtos aceitos na União Européia que ainda não foram registrados no Brasil. A produção integrada, incluindo conceitos de rastreabilidade e marca, é o futuro da agricultura brasileira. Uma das suas principais exigências é a utilização racional de defensivos agrícolas. Produtos certificados têm se ressentido da carência de produtos a base de i.a. novos para atender as necessidades do mercado nacional e internacional. O manejo da resistência das pragas a defensivos agrícolas também é comprometido pela lentidão em registrar novos i.a.. A rotação adequada de produtos, com diferentes mecanismos de ação, é fundamental para reduzir a possibilidade do surgimento de linhagens resistentes de pragas agrícolas. Constata-se que está havendo acentuada redução na porcentagem de defensivos agrícolas novos registrados no Brasil. Os órgãos registrantes de defensivos agrícolas devem priorizar a análise de solicitação de registro de ativos novos. Eventuais dificuldades técnicas devem ser solucionadas da maneira mais rápida possível, inclusive com a colaboração da indústria e dos pesquisadores de diferentes órgãos oficiais. De acordo com o Dr. Alfredo Scheid Lopes (UFLA), "O Brasil possui um dos maiores desafios da humanidade que é atender à demanda da produção de alimentos em virtude do crescimento populacional nas próximas décadas. A produção mundial de alimentos foi de 2 bilhões de toneladas em 1990, quando a população mundial era de 5,2 bilhões de habitantes, e deve atingir 4 bilhões de toneladas no ano de 2025, quando a população será de 8,3 bilhões de habitantes, conforme projeções da Organização Mundial para a Alimentação e Agricultura, FAO". Com essa grande responsabilidade, nossos produtores precisam cada vez mais investir em inovações tecnológicas aumentando a sua produtividade visando atender a demanda e ser competitivo no mercado. A utilização quando necessária de produtos fitossanitários onde os fungicidas apresentam papel importante faz parte desta inovação. Os investimentos realizados pelas indústrias e pela Associação Nacional de Defesa Vegetal em Educação e Treinamento do homem do campo mostra que não basta apenas adquirir e utilizar esses produtos, os mesmos devem ser utilizados corretamente seguindo as indicações constantes no rótulo e bula, os treinamentos realizados transmitem a importância do Uso Correto e Seguro desses produtos desde a aquisição até a aplicação envolvendo todas as etapas. Um dos pontos importantes que deve ser sempre levado em consideração é a Tecnologia de Aplicação dos mesmos, pois para que haja a real efetividade de controle desejada, os produtos devem ser aplicados corretamente.

MESA REDONDA 4 - Doenças de Pós-colheita

Manejo de doenças pós-colheita em frutas tropicais. Terao, D; Batista, DC; Barbosa, MAG; Barros, ES. Laboratório de Patologia Pós-colheita/ Embrapa Semi-árido, CP 23, CEP 56300-970, Petrolina, PE, Brasil. E-mail: daniel.terao@cpatsa.embrapa.br. Postharvest diseases management on tropical fruit.

As doenças pós-colheita, em especial aquelas causadas por infecções quiescentes, têm causado grandes prejuízos na comercialização de frutas tropicais, pois os sintomas surgem com a maturação fisiológica, no destino final, em frutas que estavam aparentemente sadias no embarque. Esta incerteza quanto à sanidade da fruta repercute na utilização indiscriminada de fungicidas nos tratamentos pós-colheita, ocasionando a contaminação dos produtos, que poderão ser rejeitados se for detectada a presença de resíduos químicos além do limite permitido (LMR). Recomenda-se para o controle eficaz e sustentável dessas podridões a integração de diversas medidas, iniciando-se pela correta identificação do agente etiológico e de estudos epidemiológicos que permitam conhecer os fatores que favorecem sua ocorrência e disseminação, a fim de recomendar tratos culturais e pulverizações eficazes que controlem o patógeno ainda no campo, em função das condições climáticas e fase fenológica da cultura. Na colheita, adotar os padrões ideais

de ponto de colheita, tendo em vista o destino final da fruta. Coletar, antes do embarque, uma amostra representativa de cada carregamento ou área, e submetê-la, no caso de frutos climatéricos, a métodos de detecção precoce de infecções quiescentes, que permitam visualizar antecipadamente o padrão de qualidade do produto, em sua chegada ao mercado, possibilitando, assim, tomada de decisões comerciais adequadas. O tratamento de mangas com o Paraquat apesar de mais eficaz, superestima a detecção de infecções quiescentes, enquanto que a Uréia e Ethefon são os que mais se aproximam da realidade. Os tratamentos em pós-colheita são específicos para cada fruta, bem como para cada espécie de patógeno. Estudos de estratégias de controle de doenças em pós-colheita de uva, manga e melão pela integração de métodos físicos, biológicos e alternativos, visando a redução de contaminantes químicos estão sendo realizados na Região Semi-Árida do Vale do São Francisco, importante exportadora de frutas tropicais frescas brasileiras. Avaliações etilógicas recentes têm demonstrado que os patógenos causadores de podridões mais prevalentes na região em uva são: *Aspergillus niger, Alternaria alternata, Cladosporium herbarum* e *Lasiodiplodia theobromae* e, em manga: *Fusicoccum parvum, L. theobromae* e *A. alternata*, havendo a necessidade de rever as atuais medidas de controle voltadas para *Botrytis cinerea* e *Colletotrichum gloeosporioides*, respectivamente. Para melão os principais fungos causadores de podridões são: *Fusarium pallidoroseum, A. alternata* e *Myrothecium roridum.* Estudos epidemiológicos têm demonstrado a fundamental importância da retirada de restos de materiais vegetais, provenientes de poda, no controle de *F. parvum* e *L. theobromae* nas culturas de manga e uva, principalmente quando a floração e início de frutificação ocorrem em períodos chuvosos. Medidas de controle físico empregando-se a radiação-UVC associada à Termoterapia por aspersão estão sendo avaliadas no tratamento de manga e melão. Leveduras que possuam caráter killer têm sido isoladas e selecionadas de uvas comerciais, para avaliação do potencial biocontrolador. Óleos essenciais provenientes de *Lippia* spp. e *Piper aduncum* têm demonstrado eficiência no controle de podridões de manga. De maneira geral, medidas alternativas que visam o aumento de vida útil prateleira mantêm, também, indiretamente, a auto-defesa da fruta contra o ataque de patógenos, que pode ser potencializada com o emprego de indutores de resistência, bem como sua quiescência. Dentre elas, têm-se obtido bons resultados com bloqueadores e absorvedores de etileno, como 1-MCP e Permanganato de Potássio e o tratamento com irradiação ionizante. Durante o transporte, seleção e armazenamento, evitar danos mecânicos e armazenar o produto adequadamente em ambiente refrigerado e limpo, acondicionando-o em caixas que permitam boa circulação de ar refrigerado. Efetuar monitoramento periódico da câmara refrigerada e proceder a desinfestação adequada visando diminuir o inóculo deste ambiente. Monitorar a cadeia de frio durante todo o transporte, evitando-se alterações bruscas de temperatura.

Tecnologias para o manuseio de doenças pós-colheita de produtos hortícolas. Cia, P. Centro de Engenharia e Automação/IAC, CP 26, 13201-970, Jundiaí, SP, Brasil. E-mail: pcia@iac.sp.gov.br. Technologies for the postharvest diseases management in horticultural crops.

As doenças pós-colheita causadas por fungos, são provenientes de infecções quiescentes, estabelecidas no campo, ou de infecções por ferimentos, que podem ocorrer durante subseqüente colheita e manuseio. Quando permitido, a utilização de fungicidas ainda é a principal medida para o controle de podridões. No entanto, a preocupação mundial com relação à poluição ambiental e aos riscos à saúde promovidos pelos agrotóxicos, somado à resistência de patógenos a fungicidas, têm levado ao aumento das pesquisas envolvendo a utilização de agentes alternativos para o controle de doenças. Vários são os exemplos encontrados na literatura sobre a utilização de agentes alternativos para o manejo de doenças pós-colheita, como a UV-C, o tratamento hidrotérmico, a atmosfera modificada/controlada (AM/AC) e a quitosana. A UV-C, a baixas doses, afeta o DNA de microrganismos, sendo utilizada como um agente germicida. Além do efeito germicida, a UV-C pode induzir respostas de resistência, estimulando o acúmulo de proteínas relacionadas à patogênese (proteínas-RP). A UV-C se mostrou eficiente na redução de *Botrytis cinerea* em uva 'Itália', de *Colletotrichum gloeosporioides* em uva 'Niagara Rosada' e de *Colletotrichum* sp. em goiabas 'Kumagai'. Apesar dos efeitos positivos promovidos pela UV-C, alguns efeitos não desejáveis podem ocorrer, incluindo o escurecimento em morangos, aceleração do amadurecimento em mangas, bronzeamento das bagas de uva e da casca de mamões. O tratamento hidrotérmico também tem se destacado dentre os métodos físicos de controle, sendo comercialmente utilizado em mamão e manga. Constatou-se redução de podridões pós-colheita em maracujá-amarelo tratado a 45°C/8 min. Em goiabas observou-se redução da incidência da antracnose em frutos tratados a 50°C/10 min. Além de atuar diretamente no controle de podridões, o tratamento térmico pode induzir respostas de resistência. Em pomelos, os mecanismos de proteção de frutos tratados termicamente, após serem inoculados com *Penicillium digitatum* e *P. italicum*, parecem estar relacionados à produção de materiais lignificados no local de inoculação, seguido pelo acúmulo de fitoalexinas e quitinases. De maneira geral, frutos colhidos em estádio de maturação verde, fisiologicamente desenvolvidos, exibem considerável resistência aos patógenos. O início do amadurecimento e senescência resulta no início da suscetibilidade à infecção por microrganismos. Já que esses processos podem ser atrasados em condições de AC/AM, o fruto pode manter sua habilidade para produzir compostos antifúngicos, normalmente característicos somente de frutos jovens. A AC/AM pode afetar indiretamente o desenvolvimento de microrganismos, devido manter a resistência do hospedeiro à infecção, bem como agir de forma direta sobre os patógenos. A elevação da concentração de CO_2 para 5% suprime a respiração da fruta. As frutas toleram altos níveis de CO_2 (>20%) por alguns dias, mas altas concentrações não são toleradas em armazenamento prolongado. Em

caquis 'Rama Forte' constatou-se redução da incidência de *Rhizopus stolonifer* em frutos tratados com 70% CO_2/18 h. Altas concentrações de CO_2, aplicadas por curtos períodos, podem induzir a síntese de compostos antifúngicos, como observado em abacates. Um produto natural que pode ser empregado para a modificação da atmosfera é a quitosana, um polissacarídeo de alta massa molecular, obtido pela deacetilação alcalina da quitina, que pode atuar no controle de doenças através da ativação de respostas de resistência, como o acúmulo de proteínas-RP e de fitoalexinas, ou pelo efeito direto sobre microrganismos. A quitosana a 1% reduziu a severidade de *C. gloeosporioides* em mamões 'Golden'. A indução de barreiras estruturais no local da penetração do patógeno é um dos processos que ocorrem na resposta do hospedeiro à invasão. A quitosana restringe, em parte, a penetração fúngica e induz a formação de diferentes barreiras estruturais, podendo atrasar a retomada de desenvolvimento de infecções quiescentes. Em alguns frutos, a quitosana apresenta um efeito mais preventivo que curativo, como constatado em mamões tratados com quitosana a 1,5% antes da inoculação de *C. gloeosporioides*. Frente ao exposto, agentes alternativos de controle podem auxiliar em programas de manejo integrado, contribuindo para a redução do uso de defensivos, o que vem de encontro com a preocupação mundial no tocante à segurança alimentar e preservação do meio ambiente.

MESA REDONDA 5 - Epidemiologia

Previsão sazonal de risco de doenças de plantas em larga escala: perspectivas e desafios. Del Ponte, EM[1]; Spolti, P[1]; Santos, TV. [1]Lab. Epidemiologia de Plantas/ Fac.Agronomia, Depto de Fitossanidade, UFRGS/ CEP 91540-000, Porto Alegre, RS. E-mail: emerson.delponte@ufrgs.br. Seasonal plant disease risk prediction at the large scale: trends and challenges.

As estatísticas atuais sobre os danos e impactos causados por patógenos de plantas demonstram a crescente importância da fitopatologia (Strange e Scott, 2005). Eventualmente, novas doenças surgem ou antigas doenças ressurgem em importância em alguns locais ou regiões como resultado de migrações ou mutações de patógenos e mudanças ou falhas nas práticas de manejo. O entendimento dos fatores que levam ao desencadeamento de epidemias é condição primordial para a definição de estratégias eficientes de manejo de doenças de plantas. Nesse contexto, a capacidade de prever se, quando e onde uma epidemia irá ocorrer e sua intensidade aumentar até um limar de dano econômico é uma importante aplicação da epidemiologia botânica (Campbell e Madden, 1990). Prever o risco (probabilidade) de ocorrência de uma epidemia é a capacidade de descrever a ocorrência futura esperada de um evento, (uma ou mais fases do ciclo da doença) ou de um limiar pré-determinado (intensidade da doença). A previsão de risco de doenças é operada em *continuum* de escalas espaciais e intervalos temporais. Yang (2003) propôs o uso dos termos previsão de risco (*risk prediction*) ou avaliação de risco (*risk assessment*) em função da escala de aplicação e dos usuários da informação. Enquanto que a previsão de risco é orientada para as decisões de manejo durante uma safra ou ciclo da cultura por quem está no campo (momento de aplicação de um fungicida, por exemplo), a avaliação de risco alerta quanto aos níveis prováveis de danos por uma doença normalmente em uma mais alta escala espacial e de maneira antecipada. Uma avaliação de risco feita logo antes ou no início de uma safra se torna uma previsão sazonal de risco uma vez que os modelos usem variáveis preditivas que determinam níveis prováveis de risco de ocorrência de uma epidemia durante um longo ou curto período (crítico) de tempo na safra. Quando a previsão é feita em um tempo suficientemente longo, pode auxiliar na escolha de cultivares, data de plantio, compra de pesticidas, irrigação, rotação e outras práticas culturais. A previsão de situação de baixo risco de uma doença poderia resultar em redução de aplicações de pesticidas com significativos retornos econômicos e ambientais. A maioria dos estudos de construção e validação de modelos na literatura e de aplicações de previsão é adaptada para a pequena escala, onde sistemas de previsão, ou de alerta, normalmente computadorizados, combinam as medições de variáveis ambientais na propriedade com observações locais de manejo e fenologia da cultura, importantes para a geração de recomendações na escala da propriedade ou mesmo dentro de uma propriedade (De Wolf and Isard, 2007). Quando as predições são extrapoladas para uma maior escala espacial, se tem os sistemas regionais que usam informações de uma rede de estações meteorológicas, podendo combinar ainda dados de outras fontes como estimativas de chuva por radar ou medições por satélite de temperatura, umidade e vento. As estimativas de risco da doença são feitas para uma região produtora ou comunidade de usuários e não levam em conta as variações biológicas, de manejo ou microclima do local. Os sistemas desse tipo comunicam o risco na forma de mapas ou recomendações regionais que orientam a tomada de decisão em diferentes níveis (De Wolf et al., 2005). Um diferencial nos sistemas de modelagem de risco na escala regional está no uso eficiente dos recursos meteorológicos usando a internet como meio de operação onde as mudanças no sistema são automaticamente disponíveis (Fernandes et al., 2007; Wharton et al., 2008). Na abordagem proposta para a previsão sazonal de risco de doenças, o processo de determinação do risco envolve diferentes etapas. A primeira seria a determinação do potencial epidêmico como, por exemplo, a probabilidade de ocorrência de epidemias (ou de sobrevivência e dispersão de inoculo) com base no clima. Nessa etapa, as regiões são classificadas de acordo com o nível de risco potencial de epidemias. A identificação de fatores de influência na variabilidade climática como anomalias de temperaturas no oceano pacífico para algumas regiões, quando isso for possível, permitiria um primeiro alerta de risco. Durante a safra, a integração de previsões climáticas sazonais na meso

escala, o monitoramento de outros fatores de risco (presença de inoculo) e previsões de curto prazo na escala regional completaria o processo de estimativa mais acurada do risco cuja comunicação pode ser feita com mapas de risco ou recomendações regionais. Em nosso grupo de pesquisa, a metodologia para a previsão sazonal de risco está em desenvolvimento para duas doenças de grande impacto atual na agricultura, a ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) e a giberela do trigo (*Fusarium graminearum*). Ambas as epidemias ocorrem de maneira esporádica em algumas regiões e apresentam forte dependência de fatores climáticos. Os métodos em estudo envolvem a determinação de risco com base em séries históricas para locais específicos, mapeamento de risco, integração de dados meteorológicos de diferentes fontes, estudo de padrões de dispersão da doença em larga escala, influência de anomalias de temperatura no Oceano Pacífico (El Niño e La Niña) e avaliação de previsões climáticas sazonais como variável de entrada nos modelos que geram estimativas de risco na escala regional. Os resultados preliminares serão apresentados, com destaque para a modelagem de risco com séries históricas de clima e identificação de preditores de risco em momento anterior aos eventos de risco, como anomalias na temperatura da superfície do oceano associados ao risco da ferrugem asiática e da giberela do trigo (Del Ponte et al., 2009). Diversos são os desafios para a previsão sazonal cuja aplicação ainda está na sua infância e seu sucesso depende da integração harmoniosa de profissionais de diversas áreas como epidemiologistas, modeladores, meteorologistas e climatologistas. Há muito a ser explorado e aprimorado tanto nos modelos como nos seus *inputs* que devem ser devidamente testados e avaliados quanto a sua utilidade para a escala de aplicação.

Referências

Campbell, CL; Madden, LV. Introduction to Plant Disease Epidemiology. New York. John Wiley & Sons. 1990.

Fernandes, JMC; Del Ponte, EM; Pavan, W; Cunha, GR. Web-based system to true-forecast epidemics: case study for Fusarium head blight in wheat. In: Mannava VK Sikumar; Janes Hansen. (Org.). Climate prediction in agriculture: advances and challenges. Berlin: Springer-Verlag. p. 265-271.2007.

Del Ponte, EM; Fernandes, JMC; Pavan, W; Baethgen, W. A model-based assessment of the impacts of climate variability on Fusarium head blight seasonal risk in southern Brazil. Journal of Phytopathology, In press. 2009

De Wolf, ED; Molineros, JE; Madden, LV; Lipps, PE; Knight, P; Miller, D. Future directions in the development and application of risk assessment models for Fusarium head blight. In: National Fusarium Head Blight Forum, Milwaukee, WI. 2005.

De Wolf, ED; Isard, SA. Disease cycle approach to plant disease prediction. Annual Review of Phytopathology, v. 45:203-20. 2007.

Strange, R.N., Scott, P.R. Plant disease: a threat to global food security. Annual Review of Phytopathology, v. 43:83-116. 2005.

Wharton, PS; Kirk, WW; Baker, KM., Duynslager, L. A web-based interactive system for risk management of potato late blight in Michigan. Computers and Electronics in Agricultura, v. 61(2):136-148. 2008.

Yang, X B. Risk assessment: Concepts, development and future opportunities. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2003-1113-02-RV. 2003.

Desafios da interface ecologia-epidemiologia de doenças radiculares. Lobo Jr, M. Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462 km 12, Santo Antônio de Goiás, GO, 75375-000. E-mail*:* murillo@cnpaf.embrapa.br. Challenges of the ecology-epidemiology interface of root diseases.

Muitas doenças causadas por patógenos habitantes do solo estão bem caracterizadas e contam com recomendações técnicas para seu controle. Porém, práticas eficientes para o controle de doenças radiculares têm sido colocadas em cheque com mudanças freqüentes nos sistemas de produção, devido à formação de ambientes mais conducivos às doenças. Como conseqüência, há diversas facilidades para o aumento do inóculo de patógenos e desenvolvimento de epidemias, como o aumento da compactação do solo, a perda da diversidade e densidade de espécies antagônicas ou competidoras por recursos no solo. Além destas mudanças, os desafios para o manejo de doenças radiculares também envolvem a reavaliação de componentes de vários patossistemas, como: #1 a reclassificação taxonômica e divisão de espécies, como *Fusarium solani*, em outras ainda pouco conhecidas; #2 a gama de hospedeiros de vários patógenos que pode ser também maior do que o esperado, #3 a capacidade saprofítica de diversas espécies e sua flutuação populacional influenciadas por mudanças na comunidade microbiana nos solos. Investigar as interações patógeno X hospedeiro X ambiente é o caminho natural para se iniciar muitos estudos, neste sistema complexo. Porém, à medida que o controle de doenças torna-se insatisfatório, se verifica que outras variáveis influenciam boa parte do desenvolvimento das doenças radiculares. As práticas agrícolas, por exemplo, influenciam estes patossistemas por meio de alterações da temperatura, umidade, matéria orgânica, densidade do solo, pH, macro e micronutrientes, além de processos biológicos que ocorrem no solo. Tais características podem inclusive explicar a irregularidade de resultados obtidos com agentes de controle biológico em campo, também sujeitas às mesmas influências biológicas e ambientais. As dificuldades metodológicas que surgem, por sua vez, podem ser superadas incorporando-se novas metodologias, como as estimativas de C e N da biomassa microbiana de solos, taxa de respiração basal, atividade enzimática e coeficiente metabólico, densidade do solo e volume de macro e microporos. Estas variáveis podem ser relacionadas às populações de patógenos e ao desenvolvimento de doenças. Este conjunto de "indicadores de qualidade do solo" tem demonstrado as alterações no solo em sistemas de integração lavoura-pecuária, onde se obtém a redução do inóculo de patógenos em rotações de culturas anuais com forrageiras com alta

relação C/N. Os mesmo métodos demonstram limitações ao desenvolvimento de populações endêmicas de *Trichoderma* spp. (e provavelmente à eficiência de formulações com esporos aplicadas ao solo), e as condições onde espécies como *Rhizoctonia solani* causam epidemias responsáveis por perda de grande parte do sistema radicular de espécies cultivadas. Desta forma, ao se definir elementos-chave ao manejo de agroecossistemas, pode-se preparar o ambiente previamente para uma melhor eficiência de tratos culturais e de antagonistas que possam ser aplicados como pré-requisito a um manejo de doenças mais eficiente. Face às interações complexas que podem haver entre patógenos, antagonistas, indicadores físicos e biológicos e fatores ambientais, chega-se com facilidade a um impasse: o que é realmente importante para ser avaliado, e responsável por epidemias de doenças radiculares? Em um ambiente onde tantos fatores influenciam os resultados, ferramentas de estatística multivariada podem ser utilizadas para se estimar os principais responsáveis pela variância em experimentos. Portanto, ao se demonstrar a influência de componentes do solo sobre doenças radiculares, pode-se melhor utilizar recursos disponíveis, reconhecer limitações e direcionar pesquisas para a solução de entraves tecnológicos.

MESA REDONDA 6 - Espiroplasmas Fitopatogênicos

Espiroplasmas: agentes causais de doenças de plantas do tipo "amarelos". Bedendo, IP. Departamento de Entomologia e Fitopatologia ESALQ/USP, Caixa Postal 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: ipbedend@esalq.usp.br. Spiroplasmas: causal agents of plant yellows diseases.

A etiologia das doenças conhecidas como "amarelos" foi elucidada no final da década de sessenta, pela visualização de células procarióticas pleomórficas no floema de plantas doentes, através de microscopia eletrônica de transmissão. Pela similaridade morfológica com os micoplasmas, procariotos encontrados em animais, os microrganismos visualizados nas plantas foram denominados de organismos semelhantes aos micoplasmas, sendo referidos como MLOs (Mycoplasmalike organisms). Em meados da década de noventa, os MLOs passaram a ser designados pelo termo trivial de fitoplasmas. Esta descoberta desvendou um mistério, pois os "amarelos" foram consideradas por muito tempo como doenças de etiologia viral, embora partículas de vírus não fossem encontradas com freqüência nos tecidos de plantas sintomáticas. Como as pesquisas demonstraram que os MLOs eram os agentes dos "amarelos" e não os vírus, uma revisão passou ser feita buscando associar estes procariotos com as doenças do tipo "amarelos", já conhecidas em várias espécies botânicas. Após a descoberta dos MLOs, plantas de milho portadoras de enfezamento foram examinadas na tentativa de demonstrar sua associação com estes novos procariotos fitopatogênicos. O enfezamento era atribuído a duas estirpes de um mesmo vírus e acreditava-se que uma das estirpes causasse o enfezamento vermelho e a outra, o pálido. Em 1968, foi relatado que um MLO estava associado ao enfezamento vermelho. No início dos anos setenta, a observação de extratos vegetais em microscópio de contraste de fase revelou que um procarioto de morfologia helicoidal estava presente em plantas com enfezamento pálido. Pela semelhança estrutural com os MLOs e pela forma helicoidal, foi denominado de espiroplasma. Os espiroplasmas são procariotos sem parede celular e de forma espiralada. São classificados no Domínio Bactéria, Filo Tenericutes, Classe Mollicutes, Ordem Entomoplasmatales, Família Spiroplasmataceae e Gênero *Spiroplasma*. Os filamentos helicoidais são variáveis de 2 -5 µm de comprimento por 0,15-0,20 µm de diâmetro. A célula apresenta uma membrana trilaminar e um citoplasma contendo grânulos e filamentos, os quais são correspondentes aos ribossomos e material genético de DNA, respectivamente. As típicas células espiraladas, quando observadas ao microscópio óptico de campo escuro, exibem um intenso movimento de flexão ao longo do filamento helicoidal, um movimento de rotação em relação ao eixo deste filamento e um movimento adicional de translação. Em meio de cultura, as colônias são diminutas e de crescimento lento, apresentando-se de duas formas. Algumas colônias apresentam aspecto granular, com centro escuro e bordo difuso contendo colônias satélites, enquanto outras mostram centro escuro e bordo claro, assemelhadas a um ovo frito. Nas plantas, os espiroplasmas podem atuar como patógenos, quando colonizam o floema ou como epífitas, quando se desenvolvem na superfície de órgãos vegetais. Insetos também podem servir de hospedeiros, sendo as cigarrinhas os vetores mais importantes tanto para a sobrevivência como para a disseminação dos espiroplasmas nas condições naturais. Plantas doentes exibem os sintomas típicos de "amarelos", caracterizados por clorose; superbrotamento de ramos; redução no tamanho de ramos, folhas, flores e frutos (enfezamento ou nanismo); declínio e morte. Estes sintomas podem aparecer individualmente ou, mais freqüentemente, em combinações. O patógeno pode provocar também desenvolvimento lento da planta, florescimento fora de época normal, baixa produtividade, esterilidade de órgãos florais, queda prematura e deformação de frutos. Os mecanismos envolvidos na patogênese ainda são pouco conhecidos, havendo evidências de desequilíbrios hormonais na planta e a produção de substâncias tóxicas pelo patógeno. A gama de espécies botânicas hospedeiras é restrita, compreendendo, principalmente algumas brássicas, leguminosas e gramíneas, entre outras. Em termos agronômicos, duas espécies de espiroplasmas são reconhecidas como agentes de doenças de importância econômica. A espécie Sp*iroplasma kunkelii* que causa o enfezamento pálido do milho, uma doença amplamente distribuída no continente americano e a espécie *Spiroplasma* citr*i,* o agente do 'stubborn' dos citros, de ocorrência nos Estados Unidos e em alguns países da região mediterrânea. Espiroplasmas são

organismos fastidiosos, muito exigentes quanto à composição do meio de cultura, osmolaridade, concentração hidrogeniônica e temperatura. Estes meios complexos devem conter componentes como colesterol, ácidos graxos, proteínas e fosfolipídios. Um fator essencial é a pressão osmótica do meio, pois a osmolaridade encontrada pelo patógeno no interior dos vasos de floema deve ser reproduzida *in vitro*. O pH em torno de 7,4 e temperaturas de incubação de 30-32ºC têm se mostrado ótimos para a produção de colônias. A diagnose baseada na sintomatologia tem sido confirmada pela detecção destes procariotos nos tecidos vegetais, tanto para o milho como para o citros, através de antissoros e 'primers'. Além da sorologia e PCR, a microscopia eletrônica de transmissão ou de varredura e a microscopia de luz com contraste de fase ou campo escuro têm se mostrado apropriadas para complementar a diagnose. Os espiroplasmas ainda são pouco conhecidos como patógenos de plantas. No Brasil, as pesquisas têm focalizado a espécie *S. kunkelii*, embora não se descarte a possibilidade da ocorrência de espiroplasmas em outras culturas, especialmente hortaliças. Com o progresso das pesquisas para as doenças associadas aos Mollicutes, novidades poderão surgir em relação a este intrigante patógeno de planta.

Referências

Bedendo, IP. Espiroplasmas patogênicos a plantas. Revisão Anual de Patologia de Plantas 5: 99-131. 1997.

Saglio, P; L'Hospital, M; Lafleche, D; Dupont, G; Bové, JM; Tully, JG; Freundt, EA. Spiroplasma citri gen. and sp.: a mycoplasma-like organism associated with stubborn disease of citrus. Intern. J.Syst. Bacteriology 23:191-204. 1973.

Davis, RE; Worley, JF; Whitcomb, RF; Ishijima, S.; Steere, RL. Helical filaments produced by a mycoplasmalike organism associated with corn stunt disease. Science 176: 521-523. 1972.

Lee, IM; Davis, RE; Gundersen, DE. Phytoplasma: phytopathogenic mollicutes. Ann. Rev. Microbiology 54: 221-255. 2000.

Williamson, D.L; Tully, JG; Whitcomb, RF. The genus Spiroplasma. In: Whitcomb, R.F.; Tully, J.G. (Eds.) The mycoplasmas V: Spiroplasmas, acholeplasmas, and mycoplasmas of plants and arthropods. New York. Academic Press. 1989. pp. 71-111.

Interação espiroplasma e inseto vetor. Oliveira, CM. Embrapa Cerrados, Rod. BR 020 – km 18, C.P. 08223, CEP 73310-970, Planaltina,DF, Brasil. E-mail: charles@cpac.embrapa.br. Interaction spiroplasma and insect vector.

O gênero *Dalbulus* (Insecta, Hemiptera, Cicadellidae) compreende 13 espécies de cigarrinhas distribuídas pelo continente americano. A cigarrinha-do-milho *Dalbulus maidis* é a única espécie desse gênero registrada no Brasil. Essa espécie se alimenta exclusivamente de milho e é responsável pela transmissão do vírus da risca do milho e dos molicutes associados ao enfezamento do milho, *Spiroplasma kunkelii* e fitoplasma, fitopatógenos que podem causar perdas de até 100% na produção da cultura, dependendo da época da infecção e do híbrido utilizado. No Brasil, a incidência de doenças do milho associadas aos molicutes aumentou consideravelmente nos últimos anos, principalmente na região Centro-Sul. A relação do espiroplasma e a cigarrinha-do-milho é do tipo persistente e propagativa. Assim, uma vez que o espiroplasma é adquirido pelo inseto vetor em planta infectada ele passa para a hemolinfa, através do epitélio do trato digestivo, e se multiplica em quase todos os órgãos do vetor, principalmente nas glândulas salivares, de onde é inoculado nas plantas durante a alimentação. O espiroplasma pode ser adquirido por *D. maidis* a partir de 1 h de alimentação em planta infectada; o período latente pode variar de 17-23 dias; a inoculação ocorre após 1 h de alimentação e a retenção no vetor é de aproximadamente 42 dias. Na íntima relação entre o espiroplasma e *D. maidis* tem se observado que, diferentemente de outros fitopatógenos, o espiroplasma não é patogênico à cigarrinha-do-milho, não afetando a longevidade ou fecundidade de adultos. De fato, a infecção por espiroplasma é benéfica para *D. maidis* uma vez que a sobrevivência, sobretudo de fêmeas, é significativamente aumentada quando comparada com espécimes não infectados, em condições de baixas temperaturas (entre 10 e 20ºC) e ausência de planta hospedeira. Esse benefício pode ser resultado de uma longa história de associação entre esses organismos. O ponto mais crítico na interação *D. maidis*/espiroplasma é representado pela iminente ausência da planta hospedeira, para os dois organismos, durante a entressafra da cultura do milho em uma determinada região de cultivo. No Brasil o único hospedeiro registrado para *D .maidis* e para o espiroplasma é o milho e, apesar da importância dessa doença, pouco se conhece a respeito das estratégias de sobrevivência do vetor e do espiroplasma durante a entressafra da cultura. Tanto a planta como o inseto vetor são essenciais para a sobrevivência do espiroplasma do milho uma vez que esse fitopatógeno não é transmitido via semente e nem apresenta transmissão transovariana no inseto vetor. Especula-se, no entanto, se o espiroplasma sobrevive ao período de entressafra utilizando a planta hospedeira ou utilizando o vetor como reservatório natural. Em estudos realizados no Brasil observou-se que adultos migrantes de *D. maidis* provenientes de locais distantes, coletados em milho recém emergido em regiões com entressafra prolongada apresentaram infecção por espiroplasma em taxas que variaram de 2 a 20%. Evidenciou-se com estes estudos que o espiroplasma foi transportado na entressafra por indivíduos migratórios de *D. maidis*. Assim, na interação do espiroplasma e o seu inseto vetor fica clara a total dependência do fitopatógeno em relação a essa espécie de cigarrinha tanto para a sua disseminação quanto para a sua sobrevivência na ausência da planta hospedeira.

***Spiroplasma kunkelii*: controle genético da resistência do milho.** Oliveira, E. Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG-424, Km 45, CP 151, CEP 35 701971 Sete Lagoas, MG, Brasil. E-mail: beth@cnpms.embrapa.br. *Spiroplasma kunkelii*: genetic control of maize resistance.

Spiroplasma kukelii (Mollicutes-Spiroplasmataceae) é o agente causal da doença do milho denominada, no Brasil, enfezamento pálido (corn stunt spiroplasma) que causa perdas severas nessa cultura. Esse patógeno é transmitido pela cigarrinha *Dalbulus maidis.* Cigarrinhas infectantes com espiroplasma migram de lavouras de milho adultas, infectadas, para lavouras jovens, uma vez que seu habitat preferencial é o cartucho das plântulas de milho e disseminam a doença. Há pouca informação sobre o controle genético da resistência do milho a essa doença. Para determinar a expressão da resistência de genótipos de milho ao espiroplasma e verificar o controle genético da resistência foram conduzidos experimentos em casa de vegetação, em viveiro telado com cobertura plástica e em campo. Em casa de vegetação, 30 linhagens de milho (S6 e S8) foram submetidas ou não à inoculação com espiroplasma (confinamento de duas cigarrinhas infectantes, por planta) e cultivadas em vasos (10 repetições para cada linhagem; uma planta por vaso). Todas as linhagens apresentaram entre 40 e 100% das plantas com sintomas do enfezamento pálido causando redução na produção de matéria seca em níveis variáveis. Esses resultados permitiram a seleção de 4 linhagens resistentes e 4 susceptíveis em função de menor ou maior redução na produção de matéria seca. Essas 30 linhagens foram cultivadas em campo (parcelas de 6 fileiras de 5m e 4 repetições; delineamento de blocos ao acaso) e foi avaliada a incidência de plantas com sintomas de enfezamento e a produção. Foi constatada correlação negativa (r = -0,52) entre a incidência de plantas com sintomas e a produção. As médias de incidência de plantas com sintomas para as 4 linhagens previamente selecionadas como resistentes, foram inferiores à média geral do ensaio (28%) e para as 4 susceptíveis, superiores a essa média, confirmando a resistência e a susceptibilidade. Essas 8 linhagens foram submetidas à inoculação com 3 isolados geográficos de espiroplasma (confinamento de 2 cigarrinhas infectantes, por planta) em viveiro telado (delineamento experimental inteiramente ao acaso; parcela experimental de uma planta por vaso; 5 repetições por tratamento). A comparação entre as médias do percentual de redução na produção de matéria seca causada pela inoculação, evidenciou maior estabilidade de comportamento daquelas do grupo de resistentes. As linhagens susceptíveis mostraram maior ou menor nível de resistência dependendo do isolado. Foram observadas maiores concentrações de espiroplasma nas células das linhagens susceptíveis, em relação às células das linhagens resistentes, ao microscópio eletrônico de transmissão. Em experimento, em viveiro telado, um dialelo completo (Griffing 1956 – modelo 1) obtido pelo cruzamento de 2 dessas linhagens susceptíveis e 2 resistentes, foi avaliado com relação à inoculação de espiroplasma. Foram feitos 32 tratamentos sendo: 16 tratamentos correspondentes às linhagens, F1 e cruzamentos recíprocos e 2 tratamentos de inoculação (com e sem espiroplasma). Cada tratamento foi repetido 5 vezes (total de 160 vasos com uma planta cada). A inoculação foi feita pelo confinamento de 2 cigarrinhas infectantes por planta (8 dias após a germinação; por 4 dias). Aos 56 dias após a semeadura as plantas foram cortadas e foi feita a determinação do peso seco para cada uma. O percentual de redução na matéria seca, em relação às plantas sadias foi calculado para cada tratamento, para expressar a resistência. Os resultados sugerem a presença de genes com efeito de dominância para uma dessas linhagens, uma vez que essa linhagem mostrou a menor redução no peso seco tanto "per se" como em cruzamentos. Sugerem também efeito materno.

MESA REDONDA 7 - Fisiologia do Parasitismo

Alterações bioquímicas em plantas de citrus com sintomas de morte súbita (MSC). Colnago, LA[1]: Prestes, RA[2]. [1]Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, CEP 13560-979; [2]Instituto de Química de São Carlos, USP, São Carlos, SP, Brasil, 13560-970. E-mail: colnago@cnpdia.embrapa.br.

A morte Súbita do Citrus (MSC) é uma doença que afeta plantas de laranjeiras-doce enxertadas sobre o limoeiro Cravo e volkameriano e já causou a morte de mais de 4 milhões de plantas no estado de São Paulo e em Minas Gerais. Ainda não tem o agente causal conhecido, mas suspeita se um mutante do vírus da tristeza dos citrus (CTV) ou o vírus associado a morte súbita do citrus (CSDaV). A doença acarreta desfoliamentos e morte do sistema radicular com obstrução e desorganização do floema funcional na região logo abaixo do ponto de enxertia, que pode levar a morte do vegetal. Para entender as principais mudanças fisiológicas causadas pela MSC, analisou-se as alterações dos metabólitos primários tanto na casca do porta-enxerto quanto do enxerto. Fez-se análises diretamente nas cascas e na forma de extratos hexânico e hidroalcoólico. Observou-se diretamente nas cascas por ressonância magnética nuclear que a MSC causa um aumento o teor de triglicerídeos e sacarose nas cascas. Dentro os ácidos graxos que compõem os triglicerídeos observou-se um decréscimo do teor de ácido oléico e linolênico e um aumento dos ácidos graxos saturado e ácido linoléico. Essas alterações ajudam tanto a entender as principais mudanças metabólicas causadas pela MSC quanto podem ser usadas como diagnóstico alternativo. Apoio Financeiro: FAPESP/FINEP/MCT/CNPq.

Molecular aspects of the infection of corn by *Colletotrichum graminicola.* Deising, HB; Horbach, R; Ludwig, N; Münch, S. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Faculty of Natural Sciences III, Institute of Agricultural and Nutritional Sciences, Phytopathology and Plant Protection, D-06099 Halle (Saale), Alemanha, E-mail: holger.deising@landw.uni-halle.de. Aspectos moleculares da infecção em milho por *Colletotrichum graminicola*.

The fungus *Colletotrichum graminicola* (teleomorph: *Glomerella graminicola*) is the causal agent of leaf anthracnose and stem rot of maize. The pathogen differentiates a highly specialized infection cell called an appressorium in order to invade the host. Subsequently, biotrophic infection structures such as infection vesicles and primary hyphae are formed, followed by highly destructive secondary hyphae, which are necrotrophic. In order to understand the infection process on the molecular level, genes required for pathogenicity have been identified, followed targeted as well as non-targeted approaches. Sfp-type 4'-phosphopantetheinyl transferase (PPTase) activates different enzymes involved in primary (α-aminoadipate reductase) and secondary metabolism (polyketide synthases and nonribosomal peptide synthetases) and may therefore not only be required for vegetative development, but also represent central regulators of fungal pathogenicity. We cloned the PPTase gene *CgPPT1* of *C. graminicola* by complementation of the *Saccharomyces cerevisiae* Δ*lys5* mutant, and generated PPTase-deficient mutants (Δ*Cgppt1*) by targeted gene disruption. Δ*Cgppt1* strains were auxotrophic for lysine, unable to synthesize toxic secondary metabolites and siderophores, did not grow under iron-limiting conditions and were hypersensitive to reactive oxygen species. Infection-related morphogenesis was drastically affected in Δ*Cgppt1* strains: rarely formed appressoria of Δ*Cgppt1* strains were non-melanized, ruptured on intact plant surfaces and were thus unable to invade the host leaf tissue. When inoculated onto wounded leaves, hyphae of Δ*Cgppt1* strains colonized maize leaves at rates comparable to those of the wild type (WT) strain but failed to generate necrotic anthracnose disease symptoms. Thus, *CgPPT1* is indispensable for fungal pathogenicity. In order to identify novel virulence or pathogenicity genes of *C. graminicola*, we performed random mutagenesis experiments with *Agrobacterium tumefaciens*. Analysis of approx. 100 single-spore isolates randomly chosen from a collection of approx. 2000 transformants indicated that almost 70% of the transformants had single T-DNA integrations. Of 500 independent transformants tested, 19 exhibited attenuated virulence in infection assays on whole maize plants. Microscopical analysis primarily revealed defects at different pre-penetration stages of infection-related morphogenesis. In seven transformants T-DNA integration sites were identified by amplification of genomic DNA ends after endonuclease digestion and polynucleotide tailing. In six transformants T-DNA integration occurred into 5'-flanks or coding regions of putative genes with unknown functions. One transformant showed integration into the 5'-flank of a gene with similarity to allantoicase genes of other Ascomycota. Interestingly, one of the transformants was unable to suppress defense responses, i.e. papilla formation, in maize. Analysis of the tagged gene suggested that the mutant was affected in secretion. Taken together, both targeted and non-directed mutagenesis approaches have allowed identifying novel genes required for pathogenicity or virulence of *C. graminicola* on maize.

Fitotoxina taxtomina e a ativação de mecanismos de defesa em plantas. Pascholati, SF[1*]; Garcia, EO[2**]. [1]Departamento de Fitopatologia e Nematologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil; [2]Marthin Luther Universität Halle-Wittenberg Phytopathologie und Pflanzenschutz, Halle (Saale), Alemanha. Bolsistas:[*]CNPq, [**]FAPESP/DAAD. E-mail: sfpascho@esalq.usp.br; ely.oliveira-garcia@landw.uni-halle.de. Phytotoxin thaxtomin and the activation of resistance mechanisms in plants.

A fitotoxina taxtomina A é produzida por diferentes espécies bacterianas pertencentes ao gênero *Streptomyces*. Esta toxina em baixas concentrações pode provocar hipertrofia em tecidos de diversas espécies vegetais. Atualmente, tem crescido muito a utilização de indutores de resistência na agricultura, os quais podem provocar redução de produtividade devido a gastos energéticos pelas plantas. Desta forma, o mercado necessita de produtos eficientes no controle de doenças e que sejam ao mesmo tempo bioativadores, estimulando o desenvolvimento das plantas. O trabalho visou avaliar o potencial de utilização da taxtomina A como indutor de resistência e bioativador, utilizando-se os patossistemas pepino (*Cumcumber sativus*) – *Colletotrichum lagenarium*, sorgo (*Sorghum bicolor*) - *Colletotrichum sublineolum* e fumo (*Nicotiana tabacum*) – vírus do mosaico do fumo (TMV). Plântulas de pepino e sorgo com 7 e 21 dias, respectivamente, foram tratadas com diferentes concentrações de solução de taxtomina A. Água destilada esterilizada foi utilizada como controle negativo e ASM (Acibenzolar-S-Metil, Bion®; 50 ppm) foi utilizado como padrão de indução de resistência. Após 3 dias, as plântulas foram inoculadas com suspensão de esporos de *C. lagenarium* (2 x 10^4 conídios/mL) ou *C. sublineolum* (1 x 10^5 conídios/mL), respectivamente, e acondicionadas em câmara úmida por 24 horas e mantidas em incubação (25°C; 12 h de fotoperíodo). Após 4 dias, o efeito protetor da toxina foi avaliado através da severidade da doença. Os resultados demonstraram redução dos sintomas das doenças em função das diferentes concentrações de taxtomina A utilizadas. Análises bioquímicas do tecido foliar das plantas tratadas com a toxina e não inoculadas, revelaram aumentos nos teores de clorofilas A e B, e na atividade das enzimas peroxidase, quitinase e ß-1,3-glucanase, porém não foi observado aumento na atividade da fenilalanina amônia-liase. O efeito *in vitro* da taxtomina A sobre o crescimento de *C. lagenarium* e *C. sublineolum* também foi avaliado através da incorporação da toxina em meio de cultivo

BDA (batata-dextrose-ágar). Os resultados demonstraram redução do crescimento micelial em todas as concentrações utilizadas da fitotoxina (5, 50 e100 µg / mL). Desta forma, aparentemente o controle das doenças ocorreu em função do efeito indutor de resistência nas plantas e do efeito direto da toxina sobre os fungos. Por sua vez, o efeito indutor de resistência da taxtomina A no controle de fitoviroses foi avaliado utilizando-se o patossistema fumo – TMV, onde a toxina ocasionou a redução dos sintomas da doença nas plantas em todas as concentrações aplicadas. Conclui-se que a fitotoxina taxtomina A, em concentrações adequadas, pode ser utilizada no controle do mosaico do fumo e da antracnose em sorgo e pepineiro, sem exibir ação fitotóxica. Finalmente, experimentos estão em andamento procurando verificar o efeito da taxtomina A no desenvolvimento das plantas na ausência dos fitopatógenos. (Depósito do pedido de patente de invenção - P.I.0.802.664-5. Revista da Propriedade Industrial – RPI n# 1981, pag. 87. item 2.1. 23/12/2008).

Referências

GARCIA, EO. Resistência de cultivares de batata (Solanum tuberosum) à sarna comum (Streptomyces spp.) e mecanismo de ação da fitotoxina taxtomina A em sorgo (Sorghum bicolor): aspectos bioquímicos e ultraestruturais. Dissertação de Mestrado (PPG em Fitopatologia, ESALQ/USP). 92 p. 2008.

GARCIA, EO; PASCHOLATI, SF; CASELA, CR; FIALHO, MB. Fitotoxina taxtomina A (Streptomyces spp): efeito in vitro e indução de resistência em plantas de sorgo contra Colletotrichum sublineolum. Tropical Plant Pathology. Lavras, MG : Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2008. v. 33. p. S191-S191.

PASCHOLATI, SF; GARCIA, EO; ALMEIDA, M; BEDENDO, IP. Thaxtomin A produced by Streptomyces: potential elicitor of phytoalexins and mode of action in sorghum seedlings. In: IX International Congress of Plant Pathology, 2008, Torino, Italy. Journal of Plant Pathology. Pisa, Italy : Edizioni ETS, 2008. v. 90. p. S2.258-S2.258.

MESA REDONDA 8 - Potencialidades de emprego de organismos oriundos ou cultivados da Amazônia e Cerrado Brasileiro

Potencialidade do óleo de *Piper aduncum* e seus subprodutos no controle de fitopatógenos. Bastos, CN. CEPLAC/SUPOR/ERJOH, CP 46, CEP 67105-970, Marituba, PA, Brasil. E-mail: clebernbastos@hotmail.com. Potentiality of the oil of *Piper aduncum* and its by-products on the control of phytopathogens.

A crescente preocupação mundial com o uso abusivo e indiscriminado de agrotóxicos na agricultura e os comprovados danos que eles causam ao meio ambiente e ao homem têm motivado os pesquisadores a buscarem alternativas saudáveis, eficazes, de uso ecologicamente correto e que controlem pragas, doenças e ainda ajam como fertilizantes agrícolas. Trabalhos desenvolvidos com óleos essenciais de plantas medicinais da flora nativa têm revelado o potencial de tais óleos no controle de vários fungos fitopatogênicos. Dentre essas plantas destaca-se a *Piper aduncum* da família Piperaceae, conhecida popularmente como pimenta-de-macaco, que vem sendo pesquisada por apresentar múltiplas atividades biológicas, tais como fungicida, inseticida, acaricida e bactericida. É uma planta nativa de região de clima quente e úmido, de ocorrência espontânea, sendo considerada planta invasora de áreas degradadas, beira de estradas, pastagens e áreas recém-desmatadas. A espécie *P. aduncum* é produtora de óleo essencial que possui em sua composição química vários compostos secundários, sendo o principal constituinte o éter fenílico dilapiol, que tem apresentado excelente atividade fungicida, bactericida e inseticida. O óleo dessa piperácea pode ser extraído pelos processos de destilação por arraste de vapor e por hidrodestilação. Apesar de a destilação por arraste de vapor ser um processo convencional amplamente usado na indústria de óleos essenciais, o laboratório da CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira) em Belém, PA, vem usando o processo de hidrodestilação com o aproveitamento dos subprodutos (hidrolato, chorume e resíduo foliar) derivados da extração do óleo por apresentarem bioatividade contra fitopatógenos. O hidrolato é resultante da lavagem do óleo; o chorume é resultante da sobra de água usada na infusão da matéria prima e o resíduo foliar é obtido da biomassa remanescente. O óleo essencial de *P. aduncum* vem despontando como um biofungicida muito promissor, face aos resultados animadores obtidos em ensaios realizados tanto *in vitro* como *in vivo* contra fitopatógenos. Os subprodutos, também, têm apresentado bons resultados no controle de diversas doenças causadas por fungos, bactérias e nematóides. As pesquisas realizadas até o momento indicam um potencial altamente positivo de *P. aduncum* no controle de fitopatógenos e na indução de alguns mecanismos de defesa das plantas, através da utilização do seu óleo essencial e de seus subprodutos na forma de produtos naturais biodegradáveis. Entretanto, com o avanço da potencialidade dos produtos dessa planta como defensivo, urge intensificar as pesquisas de seus efeitos nocivos sobre organismos benéficos, principalmente polinizadores, visando a menor interferência no equilíbrio ambiental e mostrar, na prática, os efeitos de sua utilização no controle de doenças de plantas. Neste enfoque, serão apresentados alguns resultados de trabalhos realizados com os produtos de *P. aduncum*, visando o controle de patógenos associados ao cacaueiro e a outros cultivos.

Potencial de extratos de plantas e óleos vegetais para o controle de doenças e conservação de frutos tropicais. Junqueira, NTV. Embrapa Cerrados, CP 08223, CEP 73310-970, Planaltina DF. E-mail: junqueira@cpac.embrapa.br. Potential of plant extratcts and vegetal oils to diseases control and tropical fruits conservation

O potencial de óleos vegetais e extratos de plantas para o controle de doenças de frutos em pós colheita tem sido preconizado por diversos autores. Bastos e Albuquerque (2004) verificaram que o óleo essencial de *Piper aduncum* foi eficaz no controle da antracnose em banana em pós-colheita. Em trabalhos conduzidos por Junqueira et al. (2004, 2006), Silva et al. (2002), Lima et al. (2008), observaram-se que óleos comerciais de soja, girassol, dendê, óleos da polpa e da amêndoa da macaúba, e extratos de frutos de sucupira branca foram mais eficazes no controle da antracnose em manga, mamão e banana na pós-colheita que o tiabendazol a 0,24%. O efeito de sucupira e de óleos vegetais no controle de doenças e na conservação de frutos em pós-colheita pode ser explicado pela ação direta no desenvolvimento dos patógenos, pela ativação de mecanismos de resistência ou pela inibição da síntese de etileno (Schwan-Estrada e Stangarlin, 2005; Stadnik e Talamini, 2004; Junqueira et al., 2004, 2006). Em pesquisas com extratos etanólicos de folhas de Nim, Banana-do-brejo (*Xanthosoma striatipes*) e de frutos de Sucupira para controle da antracnose limoeiro tahiti, verificaram-se que estes extratos podem ser mais eficazes no controle dessa doença quando misturados em óleos de algodão e macaúba. Dessa forma, com base nas informações existentes, algumas condições devem ser consideradas quando se pretende utilizar estes produtos: 1) Estar disponível a baixos custos; 2) Serem produzidos por plantas de fácil cultivo e produtoras de grande quantidade de massa útil e que não sejam invasoras ou ofereçam riscos ao ambiente; 3) Serem de fácil extração e não necessitar de equipamentos caros para serem extraídos; 4) Não oferecerem riscos aos produtores e consumidores; 5) Não podem ser poluentes e nem demandarem agrotóxicos para o seu cultivo; 6) Devem ser cultivadas em áreas marginais para não competirem por área e espaço com as espécies comerciais.

Referências

Bastos, CN; Albuquerque, PSB. Efeito do óleo de Piper aduncum no controle em pós-colheita de Colletotricum musae em banana. Brasília, DF: Fitopat. Brasileira., vol.29, no.5, p.555-557. 2004.

Junqueira, NTV; Chaves, RC; nascimento, AC; ramos, VHV; Peixoto, JR. Efeito do óleo de soja no controle da antracnose e na conservação da manga Cv. Palmer em pós-colheita. Rev. Bras. de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 2, p. 222-225, 2004.

Junqueira, NTV; Junqueira, KP; Braga, MF; Silva, DGP. Potencial de defensivos de origem vegetal e mineral para o controle de doenças em frutíferas tropicais. In: Congresso Bras. Defensivos Agrícolas Naturais (COBRADAN), 3, Belém-PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. p. 52-63.

Lima, CA; Junqueira, NTV; Souza, LS; Silva, DGP; Junqueira, KP. Efeito de Produtos Naturais no Controle de Antracnose na Manga em Pós-colheita. In: Anais do IX Simpósio Nacional do Cerrado II Simpósio Internacional Savanas Tropicais, Brasília, 2008.

Schwan-Estrada, KRF; Stangarlin, JR. Extratos e óleos essenciais de plantas medicinais na indução de resistência. In: Indução de Resistência em Plantas a Patógenos e Insetos. Ed. Cavalcanti e outros. Piracicaba, SP: FEALQ, 2005, v. 13. p.125 – 132.

Silva, AP de O; Junqueira, NTV; Chaves, R da C; Fialho, JF. Efeito de defensivos naturais no controle da antracnose e na conservação de bananas na pós-colheita. In: Congresso Bras. Fruticultura, XVII, Anais. Belém, PA, 18-22 de novembro, 2002c. CD-ROM.

Stadnik, MJ (Org.); Talamini, V. (Org.). Manejo Ecológico de Doenças de Plantas. 1.ed. Florianópolis: CCA/UFSC (ISBN 8590459713), 2004. v.1. 293 p.

Metodologia para o controle alternativo da fusariose em pimenteira do reino. Tremacoldi, CR. Laboratório de Fitopatologia/ Embrapa Amazônia Oriental, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. E-mail: tremacol@cpatu.embrapa.br. Methodology for the alternative control of black pepper fusariosis.

O Brasil é o terceiro maior exportador mundial de pimenta-do-reino, comercializando uma média de 40.000 ton./ano, sendo o Estado do Pará responsável por 80 % desse valor. No entanto, a podridão das raízes ou fusariose, causada por *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, é a principal doença da cultura há mais de quarenta anos, afetando todas as cultivares e, até o momento, não existe método de controle químico ou genético recomendado; no campo, apenas o arranquio e a queima das plantas doentes são os procedimentos adotados para diminuir a disseminação da doença nos plantios. Não havendo controle químico eficiente, os pimenteiras se mantém livres de resíduos de agrotóxicos, o que é importante para o mercado externo. Assim, o objetivo principal deste trabalho foi o desenvolvimento de uma tecnologia limpa para o controle da fusariose, na fase de produção de mudas, e os objetivos específicos foram: 1) Comparar a eficiência de controle dos extratos aquoso e etanólico de folhas de nim sobre o crescimento micelial e a esporulação do patógeno *in vitro*; 2) Verificar a eficiência da incorporação de folhas secas ou frescas de nim ao solo na redução da incidência de fusariose, em casa de vegetação. Os extratos aquosos e etanólicos foram testados nas concentrações de 5, 10, 15 e 20 % e todos promoveram redução de 85,71 % do crescimento micelial de *F. solani* em relação ao controle e houve ausência de esporulação do patógeno em presença dos mesmos. Em casa de vegetação, foram incorporadas folhas frescas ou secas de nim trituradas em vasos de 2 l, nas quantidades de 10, 25, 50 e 100 g, ao solo inoculado com 0,25 % de solo-inóculo de *F. solani* f. sp. *piperis* (solo: farelo de trigo, 3:1, contendo

crescimento do fungo em toda a superfície) antes do transplantio das estacas pré-enraizadas em casca de arroz carbonizada, com seis repetições para cada tratamento e as testemunhas representadas pela inoculação com o patógeno e ausência do nim. Após seis meses de avaliação, não foi observada mortalidade das mudas tratadas com folhas frescas ou secas de nim, em presença do patógeno, em todas as concentrações testadas e houve correlação entre o aumento das quantidades de material vegetal incorporado ao solo e o desenvolvimento da parte aérea das plantas, quantificado pela altura e pelo número de folhas das mesmas, demonstrando efeito positivo do nim sobre o desenvolvimento da pimenteira do reino, além do controle da doença. A partir de 50 g de folhas incorporadas, não houve diferença no efeito sobre o desenvolvimento das plantas com relação a folhas frescas ou secas, sendo que abaixo deste valor foi observado melhor crescimento para os tratamentos com folhas secas. Não houve morte das mudas utilizadas como testemunhas, mas estas cessaram seu desenvolvimento com média de dois pares de folhas verdadeiras por planta e apresentaram-se amareladas ao final da avaliação, evidenciando a podridão observada em suas raízes. As raízes das plantas tratadas não apresentaram sintomas de podridão. Os resultados indicam uma metodologia eficiente de controle da fusariose para a produção de mudas, de fácil aplicabilidade, baixo custo e livre de resíduos tóxicos para a cultura. Ensaios conduzidos em pimenteiras adultas, utilizando-se incorporação de folhas de nim ao solo, estão em andamento visando estabelecer uma metodologia para áreas de produtor, que permita reduzir a incidência de fusariose e aumentar a vida útil das plantas.

MESA REDONDA 9 - Genômica / Proteômica

The network of interactions of the begomovirus nuclear shuttle protein (NSP). Fontes, EPB. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular/ BIOGRO/ Universidade Federal de Viçosa, CEP 36571.000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: bbfontes@ufv.br. Rede de interações da proteína NSP (nuclear shuttle protein) de begomovirus.

Bipartite geminiviruses, such as CaLCuV, encode two essential movement proteins, MP and nuclear shuttle protein (NSP). NSP facilitates the intracellular trafficking of viral DNA from the nucleus to the cytoplasm and acts in concert with MP to move the viral DNA cell-to-cell across the wall. The localization of NSP and its proposed role in movement of the viral DNA predict that interactions with host factors may occur in the nucleus, cytoplasm and membranes. We have previously demonstrated that NSP interacts specifically with receptor-like kinases, designated NIKs (NSP-interacting kinases). In this study, we performed an extensive two-hybrid screening for CaLCuV NSP-interacting proteins. In addition to the previously described LRR-RLKs, we characterized three novel cellular targets of NSP, a peroxidase, a nucleoporin-like protein and a PERK-like kinase. The nucleoporin-like protein, designated NIG (NSP-Interacting GTPase) is similar to the human RIP that interacts with the REV nuclear shuttle protein from HIV. We showed that NIG facilitates the transport of viral DNA-NSP complex from the nucleus to the cytoplasm. The PERK-like kinase, named NsAK (NSP-Associated Kinase), belongs to the receptor-like protein kinases superfamily and as such possesses a C-terminal ser/thr kinase domain in addition to a Pro-rich domain. An *in vitro* translated [^{35}S]Met-labeled truncated kinase domain of NsAK specifically bound to NSP, whereas the full-length protein as well as the intact kinase domain failed to interact with the viral protein. These results may implicate NSP as substrate for the PERK-like kinase, whereas NSP acts as inhibitor of NIK1, NIK2 and NIK3 recptor-like kinases. In contrast to NIG and NsAK that may act as cellular co-factor for NSP function, NIKs are involved in defense responses. To assess directly the biological significance of this NSP-based netework of protein:protein interactions, we identified T-DNA insertion mutants in each gene and selected for homozygous *Arabidopsis* mutant lines by PCR. The effect of loss of the function of NSP partners on geminivirus infection rate as well as their cellular function will be discussed. Supported by CNPq, FAPEMIG and FINEP.

Genomics as a tool for breeding disease-resistant citrus. Gmitter Jr., FG. Citrus Research and Education Center. University of Florida, 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, USA. E-mail: fgmitter@ufl.edu. Genômica como uma ferramenta para melhoramento de citros resistentes a doenças

Genomic science has advanced rapidly in the past two decades, and its application to the genetic improvement of citrus been explored along with the evolution of the science and its technologies. Coincidentally, devastating diseases of citrus trees have likewise advanced substantially globally in the past two decades, threatening to destroy substantial parts of the global production base in Brazil, the US, and other regions. As a consequence, the development of disease resistant citrus cultivars has become an objective of critical importance to genetic improvement programs. Genetic improvement of some of the major citrus fruit types, such as sweet orange and grapefruit for example, requires approaches that are alternatives to traditional breeding by hybridization and selection; in contrast, other citrus types, such as rootstocks or mandarin hybrids, can be created by hybridization. Genomic tools are applicable in both circumstances to aid achievement

of the desired improvement objectives. Examples of the applications of evolving genomic technologies to disease resistance objectives will be provided, as well as some perspective on the future opportunities through the continued development and application of genomic tools and strategies.

Genômica da interação de citros com patógenos. Machado, MA[1]; Souza, AA[1]; Amaral, AM[1,2]; Takita, MA[1]; Astúa, JF[1,3]; Cristofani-Yaly, M[1]; Bastianel, M[1]; Locali-Fabris, EC[1]; Coletta Filho, HD[1]; Pinhati, ACS[1]; Camargo, RLB[1]; Kishi, LT[1]; Targon, MLPN[1]. [1]Centro de Citricultura Sylvio Moreira-Instituto Agronômico, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis-SP; [2]Embrapa Recursos Genéticos e [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: marcos@centrodecitricultura.br. Genomic of the interaction of citrus with pathogens.

Como plantas perenes de propagação vegetativa, agravada pela estreita base genética, os citros estão sujeitos a várias doenças de diferentes etiologias, comprometendo significativamente a produtividade e a competitividade da citricultura brasileira. Por outro lado, o melhoramento no grupo é limitado por fatores de ordem botânica, genética e horticulturais. Com os avanços no conhecimento sobre genomas, seja de plantas como de microrganismos patogênicos, ampliaram-se as possibilidades de um melhor entendimento das interações planta-patógeno, passando a ser importantes ferramentas de conhecimento, essenciais na busca de novas abordagens de controle, incluindo o melhoramento genético. Ferramentas como bibliotecas de seqüências expressas (EST e SSH), análise de expressão gênica global (microarranjos de DNA) ou específica (RT-pCPR), assim como informações sobre proteoma e genoma completo, tem sido cada vez mais disponibilizadas, exigindo a incorporação de novas áreas e novos profissionais. Com foco na tentativa de integração de informações sobre genética e melhoramento com informações genômicas o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica no Melhoramento de Citros atua nas plataformas de geração de informações sobre genomas, de interação planta-patógeno e de aplicação ao melhoramento com vistas a resistência a doenças como *huanglongbing*, clorose variegada dos citros (CVC), leprose, tristeza, mancha marrom de alternaria, cancro cítrico, gomose e tristeza. Os desafios de programas dessa natureza estão associados principalmente com a complexidade do modelo biológico, o grande volume de informações, a ausência de modelos alternativos validados e natural falta de recursos humanos em novas áreas. No patossistema CVC o foco tem sido o busca de genes da bactéria que estejam envolvidos no processo de formação de biofilme, assim como genes de resistência de tangerinas que são expressos no processo inicial de infecção. Interações *Xanthomonas axonopodis* pv citri com citros têm sido focalizadas na produção de mutantes da bactéria com reduzida capacidade de secreção de exoenzimas, essenciais no processo de infecção. Expressão de genes de *Citrus tristeza vírus* (CTV) tem sido avaliado em hospedeiros tolerantes e suscetíveis. Análise de expressão global com microarranjos de DNA a partir de genes únicos da base de dados do CitEST tem sido empregada para avaliar a resposta de laranja doce à infecção por *Candidatus* Liberibacter americanus e *Ca*. L. asiaticus, *Citrus leprosis vírus* (CiLV), e de porta-enxertos à infecção por *Phytophthora parasítica*. Proteoma de variedades tolerantes e suscetíveis à mancha marrom de alternaria, assim como plantas infectadas com CiLV tem sido também avaliado. Mais que a busca de soluções imediatas para graves problemas de doenças de citros, as informações de genoma representam a consolidação de informações básicas que permitirão a adoção de novas estratégias de manejo dessas doenças.

MESA REDONDA 10 - Nematóides Fitoparasitas

Manejo dos principais nematóides que afetam a cultura do algodoeiro no Brasil. Asmus, GL. Embrapa Agropecuária Oeste, CP 661, CEP 79804-970, Dourados, MS, Brasil. E-mail: asmus@cpao.embrapa.br. Management of plant-parasitic nematodes on cotton crop in Brazil.

O atual modelo de exploração agrícola do Cerrado, baseado em reduzido número de culturas anuais, cultivadas em extensas áreas por vários anos consecutivos, com intenso tráfego de máquinas e implementos, constituiu-se em importante fator de seleção, dispersão e aumento de populações de nematóides fitoparasitos. Levantamentos de ocorrência de fitonematóides em áreas de produção de algodão nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo evidenciaram que *Meloidogyne incognita*, *Rotylenchulus reniformis* e *Pratylenchus brachyurus* estão presentes em praticamente todas as principais regiões produtoras. Situações semelhantes são observadas no triângulo mineiro e no oeste da Bahia. De uma maneira geral, o manejo de nematóides na cultura do algodoeiro baseia-se em três métodos: genético (cultivares resistentes), cultural (rotação de culturas) e químico (nematicidas). O uso de resistência genética é ainda limitado no Brasil, em decorrência, principalmente, da pequena disponibilidade de cultivares com esta característica. No caso do nematóide das galhas, as cultivares IAC 23, IAC 24, Coodetec 405, BRS Aroeira, BRS Sucupira e FMT 701 possuem níveis variáveis de resistência. No que diz respeito ao nematóide reniforme, até o momento não foram identificadas fontes de resistência (restrição à multiplicação do parasito) que pudessem ser utilizadas em cruzamentos para obtenção de cultivares resistentes. Entretanto, há uma clara variação na tolerância (característica relativa aos danos

apresentados pela planta hospedeira em resposta à ação do parasito). Das cultivares em uso no Cerrado, FMT 701, BRS Cedro e, em menor grau, Delta Opal e Makina, apresentam tolerância de campo ao nematóide reniforme. Para *P. brachyurus,* não há cultivares de algodoeiro resistentes. A rotação de culturas não tem sido devidamente utilizada, quer por falta de alternativas de culturas técnica ou economicamente viáveis, quer por simples resistência dos produtores em adotar essa prática. As opções de culturas para uso em áreas infestadas por *M. incognita* são limitadas a amendoim, mamona, *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha*, *Panicum maximum*, *Crotalaria spectabilis* e *C. breviflora*. Ainda poderão ser utilizadas cultivares tolerantes de soja, milho ou sorgo. Em se tratando de *R. reniformis*, a rotação com milho, soja resistente e capim-braquiária tem-se mostrado eficiente na redução da população do nematóide. Poucas são as opções de rotação para áreas infestadas por *P. brachyurus*. O controle químico tem se baseado no uso de produtos sistêmicos, granulados, dos grupos químicos dos carbamatos e organofosforados. Recentemente, foi desenvolvido e registrado um novo produto para tratamento de sementes, à base de abamectina, que contribui para o controle de nematóides, especialmente quando associado a outras práticas de manejo. É comum verificar-se um incremento de produtividade do algodoeiro em áreas tratadas, mas salvo algumas exceções, a população final dos nematóides não é reduzida, o que torna esta prática, quando utilizada como única tática de controle, pouco sustentável ao longo do tempo. Recentemente, tem ocorrido uma expressiva mudança no sistema de produção de algodão no Cerrado, com semeadura imediatamente após a colheita da soja (algodão de safrinha) e espaçamento de 0,45cm entre linhas. O cultivo sequencial das duas espécies na mesma estação de cultivo e o maior número de plantas de algodão por área poderão se constituir em fatores de maior pressão de seleção sobre fitonematóides comuns às duas espécies, especialmente sobre aqueles que naturalmente não teriam maior capacidade de sobrevivência na ausência de plantas hospedeiras, como é o caso de *P. brachyurus*.

Avaliação da resistência genética do algodoeiro no controle de nematóides. Cia, E. Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, CP. 28, CEP 13020-902, Campinas, SP, Brasil. E-mail: cia@iac.sp.gov.br. Evaluation of cotton genetic resistance to nematode control.

No algodoeiro os prejuízos causados por nematóides têm crescido em importância. Até 1980 o problema estava localizado no norte do Estado de São Paulo e em algumas áreas do Paraná e Mato Grosso do Sul. A disseminação se intensificou, e, a partir do ano 2000 foi encontrado também no Mato Grosso e Bahia. Atualmente, avaliação das reações das cultivares aos nematóides é realizada em campo através dos sintomas externos exibidos pelas plantas (tolerância/intolerância), e, em casa de vegetação por meio do fator de reprodução ou número de massa de ovos de nematóides/sistema radicular (resistência/suscetibilidade). A avaliação de tolerância é feita no período de 70 a 100 dias após semeadura atribuindo-se escala de notas de 1 a 5, levando-se em consideração o desenvolvimento das plantas e os sintomas de clorose ("carijó") nas folhas, sendo: **nota 1** – planta com desenvolvimento normal sem sintomas foliares; **nota 2** - desenvolvimento normal e mostrando até 10% das folhas com "carijó" no baixeiro, ou planta sem sintomas foliares, porém, com o porte levemente reduzido; **nota 3** - desenvolvimento normal da planta exibindo sintomas foliares no baixeiro, ou planta sem sintomas, porém, com o desenvolvimento medianamente afetado; **nota 4** - planta com desenvolvimento reduzido e mostrando sintomas de "carijo", inclusive no ponteiro e **nota 5** - planta com porte fortemente reduzido, com sintomas sobretudo no ponteiro, praticamente sem perspectivas de produção de algodão. Já para resistência, em casa de vegetação, o inóculo de *Meloidogyne* incognita (Mi) ou de *Rotylenchulus reniformis* (Rr), *é* multiplicado em tomate por 60 dias. A inoculação é feita por meio de dois orifícios distantes 2,5 cm do colo da planta e 5 cm de profundidade com concentração inicial (Pi) variando de 2.000 a 5.000 ovos + J_2 estádio por planta, dependendo do nematóide ou metodologia utilizada. Após 45-60 dias quantifica-se o número de espécimes e ovos de nematóides no solo e nas raízes e divide pela Pi obtendo o Fator de Reprodução ou utiliza-se metodologia de coloração de massas de ovos quantificando o número total de massas por sistema radicular. Dados de campo, de seis anos de pesquisa, mostraram alta correlação entre produção de algodão e nota média de severidade, (r = + 0,874). A produtividade a campo correlacionou-se com os dados obtidos em casa de vegetação (resistência) apenas para Mi (r = + 0,674) comparativamente com Rr (r = + 0,328). O mesmo aconteceu entre os dados de severidade obtidos em campo com os de casa de vegetação para os dois nematóides em questão Mi e Rr, com r = + 0,631 e r = + 0,343, respectivamente. Em outro estudo, foram feitas correlações entre os índices relativos da média de produção de algodão e nota média de severidade em campo e massa de ovos de Mi e Rr, em casa de vegetação, utilizando-se 18 cultivares plantadas no Brasil, durante os anos agrícolas de 2006/07 e 2007/08. Observou-se uma correlação média de r = + 0,800** entre a produção e a nota média em campo para os dois nematóides; entre produção e número de massas de ovos de Mi r = + 0,733** e entre produção e número de massa de ovos de Rr r = + 0,086. A correlação entre nota média em campo e número de massas de ovos para Mi foi de r = + 0,654 e para Rr foi de r = + 0,232. Esses dados repetem a constatação obtida anteriormente, ou seja, existe correlação entre os dados obtidos em campo com os de condições controladas (resistência) somente para Mi. Trabalho recente demonstrou a correlação significativa r= + 0,620 entre os dados obtidos para resistência (fator de reprodução) e tolerância (nota de severidade) para Mi. Nesse estudo o fator de reprodução de IAC 25 RMD e Fibermax 966 foi respectivamente de 0,5 e 4,0. Com respeito à reação das cultivares plantadas no Brasil, verifica-se três classes de tolerância aos nematóides: IAC 25 RMD, IAC 24, PR 01-36 como mais tolerantes, FMT 701, BRS Buriti, Deltaopal e Fibermax 993 como intermediária e Fibermax 966, Fibermax 977. LD Frego, Makina, Coodetec 401 e LD 99011213 como mais intolerantes.

Estratégias moleculares para o controle de fitonematóides do algodoeiro. Souza, DSL[1]; Barbosa AEAD[1]; Grossi-de-Sá MF[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, PqEB-Final W5 Norte-CP02372, Brasília/DF, Brasil, Fone: 61 34484705/92133729. E-mail: djairsouza@yahoo.com.br. Molecular strategies to the control of nematodes in cotton.

O algodão (*Gossypium hirsutum*) é uma cultura importante em todos os continentes, sendo considerada a maior fonte de fibras têxteis no mundo. Porém, esta cultura sofre danos consideráveis devido ao ataque de insetos-praga e patógenos, o que afeta sua produtividade e levam a grandes perdas na produção. No grupo dos patógenos que infectam o algodão estão incluídos os vírus, micoplasmas, bactérias e os fitonematóides. Os fitonematóides contribuem para perdas globais na agricultura de cerca de US$ 157 bilhões por ano. Dentre as espécies de fitonematóides que infectam o algodão, podemos destacar *Meloidogyne incognita* e *Rotylenchulus reniformes*, sendo a primeira espécie a mais agressiva no Brasil. Muitos genes expressos durante as interações plantas-nematóides já foram identificados por meio de estratégias genômicas e, atualmente, novas técnicas de sequenciamento massal em paralelo (pirosequenciamento e Illumina) possibilitam a detecção da expressão diferencial entre genótipos resistentes e suscetíveis a um determinado patógeno de forma rápida, precisa e barata. Nesse sentido, esforços estão sendo feitos para gerar transcriptomas de variedades de algodão infectadas com nematóides, com o objetivo de compreender melhor as interações moleculares entre os nematóides e o algodão, possibilitando os programas de melhoramento baseados na transferência da resistência via transgenia para variedades susceptíveis da planta hospedeira. Adicionalmente, a expressão heteróloga em plantas de fatores nematicidas, inibidores de proteinases, toxinas Cry, propeptídeos de proteinases e lectinas demonstraram ser efetivos na diminuição da reprodução em várias espécies de fitonematóides. Por fim, estudos integrados de genômica funcional têm gerado muita informação acerca da importância de diferentes genes para o parasitismo dos fitonematóides. Atualmente, o RNA de interferência (RNAi) é utilizado amplamente em estudos visando à elucidação da função de genes específicos para melhor conhecimento da química celular. Adicionalmente, inúmeros estudos com foco no controle de doenças de plantas e animais, incluindo humanos, têm demonstrado resultados promissores que reforçam a importância do RNAi como ferramenta biotecnológica fundamental para a medicina, a agricultura, a piscicultura e outras ciências. A introdução de dsRNA em nematóides parasitas de plantas foi iniciada pelo método de *soaking* e, atualmente, alguns genes de espécies de *Meloidogyne* já foram silenciados com sucesso com o uso desta técnica. A eficiência do RNAi para o controle de fitonematóides foi confirmada *in vivo* com fumo e Arabidopsis. Atualmente, em esforços conjuntos do Laboratório de Interação Molecular Planta-Praga (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia), estão sendo desenvolvidos alguns projetos que incluem a expressão de dsRNA em plantas modelo, o isolamento de metabólitos secundários nematicidas e a expressão heteróloga de propeptídeos de proteinases e defensinas, visando o controle de *M. incognita* no algodoeiro. Esses resultados serão apresentados no XLII Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Apoio Financeiro: CNPq, CAPES, Embrapa.

MESA REDONDA 11 - Taxonomia

Taxonomia de fitopatógenos. Blum, LEB. UnB, Fitopatologia, Brasília/DF, 70910-900. E-mail: luizblum@unb.br. Taxonomy of plant pathogens.

A atualização em qualquer ramo das ciências é inevitável e constante. Especialmente, na taxonomia as mudanças são diversas em período curto. A sistemática ou taxonomia é ciência do desenvolvimento de um arranjo ordenado das espécies, dentro de cada uma das principais categorias de organismos. Nesta ciência se inclui a: **classificação** (arranjo), **nomenclatura** (nomes) e **identificação** (descrição e caracterização) dos organismos vivos. Portanto, taxonomia é ciência que estuda a identificação, nomenclatura e classificação dos seres vivos. Os principais tipos de classificação de organismos baseiam-se nas seguintes propriedades: (a) morfológica; (b) cultural e nutricional; (c) bioquímica; (d) sorológica, e; (e) molecular. A classificação fenotípica ocorre em função: (a) da morfologia macroscópica e microscópica; (b) das propriedades bioquímicas, e; (c) da composição antigênica de organismos. Nas últimas décadas, o arranjo fenotípico está sendo substituído por análises genotípicas que se fundamentam na homologia de DNA e seqüenciamento de RNA. Com essa abordagem genotípica, podem ser definidos os relacionamentos entre organismos, revelando semelhanças e diferenças previamente não identificadas. Organismos causadores de doenças em plantas, entre eles, algumas espécies de fungos, bactérias e nematóides vêm constantemente sofrendo alterações taxonômicas. As alterações taxonômicas ocorrem tanto em níveis hierárquicos mais elevados, como Domínios e Reinos, quanto em níveis menos elevados ou específicos. Nos primórdios da ciência taxonômica, Linnaeus em 1735 propôs dois Reinos para agrupar os organismos, Vegetalia e Animalia, mais de um século após, Haeckel (1866) sugeriu os Reinos Protista, Plantae e Animalia. Na primeira metade do século passado Chatton (1937) sugeriu dois Domínios, Prokaryota e Eukaryota. Nos meados do século XX, Copeland (1956) organizou os organismos em quatro Reinos, Monera, Protoctista, Plantae e Animália, e, cerca de dez anos após Whittaker (1969) sugeriu a organização em cinco Reinos, Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia. Mais tarde, Woese & Fox (1977) propõem seis Reinos: Eubacteria, Archaebacteria, Protista, Fungi, Plantae e Animalia. Cavalier-Smith em 1981 e 1986, subdividiu os Protista em Protozoa e Chromista. Em 1988, Margulis sugere a seguinte classificação: dois Domínios (Super-reinos) Prokarya e Eukarya,

cinco Reinos, Monera (Sub-reino: Archaea e Eubacteria), Protoctista, Fungi, Plantae e Animalia. Poucos anos depois, Woese *et al*. (1990), indica três Domínios aos organismos: Bacteria, Archaea e Eukarya. Dick (1995) separou de Chromista os membros da Classe Oomycota, incluindo-os no Reino Straminipila. Crescente foi o número de Reinos propostos nos últimos anos, atingindo até 25 (Luz, 2000). Todavia**,** estudos recentes (Cavalier-Smith, 2004) sugerem a aceitação do sistema com dois Impérios (Prokaryota e Eukaryota) e de seis Reinos (**Bacteria**, **Protozoa**, **Animalia**, **Fungi**, **Plantae** e **Chromista**). Entretanto, as evidencias, filogenéticas baseadas nas seqüências de rRNA indicam que a classificação em três domínios é mais adequada (Brown & Doolitle, 1997; Madigan *et al*., 2000). Entre o grupo dos fitopatógenos, as mudanças são constantes, como exemplo, cita-se o caso dos nematóides, onde a tradicional classificação baseada na morfologia tem como proposição ser substituída por uma classificação baseada no DNA da pequena unidade (16s) ribossomal (SSU rDNA). Deste modo a tradicional classificação dos nematóides no Filo Nematoda com as Classses Adenophorea (Subclasses: Enoplia* e Chromadoria) e Secernentea (Subclasses: Rhabaditia, Spiruria e Diplogasteria*) [*Com fitoparasitas], passaria a conter as Classes Enoplea (Subclasses: Enoplia e Dorylaimia) e Chromodorea (Subclasse: Chromadoria). Mudanças ainda mais freqüentes ocorrem nos demais grupos de fitopatógenos (bactérias e fungos). Apoio: CNPq.

Taxonomia de bactérias fitopatogênicas e biochips. Duarte, V. Departamento de Fitossanidade/ Faculdade de Agronomia/ UFRGS, CP 15100, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: valmir@ufrgs.br. Taxonomy of plant pathogenic bacteria and biochips.

Taxonomia bacteriana, os princípios e práticas da classificação de bactérias, compreende três atividades distintas: classificação, nomenclatura e identificação. Fitopatologistas, de uma maneira geral, usam os esquemas de classificação e identificação designados para bactérias fitopatogênicas. Justificadamente, estes esquemas consideram todas as demais bactérias como irrelevantes. Taxonomia com o único propósito de contemplar bactérias fitopatogênicas é artificial, pois raramente considerará as relações *naturais* entre as demais bactérias e outros organismos. A alternativa é uma classificação geral, englobando todas as bactérias e todos os aspectos destas bactérias, desde estrutura molecular, fisiologia, habitat e patogenicidade. Nas últimas décadas, estudos taxonômicos de bactérias têm gradualmente substituído a caracterização baseada somente em aspectos morfológicos, fisiológicos e bioquímicos (fenotípicos). A taxonomia polifásica, uma combinação de métodos fenotípicos e filogenéticos, leva em conta todos dados fenotípicos e genotípicos disponíveis e integra-os numa classificação do tipo consensual, estruturada numa filogenia geral derivada da análise do gene 16S rRNA. Postula-se que quanto mais parâmetros tornarem-se disponíveis, mais a taxonomia polifásica ganhará estabilidade. Apesar da revolução ocasionada pelas análises genômicas, taxonomistas não tiveram sucesso na padronização da delimitação de espécie, por exemplo. Muitas bactérias fitopatogênicas (*Dycheia* spp., *Ralstonia solanacearum*...) pertencem a complexos de espécies para os quais a taxonomia até agora não tem solução. Dentro destes complexos, grupos genômicos identificados por hibridização DNA-DNA (método referência para o delineamento de espécie) não correspondem a entidades com propriedades funcionais ou ecológicas identificadas (raça, biovar, patovar). Portanto, um sistema que conseguisse obter e analisar dados bioquímicos e fisiológicos, de composição de ácidos graxos, da peptidoglicana, de grupos sorológicos, de patogenicidade, da gama de hospedeiros, de sequências de oligonucleotídeos do ácido nucléico ribossomal (rRNA), de SNP (*Single nucleotide polymorphism*), de genes responsáveis por todas estas características, presentes no cromossoma ou em plasmídeos, incluindo sua expressão, ou seja, que considerasse todas as informações fenéticas e filogenéticas, seria de extrema utilidade, tanto na classificação como identificação/detecção de bactérias fitopatogênicas. E se este sistema fosse viável, muito sensível, altamente específico e de baixo custo? Milhares de características sendo obtidas e analisadas em poucos segundos. Esta aparente ficção está se tornando realidade através dos biochips, minúsculos microlaboratórios fabricados com a mesma tecnologia com que são feitos os microprocessadores de computador, capazes de realizar centenas ou milhares de reações químicas simultâneas, numa superfície menor do que a da ponta de um alfinete. Os biochips ou chips biológicos são minúsculos retângulos recobertos de vidro, ou silicone, que servem como plataforma para fixação de DNA, RNA ou outras substâncias orgânicas, desenhados para detectarem múltiplos alvos de uma só vez. Programas eletrônicos sofisticados permitem a análise dos resultados. A previsão é que tal tecnologia elimine os laboratórios convencionais de identificação de bactérias fitopatogênicas. Em troca, informação essencial relacionada à genealogia e à taxonomia ficará disponível. Um novo paradigma está sendo criado por membros de um grupo da comunidade científica. Duas opções: compartilhar ou ser condenado à exclusão

Classificação atual dos fungos. Luz, WC. Revisão Anual de Patologia de Plantas, Rua Saul Irineu Farina, 11, Passo Fundo – RS. CEP 99074-230. E-mail: wilmarluz@brturbo.com.br. Current classification of the fungi.

A classificação dos fungos está mudando constantemente, especialmente devido a pesquisas recentes baseadas nas comparações de DNA. Categorias hierárquicas de taxonomia desde gêneros e espécies até filo tem mudado com freqüência. Os fungos, entretanto, não têm mudado durante as poucas gerações de micologistas que tem vivido estudando esses organismos. O que certamente mudou foi a maneira com que os fungos foram e estão sendo examinados. As análises

filogenéticas atuais baseadas principalmente nas análises moleculares de DNA freqüentemente discordam das classificações tradicionais baseadas principalmente nas características morfológicas, não refletindo as interelações determinadas anteriormente. Não há um único sistema de aceitação geral em todos os níveis de categoria de classificação dos fungos. Existem muitos esforços entre os pesquisadores sendo feito agora para estabelecer uma classificação unificada ou universal. O reino ***Mycota*** (sin. ***Fungi***) foi recentemente dividido por Hibbett *et al.*, 2007, em sete filos, em seis filos por Kirk *et al.*, 2008 e atualmente em cinco filos por Luz, 2009. Neste último trabalho, diferente das outras classificações citadas o arranjo sistemático não utiliza termos sub hierárquicos ou intercalares como sub filo, sub classe ou outros. Para facilitar e melhorar a classificação são utilizados apenas os termos básicos comuns da classificação dos seres vivos: Reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécies (quando citadas). Nessa nova classificação, o autor realizou pequenos reajustes para facilitar o arranjo sistemático dos fungos incorporando algumas reflexões particulares ou indicadas. Esse último esquema de classificação geral e atual dos fungos é baseada principalmente em novas investigações filogenéticas em que foram estudados os seqüenciamentos de genes múltiplos. As mudanças foram profundas e surpreendentes. Muitos grupos tradicionais baseados somente em estruturas anatômicas mostraram-se artificiais e tornaram-se obsoletos. Em conseqüência muitas categorias apresentaram-se como agrupamentos de formas morfológicas distintas. O artigo de Luz, 2009, procura sumariar ainda algumas das mudanças mais dramáticas ocorridas e aponta as mais significantes relações dos fungos fitopatogênicos. Nessa reclassificação o Reino ***Mycota*** foi dividido em 39 classes entre cinco filos. Os filos são os seguintes: ***Microsporidiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota*** e ***Basidiomycota***.

Referências

HIBBETT, DS et al. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the fungi. Mycol. Res. 111 (5): 509-47.

KIRK, PM; CANNON, PF.; MINTER, DW; STALPERS, JA. 2008. Dictionary of the Fungi. 10th Edition. CAB International: Oxon, UK.

LUZ, W C. 2009. Classificação atual dos fungos com ênfase especial nos fungos fitopatogênicos. Revisão Anual de Patologia de Plantas. 17:1-88.

MESA REDONDA 12 - Vetor, Vírus e Viróides

A versatilidade do uso de técnica de RCA (amplificação por círculo rolante) na virologia. Inoue-Nagata, AK. Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília, DF, Brasil. E-mail: alicenag@cnph.embrapa.br. Versatility of using the RCA (rolling circle amplification) technique on virology.

A amplificação por círculo rolante (RCA) conquistou um espaço de destaque dentre os métodos de amplificação de DNA circular. O sistema consiste na amplificação isotermal (a temperaturas de 20 a 30°C) de DNA de fita simples utilizando a *phi*-29 DNA polimerase. A capacidade de remoção da fita antessessora nascente permite a amplificação ilimitada e o uso de primers randômicos garante a amplificação de qualquer sequência de DNA. É possível produzir microgramas de DNA fita dupla (na maior parte da sua extensão) a partir de DNA fita simples circular (fita dupla pode ser usada também, desde que desnaturada). A comercialização de kits que permitem o RCA no Brasil iniciou em 2003, principalmente voltado para a produção de DNA de alta qualidade e em grande quantidade, prontos para serem usados em reações de sequenciamento automático. O seu uso não ficou restrito ao sequenciamento na virologia. O sistema está sendo amplamente usado para amplificação para posterior clonagem do genoma de vírus de DNA circular, como por exemplo em geminivírus e circovírus. O produto do RCA pode ser também visualizado em gel para confirmação da presença de DNA circular na amostra original, ou ser digerido com enzimas de restrição, permitindo uma avaliação rápida da diversidade da amostra. O DNA viral não é o único alvo das amplificações: a produção do vetor plasmidial com extremidades prontas para a ligação é altamente beneficiada se precedida da RCA. A produção de clones infecciosos de begomovírus requer a presença de repetições de regiões específicas da molécula, em geral na forma de dímeros ou 1,5 cópias. Recentemente, os clones infecciosos são realizados sem a necessidade de subclonagens, mas diretamente dos fragmentos genômicos, via ligação do DNA genômico seguido de RCA e inoculação. Alternativamente, a inoculação de RCA de DNA total mostra excelentes resultados. Além disso, a sua versatilidade pode ser vista no estudo genômico de vírus de RNA. A técnica de RCA pode ser aliada ao procedimento de 5' RACE para a clonagem da extremidade 5' do genoma de RNA linear. Concluindo, a lista de utilidade é crescente e, provavelmente, interminável.

Viroides: modelos moleculares para o estudo de interações patógeno-hospedeiro. Eiras, M. Laboratório de Fitovirologia e Fisiopatologia, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico. E-mail: eiras@biologico.sp.gov.br. Viroids: molecular models for the study on host-pathogen interactions.

Os viroides apresentam genoma constituído por um pequeno RNA circular que não codifica proteínas, porém, são capazes de se replicar de maneira autônoma em plantas superiores e causar doença interagindo diretamente com fatores

do hospedeiro. De acordo com as propriedades biológicas e moleculares, os viroides são classificados em duas famílias: *Pospiviroidae* (espécie tipo *Potato spindle tuber viroid*, PSTVd), cujos membros contêm uma região central conservada (*Central Conserved Region*, CCR) e replicam-se no núcleo das células seguindo um mecanismo de círculo rolante assimétrico; e *Avsunviroidae*, a qual pertencem os viroides que não possuem CCR e se auto-clivam por meio de ribozimas durante sua replicação nos cloroplastos via círculo rolante simétrico (espécie tipo *Avocado sunblotch viroid*, ASBVd). Nos últimos anos, alguns grupos de pesquisa têm se aventurado na busca por fatores do hospedeiro e mecanismos moleculares relacionados à replicação, movimento e patogênese dos viroides. Experimentos com inibidores das RNA polimerases indicaram que a síntese das moléculas do PSTVd e provavelmente de outros viroides nucleares, é catalisada por uma RNA polimerase II (nuclear) dependente de DNA, enquanto que a síntese das fitas do ASBVd é catalisada por uma RNA polimerase cloroplástica codificada no núcleo. Em outros trabalhos, na busca por proteínas-candidatas a interagir com viroides, identificaram-se: (i) proteínas de cloroplasto (PARBP33 e PARBP35) associadas com o ASBVd *in vivo*; (ii) proteínas de floema (PP2 e CmmLec17) de cucurbitáceas que interagem *in vitro* e *in vivo* com o *Hop stunt viroid* (*Pospiviroidae*), auxiliando o movimento sistêmico deste viroide; (iii) a proteína Virp1 (*viroid RNA-binding protein*) de tomateiro, que apresenta um sinal de localização nuclear e se une especificamente ao domínio 'terminal direito' da molécula do PSTVd; (iv) histonas e outras proteínas formando um complexo com o PSTVd; e (v) a proteína ribossomal L5 e o fator de transcrição IIIA que unem-se ao PSTVd *in vitro*. Em outra abordagem, desenvolveu-se um sistema modelo baseado em plantas de *Arabidopsis thaliana* transgênicas que expressam transcritos diméricos de viroides da família *Pospiviroidae*, o que permitiu deduzir que o processamento dos oligômeros é mediado por uma RNAse do tipo III (enzima do tipo Dicer de plantas, DCL). Demonstrou-se também que uma porção estruturada do RNA do *Peach latent mosaic viroid* (*Avsunviroidae*) é substrato para DCLs em extrato de gérmen de trigo. Recentemente, um modelo para o processamento de viroides nucleares foi proposto, no qual os oligômeros processados *in vivo* têm seu corte realizado por uma RNAse do tipo III e a ligação provavelmente mediada por uma RNA ligase, ainda não descrita em plantas. Outro desafio para os "viroidologistas" tem sido desvendar como esses pequenos RNAs interagem com o hospedeiro induzindo sintomas. Uma hipótese formulada foi a de que a patogênese dos viroides seria mediada pela interferência na expressão de RNAs mensageiros (mRNAs) do hospedeiro por meio de mecanismos de silenciamento gênico induzidos pelo próprio viroide. Diversos trabalhos têm demonstrado que tanto viroides nucleares como cloroplásticos são indutores e alvos de silenciamento, porém mRNAs do hospedeiro candidatos ainda não foram identificados. Resultados recentes apontam para a existência de um complexo RISC (*RNA-induced silencing complex*), específico aos viroides, que opera em plantas infectadas por esses patógenos. Observou-se uma atenuação nos sintomas quando diferentes viroides foram co-inoculados com RNAs de dupla fita (dsRNAs) homólogos em hospedeiros suscetíveis, sendo que o mesmo não aconteceu co-inoculando dsRNAs heterólogos. A sensibilidade dos viroides ao RISC ajuda a explicar o fenômeno da proteção cruzada, em que pequenos RNAs interferentes (siRNAs) derivados de uma estirpe fraca de um viroide (inoculado previamente), dirige RISC contra a invasão da estirpe severa. Por não codificarem proteínas supressoras de silenciamento, os viroides devem garantir sua existência utilizando estratégias baseadas em sua estrutura secundária, na compartimentalização em organelas, associação com fatores do hospedeiro e eficiência na replicação. Outra questão intrigante é que os viroides podem ser alvos da mesma maquinaria de silenciamento que contém enzimas essenciais para sua replicação e processamento. A complexidade do ciclo infeccioso desses minúsculos RNAs indica que muitas interações destes patógenos com fatores do hospedeiro ainda devem ser identificadas.

Aspectos epidemiológicos da dispersão de *Tomato yellow leaf curl virus*-Israel (TYLCV-IL) por *Bemisia tabaci* biótipo Q. Pereira-Carvalho, RC[1,2,3]; Boiteux, LS[1,2]; Fonseca, MEN[1]; Moriones, E[3]; Fernandez-Muñoz, R[3]; Díaz-Pendon, JM[1]; Resende, RO[2]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP218, 70359-970, [2]UnB/Departamentos de Fitopatologia e Biologia Celular, 70910-900, Brasília-DF; [3]Estação Experimental 'La Mayora', CSIC, 29760 Algarrobo-Costa (Málaga), Espanha. [4]Bolsista CNPq. E-mail: rcpcarvalho@unb.br. Epidemiological aspects of *Tomato yellow leaf curl virus*-Israel dispersion by *Bemisia tabaci* biotype Q.

O complexo viral 'Tomato yellow leaf curl disease' constitui uma das limitações para o tomateiro em diversas regiões do mundo e são uma ameaça para o Brasil. Estas espécies são transmitidas por biótipos de *B. tabaci*. A linhagem de tomate 'TX-468-RG' é uma fonte de resistência monogênica recessiva a espécies de *Begomovirus*, caracterizada por uma menor acumulação viral e ausência de sintomas. Foram estudados os efeitos desta resistência em aspectos epidemiológicos da dispersão de TYLCV-IL por *B. tabaci* biótipo Q. Em ensaios de dispersão primária (após a introdução de *B. tabaci* virulíferas), 'TX-468-RG' apresentou 41% e 'Moneymaker' 91% de plantas infectadas aos 28 dias após o tratamento do vetor. 'TX-468-RG' foi também avaliada como fonte em ensaios de dispersão secundária de TYLCV-IL e os resultados indicaram redução do número de plantas infectadas de 'TX-468-RG' e 'Moneymaker'. Desta forma, a resistência de 'TX-468-RG' reduziu a dispersão primária e secundária de TYLCV-IL. Neste contexto, a incorporação desta resistência em acessos elite pode ter impactos epidemiológicos positivos no manejo de espécies de *Begomovirus* monopartidos.

1. REGULAÇÃO

Prevenção e controle de pragas dos vegetais para acesso aos mercados externos. Silva, AFCP. Departamento de Sanidade Vegetal, Esplanada dos Ministérios Bloco D, Anexo B, 3º andar, Brasília, DF, Brasil. E-mail: andre.peralta@agricultura.gov.br. Pest prevention and control: accessing external markets.

O Acordo sobre Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias – SPS foi firmado pelos países signatários da Organização Mundial do Comércio com o objetivo de estabelecer regras multilaterais visando reduzir ao mínimo os efeitos negativos do comércio internacional. De acordo com o SPS, nenhum Membro deve ser impedido de adotar medidas necessárias à proteção da saúde humana, animal ou vegetal, desde que tais medidas não constituam uma forma de discriminação ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional. Sendo assim, no trânsito internacional de vegetais, seus produtos, subprodutos e outros artigos regulamentados, são aplicáveis princípios de quarentena que requerem medidas fitossanitárias justificáveis com base em análises de risco de pragas (ARP). Tais medidas fitossanitárias não poderão ser exigidas para pragas não regulamentadas (incluem-se as quarentenárias e aquelas associadas ao material de propagação que afetam o seu uso proposto). Para que os produtos vegetais brasileiros tenham acesso aos mercados externos são acordados protocolos bilaterais, geralmente embasados em ARP. As medidas fitossanitárias impostas a tais produtos consideram a lista oficial de pragas presentes no Brasil e a associação destas com os produtos a serem importados. Limitar a entrada de pragas no País e conduzir ações que impeçam a sua dispersão são responsabilidades da Organização Nacional de Proteção Fitossanitária (no Brasil, o Departamento de Sanidade Vegetal é a ONPF). Além de prejuízos diretos à produção nacional, a presença de pragas consideradas quarentenárias para países terceiros reflete em maiores exigências impostas quando das exportações e, conseqüentemente, maiores custos para o produtor e o exportador. São exemplos de exigências, a produção em áreas livres ou sob sistemas de manejo de risco de pragas oficialmente instituídos; a realização de tratamentos quarentenários; o acompanhamento oficial em todas as etapas de produção; a pré-inspeção por agentes oficiais do país importador, do produto a ser exportado; a realização de análise fitossanitária em laboratório oficial; a emissão de Certificado Fitossanitário. Para a manutenção do território nacional livre de muitas pragas não é necessária apenas um eficiente sistema de vigilância. Uma identificação errônea de nova ocorrência de praga e sua consequente publicação leva a enormes prejuízos aos exportadores, pois para fins de restrições internacionais tal erro equivale a uma introdução real. O Brasil tem investido em programas de erradicação de pragas (exemplo clássico é a Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico, *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) e os agricultores tem se empenhado na adoção de práticas que minimizem os riscos de veiculação por seus produtos, o que tem aumentado a confiança fitossanitária dos mercados internacionais, principalmente em relação às frutas brasileiras.

O Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC (Acordo SPS) e organismos de referência para a regulamentação do comércio internacional Nojosa, GBA; Alencar, MAA; Silva, OLR. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Negociações Sanitárias e Fitossanitárias – DNSF/SRI, Coordenação Geral de Negociações na OMC – CGOMC, Coordenação de Assuntos Internacionais Fitossanitários, Esplanada dos Ministérios, Bloco D, CEP 70043-900 Brasília - DF / Brasil, E-mail: gutemberg.barone@agricultura.gov.br. The Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures and the three sisters in the international trade.

O Acordo SPS/OMC estabelece as regras para a aplicação de medidas sanitárias e fitossanitárias (SPS) no comércio internacional de produtos vegetais. O Acordo SPS surgiu pela necessidade de regulamentando o artigo XX(b)1 do GATT e de se especificar a forma e uso das medidas SPS pelos países para proteção da vida ou saúde humana, animal ou vegetal. O Acordo SPS faz referência a três organizações internacionais relevantes para a aplicação de medidas SPS no comércio internacional. Essas organizações são conhecidas como três irmãs: a CIPV, organização de referência para medidas de proteção fitossanitária; o Codex Alimentarius, que elabora padrões sobre inocuidade dos alimentos; e a OIE, que atua em questões relacionadas à saúde dos animais. As três irmãs e o Acordo SPS, junto com outros organismos, compõem uma rede que regulamenta as questões sanitárias e fitossanitárias do comércio internacional com o objetivo de proteção da vida e da saúde humana, dos animais e dos vegetais e promoção do comércio sem barreiras injustificadas. Essas organizações compõem um arcabouço legal internacional relacionado a quatro grandes áreas: a agricultura, a saúde, o comércio e o meio ambiente. O Acordo SPS, estabelecido em 1994, induziu a revisão do texto de 1979 da CIPV, e sua influência é observada no preâmbulo do texto atual aprovado pela Conferência da FAO em 1997 e nas normas da CIPV. A importância e a relação explícita do Acordo SPS com a CIPV é verificada pelo estabelecimento da CIPV como organização de referência para questões fitossanitárias (artigo 3 e anexo A) no comércio internacional. Os diversos avanços, princípios e conceitos tais como avaliação de risco de pragas, áreas livres e de baixa prevalência de pragas, impacto mínimo ao comércio, justificativa cientifica, não discriminação e transparência que são utilizados atualmente para acesso ou restrição de mercados aos produtos agrícolas foram

introduzidos pelo Acordo SPS e depois incorporados pela CIPV. A CIPV atua para controlar a disseminação de pragas e harmonizar as medidas fitossanitárias por meio da elaboração de Recomendações e de Normas Internacionais de Medidas Fitossanitárias (NIMFs). O Acordo SPS/OMC, com escopo mais amplo, é o guia geral de uso todas as medidas que possam interferir no comércio internacional e estejam relacionadas a riscos sanitários e fitossanitários. Para tal finalidade o Acordo SPS também monitora o cumprimento dessas medidas pelos membros da OMC e a atividade das três irmãs. A CIPV tem um órgão de solução de controvérsias sem obrigação vinculante quanto ao cumprimento de suas decisões e até o momento não foi utilizado efetivamente. O Acordo SPS tem mecanismos como "Specific Trade Concerns (STCs)" e "The Good Offices of the Chairperson" que os países podem utilizar para expressar suas preocupações contra medidas estabelecidas em desacordo com as recomendações do Acordo SPS ou das NIMFs e Recomendações da CIPV. Além desses mecanismos, em instâncias superiores na OMC, os países podem utilizar o órgão de solução de controvérsias para buscar solução definitiva e vinculante para as suas disputas, por meio de painéis. Segundo relato do Secretariado do Acordo SPS, há, até o momento, mais casos de disputas formais envolvendo o tema de sanidade das plantas que inocuidade dos alimentos ou saúde animal. Contudo, o número de STCs no Comitê SPS ainda é maior para esse último tema. Considerando o arcabouço legal internacional para questões sanitárias e fitossanitárias, os países membros do Acordo SPS e das três irmãs precisam se adaptar rapidamente às mudanças e regras estabelecidas no comércio internacional. O principal desafio é implementar políticas que favoreçam a: 1. Formação de pessoal qualificado em questões SPS; 2. Harmonização da estrutura normativa dos países membros, dos órgãos regionais e internacionais competentes às recomendações e normas internacionais relacionadas ao Acordo SPS; e principalmente 3. Evitar medidas sanitárias e fitossanitárias injustificadas ao comércio internacional.

O COMITÊ DE NORMAS DA CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DOS VEGETAIS (CIPV) E SUA ATUAÇÃO NA ELABORAÇÃO DAS NORMAS INTERNACIONAIS DE MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS (NIMFS). Silva, OLR; Nojosa, GBA; Alencar, MAA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA, Esplanada dos Ministérios, Bloco D, CEP 70043-900 Brasília - DF / Brasil. E-mail: odilson.silva@agricultura.gov.br, The International Plant Protection Convention's Standards Commitee and its role on the standard setting procedure for the elaboration of International Standards for
Phytosanitary Measures – ISPMs.

O Comitê de Normas (CN) da Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIPV) tem papel central na elaboração das Normas Internacionais de Medidas Fitossanitárias – NIMFs. As NIMFs cada vez mais estarão presentes no comércio internacional e também influenciarão cada vez mais as políticas fitossanitárias dos países membros da CIPV devido ao princípio da harmonização. Esse princípio está baseado no texto do Acordo sobre Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC, conhecido como Acordo SPS, no texto da CIPV (Artigos X.1, X.4 e XVIII) e também na NIMF 01. O órgão máximo da CIPV é a Comissão de Medidas Fitossanitárias – CMF, o órgão gestor da Convenção. A CMF decide quais os tópicos e as prioridades para o programa de elaboração de normas. Já nessa fase o CN propõe à CMF quais os tópicos e respectivas prioridades para desenvolvimento de NIMFs no programa de trabalho. Depois da decisão da CMF as propostas de NIMFs são trabalhadas de acordo com a prioridade estabelecida. O próximo passo para a elaboração de uma proposta de NIMF é a "Especificação" correspondente. Cada tópico aprovado tem uma especificação que é posteriormente submetida à consulta dos países membros da CIPV, ás Organizações Regionais de Proteção Fitossanitária – ORPFs, às Organizações Nacionais de Proteção Fitossanitária – ONPFs, ao Secretariado do Acordo SPS, entre outras organizações. Para cada uma das propostas de NIMFs são escolhidos coordenadores que acompanham o desenvolvimento delas até a sua aprovação final. Esses coordenadores geralmente são do Comitê de Normas, mas podem ser também definidos especialistas que tenham conhecimento do tema e do sistema de elaboração de normas da CIPV. Findo o processo de consulta sobre as especificações o texto aprovado seguirá para o painel técnico ligado ao CN que corresponde ao tema proposto. Atualmente existem 5 painéis técnicos: o do glossário de termos fitossanitários, o de tratamento fitossanitário, o de diagnóstico fitossanitário, o de quarentena florestal e o de áreas livres e "systems approach" sobre moscas das frutas. Quando o tema da especificação não está dentre as atribuições dos painéis então é feita seleção mundial de participantes, geralmente em torno de 7 especialistas para trabalhar o tema em grupo de trabalho e propor texto. Esses textos, tanto os oriundos dos painéis técnicos quanto dos grupos de especialistas, seguirão para o Comitê de Normas que os revisará. Caso as revisões sejam aprovadas os documentos seguirão para consulta novamente como no caso das especificações. O resultado dessa consulta será consolidado pelo coordenador da proposta de NIMF e irá ao Comitê de Normas que o aprovará ou não. Caso aprovado esse documento irá à outra consulta e posteriormente ao CN que o revisará e o encaminhará à reunião da CMF que poderá ou não aprovar a proposta de NIMF ou de parte de uma NIMF (suplemento, anexo, apêndice). Geralmente durante as sessões anuais da CMF são realizadas sessões noturnas para tratar dos detalhes técnicos dessas propostas de NIMFs. Em todos esses procedimentos, desde a a elaboração da proposta até a aprovação final, o CN tem ação importante e fundamental na elaboração das NIMFs. Atualmente o Brasil como um dos 4 representantes da região da América Latina e do Caribe preside o Comitê de Normas. No futuro há tendência que as propostas de NIMFs sejam as de maior interesse global e

não regional. Além disso, outra tendência existente é que elas sejam mais específicas e menos conceituais como no passado. Um exemplo de norma global e mais específica é a NIMF 15. Outras NIMFs com esse escopo global e específico, por exemplo, tratando de temas de interesse do comércio internacional, já foram priorizadas e tratam de inspeção em cargas de navios e de aviões. Também uma maior interação da CIPV com as suas duas irmãs, o Codex Alimentarius e a Organização Mundial de Saúde Animal - OIE, bem como com o Acordo SPS e com a CBD deverão ser temas de futuro promissor para a elaboração de Normas Internacionais de Medidas Fitossanitárias.

2. PROTEÇÃO

Propriedade intelectual sobre novas cultivares: aspectos legais e técnicos. Aviani, DM. Serviço Nacional de Proteção de Cultivares DEPTA/SDC/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Esplanada dos Ministérios, Bloco D, Anexo A, Sala 249, CEP 70043-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: daniela.aviani@agricultura.gov.br. Intellectual property rights for plant varieties: legal and technical aspects.

Com a finalidade de incentivar e promover competitividade ao setor de pesquisa agrícola, o Brasil sancionou a Lei nº 9.456 em 25 de abril de 1997, conhecida como Lei de Proteção de Cultivares (LPC), a qual tem desempenhado papel de inquestionável valor para o sucesso da agricultura brasileira. A implantação da referida LPC também é decorrência de compromissos firmados junto à Organização Mundial do Comércio (OMC) por meio do Acordo TRIPS (Trade-Related Aspects of Intelectual Property Rights). Assim, o Brasil adotou um sistema único, *sui generis,* de proteção e aderiu à Convenção Internacional da União para Proteção das Obtenções Vegetais, em sua Ata de 1978. Em 1999 passou a integrar a União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), que congrega atualmente 67 países. A proteção de cultivares constitui do reconhecimento da propriedade intelectual sobre novas variedades vegetais, desenvolvidas por melhoristas, por meio da concessão de Certificado de Proteção, emitido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), após as devidas análises técnicas e legais. O título garante direito de exclusividade aos obtentores de plantas para exploração comercial de cultivares protegidas. Dentre os requisitos para proteção, as cultivares não podem ter sido comercializadas há mais de um ano no Brasil. A cultivar é também submetida a testes de campo e de laboratório, denominados Testes de Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE), que servem para atestar os atributos da cultivar. Neste contexto, os testes fitopatológicos, que fazem parte dos descritores mínimos estabelecidos pelo SNPC, vêm adquirindo importância cada vez maior para diferenciação de cultivares. A partir da demanda do setor agrícola por cultivares mais produtivas, mais adaptadas a diferentes ambientes e menos dependentes de produtos fitossanitários, seja por razões econômicas, de saúde ou ambientais, os fitomelhoristas têm intensificado o trabalho em busca da incorporação de resistência a doenças nas novas cultivares, sobretudo em espécies com grande interesse econômico, como, por exemplo, algodão, arroz, soja e trigo. Todavia, em razão dos testes de DHE poderem ser feitos pelas próprias instituições encarregadas do melhoramento, torna-se fundamental, para a confiabilidade dos dados, que as análises sigam um protocolo técnico com elevado nível de controle, permitindo a repetibilidade e a reprodutibilidade, além de considerar o fator econômico. O SNPC tem reunido, regularmente, especialistas nas diferentes culturas com o objetivo de identificar protocolos de doenças para que possam ser oficialmente adotados pelos normativos do Ministério da Agricultura. A fim de melhor delimitar o universo de cultivares abrangidas pela LPC, cabe mencionar que existem aproximadamente 23 mil cultivares registradas para comercialização no Brasil, das quais, pouco mais de mil estão protegidas. Ao expirar o prazo de proteção de 15 anos, para a maioria das espécies, a cultivar cai em domínio público, podendo ser livremente explorada pelos agricultores. Todavia, durante a vigência da proteção, a pesquisa tem a oportunidade de ser remunerada pelo uso que os agricultores fazem da cultivares protegida, podendo reinvestir na atividade de melhoramento, que por sua vez gerará novas cultivares, criando assim, um ciclo virtuoso que impulsiona o agronegócio e alinha o Brasil aos países mais evoluídos na área da pesquisa vegetal.

Registro e proteção da bananeira 'BRS Conquista', resistente às Sigatokas Negra e Amarela e, ao Mal-

do-Panamá. Gasparotto, L; Pereira, JCR. Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP 69011-970, Manaus, AM, E-mail: gasparotto@cpaa.embrapa.br. Registration and protection of banana 'BRS Conquista', resistant to Black Sigatoka, Yellow Sigatoka and Panama's Evil.

A Sigatoka-Negra, causada pelo fungo *Mycospaerella fijiensis*, foi constada no Brasil em 1998. É a doença da bananeira mais severa em todo o mundo; pois nas cultivares suscetíveis pode determinar perdas de até 100 % da produção. A partir de 1980, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical vem atuando no melhoramento genético com o objetivo de desenvolver cultivares de bananeiras resistentes ao patógeno. A partir de 1998, os trabalhos sobre avaliação da resistência das cultivares passaram a ser desenvolvidos em Manaus – AM. Várias cultivares foram recomendadas (cultivares importadas) ou lançadas (cultivares desenvolvidas pela instituição); porém não foram protegidas junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O registro e a proteção de cultivar é um requisito ao uso comercial, pois assegura os direitos federativos à propriedade intelectual da cultivar que se efetua mediante concessão de título de proteção, considerado bem móvel para todos os efeitos legais e única forma de proteção de novas cultivares. Considera-se nova cultivar a variedade de espécie vegetal descrita em publicação especializada, disponível e acessível ao público, que seja distinguível de outras cultivares conhecidas, possua denominação própria, seja homogênea e estável através de gerações sucessivas e passível de utilização, e que seja novidade, isto é, que não tenha sido explorada comercialmente antes do pedido de proteção. Em 2001/2002, numa população de plantas da cultivar Thap Maeo existentes no campo experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, sediada em Manaus, Estado do Amazonas, detectou-se um mutante, provavelmente devido à variação somaclonal. O genótipo foi multiplicado, avaliado quanto a produtividade e resistência às Sigatokas Negra e Amarela (*M. musicola*), Mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*) e moko (*Ralstonia solanacearum*), instaladas unidades demonstrativas em vários locais nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul e efetuados testes de degustação. O genótipo foi aprovado e denominado cultivar BRS Conquista. Em 2008 a 'BRS Conquista' foi registrada no MAPA e recebeu o certificado de proteção no Brasil sob o n° 01096, válido até 2022. É uma cultivar resistente às Sigatokas Negra e Amarela e ao Mal do Panamá. Os frutos possuem sabor agridoce, casca fina de coloração amarelo-clara, polpa de coloração creme, bom equilíbrio entre açucares e ácidos, com agradável e proemiente aroma. Pesam em média 90 g e são resistentes ao despencamento. Sua produtividade em áreas de validação em nível nacional atingiu 48 toneladas, em densidade com 1.666 plantas por hectare, no espaçamento de 3 x 2 m.

3. PROTOZOÁRIOS

Protozoários associados a doenças de plantas cultivadas. Araujo, JCA. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, Brasil. E-mail: cristino.araujo@cpaa.embrapa.br. Protozoa associated with diseases of cultivated plants.

Os primeiros relatos de flagelados em plantas são do início do século XX e hoje mais de uma centena de espécies são registradas como hospedeiras, predominantemente as famílias Euphorbiaceae e Asclepiadaceae. Tais flagelados estão classificados na família Trypanosomatidae. Nos anos 1970-80, *Phytomonas* ganhou aceitação como nome genérico para os flagelados de plantas, questão ainda não definitiva. Em relação à taxonomia das espécies, há todo um caminho a percorrer. Os sintomas da doença são bem caracterizados em café, mandioca, dendê e coco, o que facilita o reconhecimento a campo. Nas palmeiras, o anel vermelho (*Bursaphelenchus cocophilus)* exibe sintomas externos semelhantes, mas diferencia-se por exibir anel marrom-avermelhado no estipe e definhamento lento. A distribuição dos protozoários em coqueiros mostra alta concentração no palmito e imediações, assegurando a extração de grande quantidade de flagelados via seiva. A colocação imediata de gotas de seiva em lâmina permite a visualização de flagelados ao microscópio comum com objetiva de 40X. Foram resgatados flagelados até 16 dias após armazenamento de tecido em geladeira, possibilitando a recuperação dos mesmos quando o local de origem do material seja distante do laboratório. O protozoário somente é encontrado em tecido com aparência sadia. A facilidade na extração de protozoários de tecidos suculentos de coqueiro, dendezeiro e mandioca minimiza a necessidade de aplicação de técnicas moleculares para diagnose, o que não ocorre em outras culturas, como o café, cuja anatomia de natureza lenhosa torna difícil a extração da seiva. Para frutos, estas técnicas podem ser necessárias devido à quantidade de material a ser trabalhado. A técnica de hibridização/ PCR já é usada para trypanosomatídeos. Apesar do progresso no isolamento e cultivo de flagelados, em geral utilizando meios bifásicos, sobrepostos com os meios LIT, FYTS ou RDM ou com estes últimos, isoladamente, em coqueiro, dendezeiro e mandioca ainda não é possível o isolamento, cultivo e multiplicação rotineiros desses organismos em cultura pura, impossibilitando práticas de inoculação que visem reproduzir a doença, de modo a cumprir os postulados de Koch. Em **mandioca** a ocorrência de flagelados no látex foi relatada inicialmente sem associação com sintomas de doença e, em 1979, foi detectada intensa clorose e atrofia de raízes em plantas de mandioca do Espírito Santo, que ficou conhecida como "chochamento de raízes" ou "raízes chochas". Embora a associação de flagelados com plantas com sintomas de "raízes chochas" seja constante, ainda não foi demonstrado

experimentalmente o seu caráter patogênico. Os testes para vírus, bactérias, fungos e fitoplasmas sempre resultaram negativos. A etiologia permanece restrita à associação do agente com a hospedeira, sem o cumprimento dos demais postulados de Koch. Desconhecem-se os mecanismos de transmissão da doença. Em 1906, foi relatada uma doença em **café** no Suriname, que se manifestava ou de forma aguda (a planta murchava e morria em dois meses) ou crônica (as folhas amareleciam, secavam e a planta morria em um ano). A histopatologia revelou necrose de floema de raízes e flagelados nos tubos crivados, tendo sido classificada como *Phytomonas leptovasorum.* Os mecanismos de transmissão não são bem esclarecidos. Apesar da ocorrência frequente de pentatomídeos do gênero *Ochlerus* nas áreas afetadas, a transmissão por inseto não foi confirmada. Foi observada transmissão de planta doente para sadia via enxertia de raízes, mas os dados não são definitivos. No Brasil, a necrose do floema do cafeeiro foi registrada nos anos 1930, não havendo confirmação posterior. Em **palmeiras**, no início do século XX foi relatada uma anomalia ("hartrot") em coqueiro no Suriname e outra ("marchitez sorpresiva") em dendê na Colômbia, a qual já fora citada em dendê no Suriname. Atualmente, a doença está presente em Cuba, Trinidad e Tobago, Costa Rica, Equador, Peru, Venezuela, Colômbia, Suriname, Guiana Francesa e Brasil. No Brasil foi relatada em Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Pará, Bahia e Amazonas. Não há registro da doença em outros continentes. A doença afeta também piaçava (*Attalea fumera)*, palmeira real (*Roystonea regia*), palmeira-rabo-de-peixe-anã *(Caryota mytes),* palmeira-rabo-de-peixe-alta (*Caryota urens*) e aparenta ser endêmica na Amazônia. Os sintomas no coqueiro e no dendezeiro são similares, sendo que o apodrecimento da região meristemática é mais frequente no primeiro. Todo o processo tem duração de quatro a seis semanas, sendo mais rápido quanto mais jovem for a planta. Os flagelados de tubos crivados de coqueiro e dendezeiro foram nomeados de *Phytomonas staheli*, espécie nova, aceita por muitos como agente causal definitivo da doença. No Brasil, é referida como murcha-de-*Phytomonas.* Parece significativo que flagelados sejam consistentemente observados na seiva extraída de tecidos da região meristemática, permitindo considerar as seguintes possibilidades quanto à patogênese: (1) efeito físico de impedimento de movimentação da seiva, pela possível obstrução das placas crivadas pelos flagelados, levando ao estrangulamento e murcha da planta; (2) consumo intenso de metabólitos essenciais à planta pelos protozoários (competição); (3) possível produção pelos flagelados de toxinas nocivas à planta hospedeira (antibiose). Tem sido reconhecida a transmissão da doença por insetos, principalmente espécies do gênero *Lincus*; no Brasil predomina a espécie *Lincus lobulhger*. No Pará, espécimes de *Ochlerus* foram encontrados na ráquis e na base das folhas velhas, principalmente à noite, mas sem comprovação do seu envolvimento. A murcha de *Phytomonas* do coqueiro e dendezeiro e a necrose do floema do café são doenças para as quais não há tratamento curativo. Recomendam-se medidas de natureza preventiva: uso de mudas sadias de viveiros credenciados; inspeções fitossanitárias quinzenais e eliminação imediata das plantas com sintomas; desinfestação das ferramentas usadas nos tratos culturais; evitar plantios adensados para impedir a disseminação via raízes; controle de insetos vetores; no caso de alta incidência, tem sido recomendada a aplicação de fungicidas de ação sistêmica e de contato. Ainda não se encontrou material resistente à doença, apesar de observações que coqueiros híbridos mostraram-se mais suscetíveis que as cultivares "Anão" e "Gigante".

Protozoários de plantas: situação atual no Brasil. Silva, JBT. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 02372, CEP 70849-970, Brasília, DF, Brasil. E-mail: jtavares@cenargen.embrapa.br. Protozoa of plants: current situation in Brazil.

Os protozoários são importantes em vários aspectos da diversidade biológica, são abundantes em muitos ambientes, principalmente próximos a raízes, e alguns são patogênicos a animais e plantas. Mas os estudos com esses microrganismos como patógenos estão mais relacionados aos que causam doenças em animais domésticos e, principalmente, em humanos, como a disenteria amebiana, giardíase, doença de chagas, malária, entre outras. Os estudos da ocorrência de protozoários fitopatogênicos são relativamente recentes. No Brasil, há poucos pesquisadores trabalhando com protozoários de plantas e, em conseqüência, poucas informações de pesquisa no assunto. Os trabalhos mais citados são os que dizem respeito a doenças relacionadas com os flagelados do grupo dos tripanosomatídeos, como a murcha-de-Phytomonas provocada pelo protozoário do gênero *Phytomonas* e a hérnia das crucíferas, causada pelo *Plasmodiophora brassicae*, parasita fitopatogênico obrigatório. Outros protozoários são importantes como transmissores de vírus, como os das espécies Polymyxa. Os protozoários compõem uma área em que ainda necessita realizar intensa pesquisa para o conhecimento, principalmente em relação a sua biodiversidade e biocomplexidade, e pela sua grande importância na natureza.

Murcha do coqueiro causada pelo protozoário *Phytomonas staheli* . Lins, PMP. Sococo Agroindústria da Amazônia S/A. Rod. PA 252, Km 38, CEP 68450-000, Mojú, PA, Brasil. E-mail: paulom@sococo.com.br. The

coconut wilt caused by the protozoan *Phytomonas staheli*.

Doença conhecida como "murcha de *Phytomonas*" ocorre no Caribe e América do Sul. No Brasil, os principais focos estão no sul da Bahia e no Pará, com casos relatados em Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Matogrosso e Amazonas. No Pará, os primeiros casos registrados datam de 1985, na plantação da empresa Sococo, totalizando, na época, 63 árvores infectadas. A partir desse momento, a doença tornou-se explosiva, apontando a fase mais crítica durante o ano de 1987, quando foram perdidos 1.757 coqueiros. Desde os primeiros registros até o ano de 2008 foram contaminados 7.756 coqueiros numa população de 700 mil plantas produtivas. Os sintomas começam pelo amarelecimento das folhas baixas, evoluindo da extremidade para a base das folhas (amarelecimento centrípeto) e das folhas inferiores para as mais altas. Observa-se também, como um sintoma clássico, a necrose da inflorescência da folha nº 10 e perda total ou parcial dos frutos. Nestas condições, a planta atacada mostra-se com típicas características de murchamento geral. Amostras de tecidos procedentes de partes tenras do estipe, pecíolos, raízes e base da inflorescência mostram, em preparação microscópica, grande quantidade do agente causal, o protozoário tripanossomatídeo *Phytomonas staheli*. Não há medidas de controle curativas para plantas infectadas com o flagelado. Por isso recomenda-se inspeções regulares do coqueiral para detecção, eliminação e queima de plantas doentes na propriedade. Resultados eficientes de controle da doença são obtidos através da redução da população dos insetos vetores, percevejos da família Pentatomídea, *Lincus loboliger* e *Ochlerus* sp. Focos da doença concentram-se nas áreas próximas aos igarapés, particularmente quando a planta se acha em contato direto com a vegetação arbustiva. A manutenção da limpeza da plantação, principalmente na bordadura da área de mata e dos igarapés, habitat natural dos insetos vetores, mostram-se eficientes no controle da doença. Para o controle químico do percevejo *Ochlerus* sp recomenda-se pulverizações com carbaryl a 0,25% do i.a. (100% de eficiência). O produto em testes realizados no Pará, quando comparado com os inseticidas malathion à 0,25% do i.a. (57% de eficiência) endosulfan à 0,1% i.a. (53% de eficiência), fenvarelato 0,06% do i.a.(52% de eficiência) e o methamidophos à 0,08% do i.a. (50 % de eficiência) foi o mais eficiente na mortandade do percevejo vetor.

Sanidade de Sementes Pereira, JM[1]; Machado, JC[2]; Moraes, MHD[3]; Moura, AB[4]; Figueira, AR[5]; Santiago, DC[6]; Fernandes, CD[7]. [1]LASO/LANAGRO/MG, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; [2,5]DFP/ UFLA; [3]ESALQ/USP; [4]UFPEL; [6]UEL; [7]Embrapa Gado de Corte. E-mail: jose.m.pereira@agricultura.gov.br. Seed health.

A trajetória da sanidade de sementes no Brasil pode ser analisada sob diferentes aspectos desde seu início efetivo ocorrido na década de 70. Ao longo deste período o aspecto de sanidade de sementes foi alvo de intenso debate no país, havendo conflitos entre alguns setores da comunidade sementeira, sobre sua importância, tendo como base as poucas informações disponíveis oriundas de pesquisas regionais. A sanidade de sementes é um tema que envolve muita discussão pelo fato de tratar-se de uma interação entre dois componentes biológicos, semente e patógeno, que apresentam comportamentos distintos, com consequências nem sempre previsíveis. E este fato tem gerado um lento processo de entendimento de tal tema, fazendo com que o estágio de evolução do mesmo não seja ainda o ideal. De maneira sintética, pode-se dizer que ao longo destas últimas três décadas, com o vertiginoso crescimento da agricultura brasileira, configurado por um expressivo aumento das áreas de cultivo e com o emprego de novas tecnologias de produção, foi possível constatar que a sanidade de sementes, ao lado de outros atributos de qualidade, é um fator que pode explicar hoje situações de sucesso e de fracassos, que são conhecidos por toda a comunidade agrícola brasileira e que colocam o destino da agricultura nacional em uma perspectiva questionável. Em 1977 foi criado o Primeiro Programa de Patologia de Sementes no Brasil, fruto de recomendações do I Workshop Latinoamericano de Patologia de Sementes realizado em Londrina-PR, onde se fizeram presentes as maiores autoridades mundiais em sanidade de sementes. Neste período, foi criado o Comitê de Patologia de Sementes (COPASEM) como parte da ABRATES, tendo o mesmo a incumbência de reunir profissionais das áreas ligadas à produção e tecnologia de sementes com a comunidade de fitopatologistas voltados, especificamente, para sanidade de sementes. De forma cronológica e sintética, as principais atividades que se sucederam a partir da criação do I Programa de Patologia de Sementes, consideradas como contribuições para o avanço da patologia de sementes no Brasil, podem ser visualizadas a seguir:

No contexto atual da agricultura brasileira, tem se tornado evidente, que o aspecto sanitário de sementes vem assumindo uma importância cada vez maior e diferenciada na medida em que novas tecnologias de produção e novos sistemas de cultivo são empregados, principalmente em situações que envolvem o uso de grandes áreas com características edafo-climáticas das mais variáveis. Inovações como cultivos em épocas alternativas, adoção do sistema de plantio direto e o uso de sementes fora do controle dos programas de certificação, têm proporcionado, em grande parte, o surgimento de sérios problemas sanitários, fruto, quase sempre, do uso de sementes de má qualidade sanitária ao lado de falhas no manejo da cultura. O uso de sementes de má qualidade sanitária pode ser considerado, portanto, um dos maiores responsáveis por perdas intoleráveis, tanto do ponto de vista econômico, como em relação ao aspecto de sustentabilidade da atividade agrícola em muitas regiões, o que, em última análise, significa uma ameaça grave para todo o sistema agrícola do país. O descaso pelo aspecto sanitário de sementes de muitas espécies de valor estratégico para o país, como soja, algodão, milho, feijão, trigo etc, já pode ser considerado, atualmente, como um dos aspectos de maior preocupação entre os produtores, fazendo com que medidas emergenciais de controle deste problema sejam colocados em prática com a maior urgência possível. Doenças como “mofo branco” em cultivos de soja, feijão, algodão, girassol e outras; murchas de fusarium em algodão, soja e feijão e bacterioses em diversas culturas, além de podridões de espigas e manchas foliares em milho e sorgo, dentre outras, de ocorrência já prevista em anos anteriores pelo uso de sementes de má qualidade sanitária, são alguns dos exemplos atuais que reforçam a necessidade de intervenções emergenciais com vistas a sua contenção e reversão em níveis aceitáveis. Soma-se às perdas quantitativas crescentes em algumas regiões do país os danos qualitativos, como a produção excessiva e diversificada de micotoxinas, cujos reflexos são alvos de extrema preocupação em todo o mundo pelos seus efeitos nocivos associados aos alimentos derivados de produtos agrícolas. Além dos agricultores, são vítimas de sementes de má qualidade sanitária, em última instância, os consumidores de alimentos derivados de produtos agrícolas, tendo se em mente que a presença de micotoxinas nestes produtos é reflexo, em grande parte, do uso de sementes de má qualidade sanitária. Importante ressaltar, portanto, que recai sobre os agricultores, além do ônus de uma baixa lucratividade de seu negócio, o risco de ver sua atividade agrícola reduzida drasticamente ao longo do tempo. Em agosto de 2004 foi apresentado pelos técnicos do MAPA o projeto de atualização das Regras para Análise de Sementes (RAS) e da edição do Manual de Análise Sanitária de Sementes (MASS) como anexo das RAS. O MASS foi finalizado em 2008 constando de 85 patossistemas, incluindo fungos, bactérias, vírus e nematóides; cinco fungos de armazenamento e 10 fungos contaminantes mais frequentes em sementes. Os patógenos fúngicos prevalecem na associação com as sementes. São métodos de detecção de fungos: Inspeção visual da amostra de sementes, Exame da suspensão de lavagem das sementes, Incubação em Substrato de Papel ou método do Papel de Filtro (“blotter test”), Plaqueamento em meio ágar sólido (BDA ou MEA) e métodos específicos (Incubação em Rolo de Papel, Incubação em Meio Agar-Bromofenol NEON, Fluorescência sob luz negra, Incubação em Meio Agar Salino, Exame de embrião para detecção de *Ustilago* sp em sementes de cereais, Exame de marcadores moleculares). Atualmente, várias técnicas são utilizadas para detecção de bactérias em sementes, sendo que algumas destas permitem, concomitantemente, a identificação e ou quantificação do patógeno. Entre os métodos existentes estão o cultivo de sementes em meio semi-sólido, semeio de extrato de sementes em meios seletivos ou semi-seletivos, plantio direto das sementes, inoculação de extrato de sementes em plantas suscetíveis, técnicas de imunoadsorção, imunofluorescência, imunofluorescência de colônias, técnicas moleculares e citometria de fluxo. Estas técnicas são utilizadas isoladas ou combinadas e variam quanto ao custo, tempo para obtenção de resultados, espaço físico e equipamentos necessários, grau de sensibilidade e viabilidade para serem utilizados em

Década	Atividades/ Realizações	Local
70	I workshop Latinoamericano de Patologia de Sementes	Londrina-PR
	Criação do Programa de Patologia de Sementes, coordenação da Embrapa	Brasília-DF
80	Criação do Comitê de Patologia de Sementes/COPASEM	-
	Realização de Semanas de Atualização em Sanidade de Sementes (duas edições)	Piracicaba-SP
	Curso de treinamento em Patologia de Sementes sob a coordenação do COPASEM- (duas edições)	Florianópolis-SC
	Curso de treinamento em teste de tetrazólio e patologia de sementes de soja sob a coordenação do CNPSoja- Embrapa- (diversas edições)	Londrina-PR
	I Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Piracicaba-SP
	II Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Campinas-SP
	III Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Lavras-MG
	Incorporação da Disciplina: Patologia de Sementes na grade curricular de algumas Universidades brasileiras	-
	Publicação: Patologia de Sementes - Cargill (Colaboração dos membros do COPASEM/ABRATES)	Campinas-SP
	Publicação: Patologia de Sementes- Fundamentos e Aplicação - (JC Machado)	Lavras-MG
	Publicação: Tratamento de Sementes (controle de patógenos) - (OD Dhingra. et al)	Viçosa-MG
	Credenciamento dos primeiros Laboratórios de análise sanitária de sementes pelo MAPA	Brasília (MAPA)
90	Publicação: Patógenos em sementes: detecção, danos e controle químico – Ed. JOM Menten)	Piracicaba-SP
	IV Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Foz do Iguaçu-PR
	V Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Ponta Grossa-PR
	"1st Latin American Training Course on Detection of Seed-borne fungi" – apoio da ISTA	Lavras-MG
	"1st Latin American Training Course on Detection of Seed-borne bacteria" – apoio da ISTA	Lavras-MG
	Início de participação de representante brasileiro no Comitê de Patologia de Sementes da ISTA (PDC)	Zurich
A partir de 2000	VI Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Pelotas-RS
	VII Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Sete Lagoas-MG
	VIII Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	João Pessoa-PB
	IX Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes	Passo Fundo-RS
	Realização de dois Workshops Brasileiros de Controle de Qualidade de Sementes (Promovido pela ABRATES/MAPA/UFLA)	Lavras-MG
	Publicação: Seed-borne fungi – A contribution to Routine Seed Health Analysis – (Eds. JC Machado, CJ Langerak, DS Jaccoud Fo)	Lavras - MG
	Publicação: Tratamento de Sementes no Controle de Doenças - JC Machado	Lavras- MG
	Incorporação de um Grupo de Discussão em Patologia de Sementes nos Congressos da Sociedade Brasileira de Fitopatologia	-
	Criação do Grupo Técnico Permanente de Sanidade de Sementes (GTPSS)	Brasília - MAPA
	Elaboração do Manual de Análise Sanitária de Sementes (colaboração dos membros do COPASEM)	Brasília - MAPA
	Lançamento de Edital de Pesquisa sobre: "Padrões Sanitários de Sementes" pelo CNPq/Fundo Setorial Agronegócio visando ao estabelecimento de padrões sanitários de sementes no Brasil	Brasília - CNPq -

testes de rotina. A escolha dos métodos a serem empregados para a detecção de vírus em sementes pode variar com o tipo e a taxa de transmissão desses patógenos pelas sementes, bem como com o nível de incidência permitido, o número de amostras/tempo disponível para processamento e as condições e infraestrutura do laboratório. Considerando-se o tipo de transmissão, alguns vírus, como o TMV (*Tobacco mosaic virus*), ficam aderidos na parte externa das sementes, e somente infectam a planta no momento da germinação, enquanto outros se localizam nos tecidos embrionários, como o SqMV (*Squash mosaic vírus*) e o LMV (*Lettuce mosaic virus*), o que demanda diferentes métodos para processamento dos testes. Por outro lado, se os índices de incidência de vírus permitidos nas sementes forem muito baixos ou nulos, a sensibilidade da técnica deve ser maior. De qualquer modo, a técnica a ser escolhida dependerá dos equipamentos e mão-de-obra disponíveis no laboratório que irá realizar esses testes. Os testes mais empregados na diagnose de vírus em sementes são o biológico, o sorológico DAS-ELISA (Double-Antibody Sandwich – Enzyme Linked

Immunosorbent Assay) e o RT- PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction) para vírus de que tem como ácido nucleico o RNA ou apenas PCR para vírus de DNA. O teste biológico consiste em plantar as sementes e fazer a observação visual dos sintomas. No caso do DAS-ELISA o modo de processamento das amostras para extração de vírus como o TMV, que se localiza na parte externa das sementes, pode ser mais simples, deixando-se as mesmas em agitação numa solução tampão adequada, e empregando-se a suspensão obtida como antígeno. Entretanto, se o vírus se localiza em tecidos internos, deve-se fazer a obtenção do extrato dos tecidos pela maceração das sementes ou pela maceração de plântulas oriundas das sementes, germinadas em papel ou em gerbox. O mesmo tipo de extrato pode ser empregado para isolar o RNA total para ser utilizado em testes de PCR. A eficiência de cada uma dessas técnicas depende de fatores como a concentração de partículas virais nas sementes e a porcentagem de sementes infectadas. Os testes biológicos apesar de serem mais fáceis são mais demorados e nem sempre a visualização dos sintomas nas plântulas é eficiente, pois baixas concentrações de vírus podem levar a sintomas mais fracos, que só se tornam mais visíveis com o crescimento das plântulas. O teste DAS-ELISA é um teste relativamente simples, que tem uma sensibilidade considerada satisfatória, podendo detectar cerca de 1 ng de vírus. Entretanto depende da disponibilidade do antissoro específico para o vírus que se quer detectar. O teste PCR é o mais sensível de todos, podendo-se detectar até 1 fg de vírus. Sendo um pouco mais trabalhoso, mostra-se inadequado para processar um grande número de amostras, em um curto espaço de tempo, e necessita de uma boa infraestrutura e mão-de-obra qualificada. Os principais fatores envolvidos na seleção do método de extração de nematóides em sementes são: espécies de nematóide e sua caracterização; natureza e condições da amostra, tamanho da semente, época de colheita, condições e período de armazenamento das sementes e; disponibilidade de pessoal. Para fins de diagnósticos laboratoriais rotineiros, o ideal é que o método seja prático, rápido, simples e qualitativo, permitindo uma extração consistente, livre de erros ou de variações, principalmente devido ao analista. Também deve traduzir o número real de espécimes presentes na amostra. Praticamente todos os métodos conhecidos buscam empregar o princípio da reativação desses organismos que estão em estado de anidrobiose. Assim, a embebição em água por determinado período de tempo faz com estes migrem para o exterior das sementes, permitindo sua observação ao microscópio. No geral, os métodos se baseiam no princípio do funil de Baermann e suas modificações, onde a motilidade dos nematóides é usada para separá-los de materiais inertes, ou de um período de flutuação onde nematóide e partículas com densidades semelhantes são separados de partículas de solo mais densas, em água e, então, recuperados em peneiras. Os métodos baseados no funil de Baermann não requerem grandes laboratórios e nem equipamentos sofisticados. Modificações desse método, com o emprego de pratos grandes, permitem a recuperação da maioria dos nematóides com tamanho mediano, podendo, entretanto, ser menos eficiente para aqueles de tamanho maior, a exemplo dos nematóides da família Longidoridae e, mesmo aqueles menos ativos. Pesquisadores ou técnicos podem empregar funis de Baermann ou peneiras colocadas sobre pratos para extrair os nematóides das sementes. Entretanto, a escolha depende da disponibilidade de equipamentos e de materiais, quantidade de sementes e mesmo a urgência da informação. A análise de nematóides em sementes é de caráter mais qualitativo, apesar de que a contagem do número de nematóides em determinada quantidade de sementes pode fornecer um indicativo do potencial de inóculo. As sementes de forrageiras tropicais podem ser infectadas/infestadas e serem veículos para a dispersão de fungos, bactérias e fitonematóides. As perdas causadas pelos referidos organismos na produção de sementes podem atingir valores expressivos, chegando a inviabilizar a produção deste insumo. Como exemplo, pode-se citar a infecção de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã com *Ustilago operta*, agente etiológico do carvão das sementes, cujas perdas de produtividade de sementes já registradas superaram 70% em condições ambientais favoráveis. Além das perdas diretas, os fitopatógenos associados às sementes de forrageiras constituem entraves sanitários à exportação do insumo. Estratégias de tratamentos químicos (fungicidas, ácido sulfúrico, formaldeído, etc) ou térmico das sementes, aliado a pulverizações de parte aérea têm sido usadas para minimizar as perdas ou erradicar os patógenos. De maneira simplificada, a introdução e disseminação de doenças, acúmulo de inóculo em áreas de cultivo, perdas quantitativas e qualitativas na produção de grãos, contaminação e abandono de áreas de cultivo, uso excessivo de defensivos agrícolas, deterioração microbiana de grãos em armazenamento, além de outras implicações, decorrentes do uso de sementes de má qualidade sanitária, os grupos de microorganismos em relação ao teste de sanidade, formas de associação de microorganismos com sementes, métodos de detecção de patógenos em sementes são alguns dos aspectos de abordagem, com mais detalhes e ilustrações, neste mini-curso.

Marcadores moleculares no melhoramento de plantas para resistência a fitopatógenos. Pereira, MG; Rodrigues, R; Pinto, FO; Gonçalves, LSA. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/CCTA/LMGV. Av. Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil. E-mail: messias@uenf.br. Use of molecular markers in plant breeding for resistance to phytopathogens.

O melhoramento de plantas é uma ciência que visa principalmente o desenvolvimento de novas cultivares com atributos agronômicos superiores às tradicionalmente utilizadas pelos agricultores. O melhoramento de plantas tem sido responsável por incrementos consideráveis no rendimento de diversas culturas. Estima-se que aproximadamente 50% dos acréscimos de rendimento experimentados pelas culturas são atribuídos ao melhoramento genético. Dentre os fatores limitantes de rendimento estão as doenças que, em muitos casos, limitam e até mesmo impedem a produção em diversos locais. Apesar dos esforços na obtenção de recomendação de cultivares resistentes, em muitos casos, a variabilidade genética dos fitopatógenos os torna capazes de infectar essas cultivares ocasionando o que se conhece como a "quebra da resistência", tornando necessária a constante busca por genes de resistência e sua transferência para genótipos com características comerciais. A identificação e transferência do(s) gene(s) de resistência associada a variabilidade genética do patógeno é ainda mais difícil de ser trabalhada quando se trata de espécies perenes, como a maioria das fruteiras. Para as plantas perenes, os melhoristas enfrentam uma dificuldade adicional do tempo de geração da cultura (perene) com o tempo de geração dos patógenos (bastante rápidos). Nestes casos, há uma grande necessidade de adoção de procedimentos efetivos e eficazes de melhoramento na busca de resistência aos fitopatógenos. Os marcadores moleculares vêm exatamente dotarem os procedimentos de melhoramento de maior agilidade e versatilidade, tornando-os mais efetivos no desenvolvimento de cultivares resistentes. Esta integração dos avanços biotecnológicos, com destaques para as pesquisas genômicas e aplicações de marcadores moleculares, com os procedimentos convencionais de melhoramento de plantas tem sido denominada como o melhoramento molecular, uma ciência interdisciplinar que vem propiciando extraordinários avanços nos dias atuais e promete para o futuro, ainda maior efetividade. Marcadores de DNA foram inicialmente utilizados no melhoramento de plantas no início da década de 1980. São segmentos de DNA fisicamente ligados a locos de DNA e que, por sua vez, estão fisicamente ligados a locos que determinam características de interesse. Estes podem ser evidenciados por métodos que combinam o uso de enzimas de restrição com a hibridização entre seqüências complementares de DNA, como no caso do *Restriction Fragment Length Polymorphisms* (RFLP), ou pela técnica da *Polymerase Chain Reaction* (PCR). O grande potencial da utilização dos marcadores moleculares no melhoramento está no fato deles serem praticamente ilimitados em número, de fácil detecção e se comportarem como "caracteres" de herança simples e previsível, não sendo afetados pelo meio. Com o avanço tecnológico na área biológica e da bioinformática, surgiram diversos tipos de marcadores moleculares que detectam o polimorfismo genético diretamente no DNA. O princípio da utilização desses marcadores baseia-se no dogma central da Biologia Molecular e na pressuposição de que diferenças genéticas no DNA significam, na maioria das vezes, diferenças no fenótipo. Os marcadores moleculares têm sido classificados em diversas categorias. Cada categoria possui vantagens e desvantagens. O uso de uma ou de outra técnica dependerá do objetivo do estudo, da infra-estrutura disponível, dos recursos financeiros para o investimento, da disponibilidade de recursos humanos com treinamento apropriado e do nível de conhecimento da genética molecular da espécie estudada. Os principais marcadores são as isoenzimas; o RFLP (polimorfismo no comprimento de fragmentos de restrição); VNTRs (locos hipervariáveis de minissatélites); RAPD (polimorfismo de DNA amplificado ao acaso); SCAR (seqüências caracterizadas e amplificadas), SSR (minissatélites), ISSRs (Inter microssatélites); AFLP (fragmentos amplificados de comprimentos polimórficos); CAPS (seqüências clivadas polimórficas amplificadas); SSCD (fragmentos desnaturados, amplificados e separados em eletroforese) e SNP (polimorfismos de um único nucleotídeo). Além destes, é cada vez mais freqüente o uso de informações baseado na genômica funcional. A disponibilidade de seqüências gênicas tem aumentado bastante nos últimos anos com o desenvolvimento dos chamados projetos genoma. Tais seqüências têm estimulado o desenvolvimento de marcadores moleculares direcionados aos genes de interesse. Esses marcadores são particularmente úteis na avaliação de germoplasma, no estudo de diversidade funcional e na seleção assistida por marcadores moleculares em programas de melhoramento genético. Entre os marcadores baseados em genômica funcional, podem-se citar os marcadores baseados em seqüências conservadas de genes de resistência como a NBS (*Nucleotide Binding Site*) e a LRR (*Leucine Rich Repeat*). Esta gama de marcadores tem sido intensamente utilizada nas diversas etapas dos programas de melhoramento. Devido a toda essa potencialidade, diversidade e versatilidade os marcadores moleculares têm sido aplicados de forma muito intensiva como ferramenta auxiliar em programas de melhoramento que visam à resistência aos fitopatógenos, o que tem facilitado sobremaneira tanto a obtenção de resultados relevantes para a pesquisa e um melhor conhecimento da interação planta-patógeno, como a obtenção de cultivares resistentes. Os marcadores têm sido empregados para a identificação de fontes de resistência; na caracterização e no mapeamento dos genes de resistência; na determinação do padrão de herança da resistência e, na incorporação dos genes de resistência a genótipos elites e consequentemente, tornando mais eficiente a tarefa de desenvolver cultivares resistentes. O presente mini-curso irá abordar, de maneira sucinta, a associação de procedimentos clássicos do melhoramento de plantas com os marcadores moleculares, sendo esta associação direcionada para a otimização no desenvolvimento de novas cultivares que aliam produtividade, qualidade e resistência a doenças limitantes às diversas culturas de interesse econômico. Além de aspectos teóricos sobre os marcadores moleculares, a resistência genética a doenças e o melhoramento de plantas, exemplos de programas de melhoramento que se utilizam de técnicas moleculares como ferramentas auxiliares na obtenção de novos genótipos serão apresentados.

Diagnose e terapia de fitopatógenos Marinho,VLA[1]; Marques, ASA[1]; Reis, A[2]; Uesugi, CH[3]; Gonzaga, V[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; [2]Embrapa Hortaliças; [3]Universidade de Brasília. E-mail: marinho.vera@gmail.com. Diagnosis and therapy of plant pathogens.

Os métodos para o diagnóstico e caracterização de fitopatógenos, desenvolvidos e utilizados em fitopatologia, podem ser basicamente grupados em quatro grandes períodos. Antes de 1930, onde vários estudos se concentraram em catalogar as doenças, baseados em observação de sintomas e a transmissão das mesmas; o período entre 1930 a 1960, que foi caracterizado por estudos para elucidar a natureza dessas pragas e o desenvolvimento de métodos para a detecção e identificação; dos anos 60 ao início dos anos 80, com a caracterização físico-química das proteínas e dos seus componentes de ácido nucléico, assim como experimentos com exame do material genético e no caso de vírus, por recombinação e mutagênese química; e finalmente, desde o advento do DNA recombinante, no início dos anos 80, os pesquisadores que trabalham com patógenos de plantas vêm adaptando numerosos métodos desenvolvidos para outras especialidades, acumulando assim informações sobre a organização de genoma, expressão e função gênica melhorando em muito o diagnóstico (Hillman, 1998). Os progressos da biologia permitiram a emergência de numerosas técnicas utilizando a caracterização de moléculas imunogênicas (em particular as proteínas) ou de seqüências de ácidos nucléicos. Essas técnicas abriram novas perspectivas dentro do diagnóstico dos fitopatógenos e, nos dias de hoje, apresentam desenvolvimentos crescentes. É importante que os utilizadores potenciais das diferentes técnicas de diagnóstico sejam corretamente informados dos avanços tecnológicos, assim como das suas potencialidades e limites. De maneira geral, o diagnóstico repousa sobre: (i) a detecção do agente patogênico por observação microscópica, isolamento em meio de cultura, enxertia ou inoculação mecânica em plantas indicadoras (métodos biológicos); (ii) colocação em evidência de moléculas imunogênicas sintetizadas pelo agente patogênico (métodos imunológicos) ou (iii) a revelação da seqüência de ácidos nucléicos específicos ao genoma do agente patogênico (métodos moleculares) (Marinho, 2001). Qualquer que seja o método adotado para o diagnóstico, a validação dos testes utilizados, para controlar a qualidade sanitária do material da plantação, constitue um teste clássico de hipóteses. Dois tipos de erros podem se produzir oriundos de uma tal análise: (i) um resultado falsamente positivo se a planta sadia é declarada infectada e (ii) um resultado falsamente negativo se o teste conclue pela ausência de agente patogênico embora a planta esteja contaminada. Todo protocolo de análise realizado em um laboratório deve estar seguro de que há probabilidade desses dois tipos de erro. Um tal procedimento de segurança da qualidade da análise repousa sobre características técnicas como sensibilidade, especificidade e robustez do teste de diagnóstico e assim como sobre a confiabilidade da amostragem. Além das exigências de sensibilidade (que reduz a um nível aceitável os riscos de um resultado falsamente negativo) e de especificidade (que reduz a probabilidade de um resultado falsamente positivo), os testes de diagnóstico deverão ser igualmente fáceis de manipular, aplicáveis a rotina sobre um grande número de amostras, rápidos e com preço compatível (Marinho et al., 2003). No minicurso ministrado no XLII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, daremos ênfase aos métodos para o diagnostico baseados nas características morfológicas, imunológicas, bioquímicas e moleculares de fitopatógenos, assim como aos métodos de controle, termo e quimioterapia, mostrando as vantagens e desvantagens dessas metodologias.

Referências Bibliográficas

Hillman, BI. Introduction to Plant Virology. In: Plant Virology Protocols from virus isolation to transgenic resistence. Ed. Foster, GD and Taylor, SC. Humana Press Inc., 3-12. 1998.

Marinho, VLA. Técnicas imunológicas e moleculares no diagnóstico de vírus de plantas. Revisão Anual de Patologia de Plantas. Vol. 9, p. 384-402. 2001.

Marinho, VLA, Mendes, MAS, Tenente, RCV, Batista, MF;, Oliveira, MRV; Marques, ASA; Urben, AF; Fonseca, JNL; Gonzaga, V. Procedimentos e Métodos utilizados em Quarentena de Germoplasma Vegetal. EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, Série Documentos, N° 103, 1-33. 2003.

Redação Científica: Como escrever um artigo científico: um guia básico para iniciantes Henz, GP[1]; Café Filho, A[2]; Mizubuti, ESG[3]; Zerbini Júnior, M[3]; Pfenning, LH[4]. [1]Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília, DF, Brasil; [2]UnB; [3]UFV; [4]UFLA. E-mail: gilmar@cnph.embrapa.br. How to write a scientific paper: a basic guide for beginners.

Os artigos científicos são a principal maneira de divulgação científica nos meios especializados, o que impõe uma dificuldade adicional aos recém egressos de cursos de pós-graduação. Uma das primeiras dificuldades é compreender que um artigo científico é diferente de uma tese ou dissertação em vários aspectos, em especial em seu formato e apresentação. Por esta razão, decidiu-se oferecer um mini-curso sobre 'Redação Científica' direcionado a este público como parte das atividades do XLII CBF. Além das dificuldades próprias da redação de um artigo científico, existem vários aspectos relevantes que devem ser considerados antes mesmo de escrever um artigo, tais como a seleção dos resultados que serão publicados, tema da palestra do Prof. Adalberto Café Filho ("Antes da redação: o que é publicável?"); a seleção do veículo de divulgação do artigo, tema abordado pelo Prof. Eduardo S. G. Mizubuti ("Como selecionar uma revista científica"); o processo de avaliação dos artigos científicos, assunto que será tratado pelo Prof. Francisco Murilo Zerbini Júnior ("Como os artigos são avaliados"); e por fim, como o artigo é aceito ou rejeitado ("A decisão final: como age o editor-chefe"), palestra a cargo do Prof. Ludwig H. Pfenning, presidente da Comissão Editorial da revista *Tropical Plant Pathology*. Também serão abordados no mini-curso a estrutura básica de um artigo científico e como deve ser sua composição e proporção, uma vez que estudantes de pós-graduação têm dificuldades em publicar seus primeiros artigos como autores principais. A apresentação adequada de um artigo, aliada ao seu conteúdo e qualidade científica, pode acelerar sua tramitação e publicação, além de agradar aos leitores e dar um sentido de realização e satisfação aos próprios autores. Com pequenas exceções, praticamente todas as revistas adotam um padrão semelhante de formato de artigo científico, explicitado nas suas normas para publicação. O formato clássico de um artigo científico é composto pelas seguintes divisões: (1) título; (2) autores e endereço; (3) resumo; (4) palavras-chave; (5) *abstract*; (6) *keywords*; (7) introdução; (8) material e métodos; (8) resultados e discussão; (9) agradecimentos; (10) literatura citada; (11) tabelas e figuras. O conhecimento desta estrutura básica de um artigo facilita o processo de escrever, afinal o modelo é sempre o mesmo. O que se verifica na prática é que muitos dos trabalhos não têm uma apresentação adequada, mesmo seguindo as normas e a estrutura formal. Os problemas mais comuns verificados no formato dos artigos são: artigo muito longo ou muito curto; título inadequado, em tamanho e conteúdo; resumo e "abstract" diferentes em tamanho e conteúdo; falta de uma proporção entre as divisões do artigo; excesso e tamanho inadequado de tabelas e figuras, entre outros. Após escrever um artigo de acordo com as normas para publicação, é possível verificar se as diferentes seções do trabalho estão em harmonia ou pelo menos equilibrados, seguindo uma proporção que pode ser considerada mais perto de um formato "ideal".

Título: o tamanho ideal situa-se entre 12 e 15 palavras. O título deve refletir com precisão o conteúdo do artigo, e para isto não deve ser excessivamente curto (genérico) nem longo (específico).

Autores: devem ser consideradas como autores as pessoas que efetivamente participaram da concepção e execução dos experimentos ou da interpretação dos resultados. Caso houver dúvidas a respeito de co-autoria, consultar publicações específicas sobre o tema ou pessoas mais experientes.

Palavras-chave: 3 a 5 palavras. Em geral, deve-se evitar a repetição de palavras que já constam do título. Usar termos que são utilizados em buscas bibliográficas e que podem ser importantes na localização do artigo.

Keywords: 3 a 5 palavras. Se o artigo for escrito em Português, as *keywords* não devem ser necessariamente uma tradução literal das palavras-chave. Usar o mesmo critério de seleção das palavras-chave, os termos utilizados pelos serviços de busca bibliográfica;

Resumo: 200 a 350 palavras. O resumo deve conter basicamente o objetivo do trabalho, os tratamentos e o delineamento experimental utilizado, e os principais resultados alcançados. É plenamente possível condensar o trabalho todo neste espaço e dar uma idéia concreta ao leitor do que trata o artigo. Usar as mesmas técnicas de redação dos resumos enviados para apresentação em congressos.

Abstract: 200 a 350 palavras. Não precisa ser necessariamente uma cópia perfeita ou uma tradução literal do resumo em Português, mas deve ser semelhante em tamanho e qualidade das informações. A estrutura gramatical do Inglês é bem distinta do Português, e deste modo traduções literais ficam "estranhas". Solicitar para um colega da área com mais conhecimento de Inglês uma revisão completa do *abstract*.

Introdução: a introdução serve para apresentar o problema estudado, recuperar as informações já publicadas sobre o tema e definir o objetivo do trabalho. A revisão de literatura deve ser atualizada, mas também deve incorporar trabalhos clássicos, mesmo os mais antigos. Deve-se dar preferência para incluir artigos científicos na revisão de literatura porque são mais fáceis de serem localizados por eventuais interessados, o que não ocorre com livros, palestras e resumos. Na medida do possível, incluir os artigos que têm relação direta com o tema principal do trabalho e evitar autocitações.

Material e Métodos: descrever de forma objetiva os materiais utilizados e o modo de execução dos experimentos. Evitar a descrição detalhada de técnicas de uso corrente ou bem conhecidas. Uma boa medida da acuidade do conteúdo do "Material e Métodos" deve ser a repetibilidade e a compreensão de todos os procedimentos executados. Solicitar a um colega se é possível compreender a execução dos experimentos pela descrição apresentada.

Resultados e Discussão: pode-se dividir a seção em duas, primeiro apresentando-se os resultados e depois

discutindo-os em função do que já foi publicado sobre o tema. Deve-se ter o bom senso de manter-se dentro de certos limites, fazendo afirmações baseadas nos dados apresentados. Não é necessário usar todas as citações da literatura, mas certamente devem ser adequadamente utilizadas para concordar ou discordar com os dados apresentados. É interessante finalizar o artigo com uma espécie de conclusão geral, para que o leitor termine a leitura e lembre-se dos resultados principais.

Literatura Citada: usar o bom senso para definir quais trabalhos devem ser citados. É evidente que não existe uma regra que determine o número de citações, até porque existem assuntos que são extensivamente estudados e outros praticamente inexplorados. Deve-se usar o bom senso, e citar as referências mais relevantes e que tenham relação com o tema do artigo.

Tabelas e Figuras: selecione os dados e as informações relevantes para compreensão do artigo pelos leitores. Para não haver um efeito de 'diluição', o número ideal de figuras e tabelas não deve ultrapassar cinco no total. Seu número e tamanho são um dos principais problemas na relação *autor x editor*. Não se deve publicar todos os dados obtidos, mas sim privilegiar os mais importantes para direcionar a atenção dos leitores, que muitas vezes não lêem o texto inteiro. Os dados não apresentados na forma de figuras ou de tabelas podem ser aproveitados e citados diretamente no texto na forma de intervalos, por exemplo. Nunca apresentar os mesmos dados sob formas diferentes (tabela e figura, por exemplo). A seleção dos resultados mais relevantes do artigo evita o efeito de "diluição" que ocorre quando se apresenta um número muito grande de tabelas e figuras. Evitar a apresentação na forma de tabelas e figuras de dados climatológicos, resultados de análise de solo ou de substratos, resultados de análise de variância, a não ser que seja essencial à compreensão do artigo, como no caso de trabalhos de epidemiologia. Tabelas muito grandes ou muito pequenas devem ser evitadas.

O aceite e a publicação de um artigo estão condicionados basicamente à qualidade do conteúdo e à observação estrita das normas para publicação de cada revista. O planejamento antecipado da estrutura dos artigos, a seleção adequada dos resultados que serão mostrados e o conhecimento do processo de avaliação dos artigos facilita o processo de escrever e pode até acelerar sua tramitação até ser efetivamente aceito para publicação. É muito mais fácil ler e analisar criticamente um trabalho enxuto, bem escrito e dentro das normas da revista. Para os leitores é um prazer ler um trabalho bem estruturado, objetivo e de bom conteúdo.

1

Confirmação da variabilidade genética entre isolados do fitoplasma do amarelecimento letal do coqueiro (praga ausente no Brasil) utilizando região que codifica genes da proteína ribosomal.

Carmo LST[1]; Dollet, M[2]; Marinho, VLA[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, PqEB, CP 02372, CEP 70770-900, Brasília, DF, [2]CIRAD, Montpellier, France. E-mail: marinho.vera@gmail.com. Confirmation of the genetic variability among isolates of coconut lethal yellowing phytoplasma based on the ribosomal protein genes

Para melhor conhecimento da variabilidade de isolados do fitoplasma do amarelecimento letal do coqueiro (*Coconut lethal yellowing* - LY) foram utilizados genes que codificam a proteína ribosomal-rp e mobilidade eletroforética dos ADNs heteroduplexes (HMA). Fragmentos de DNA de ±1000 pb, cobrindo a região 3' da rps 19 e a região rpl 22 e rps 3, foi amplificado com os "primers" específicos para o LY África e Caribe e submetidos a análise por HMA. Produto de PCR amplificado com os "primers" LY-Caribe, a partir de ADN obtido de um isolado de Cuba, foi usado como referência e combinado com cada um dos produtos PCR dos outros isolados amplificados com os "primers" do LY-Caribe ou LY-África e submetidos à eletroforese em gel de poliacrilamida a 5%. Os heteroduplexes formados sugerem que os isolados da Tanzânia são mais distantes dos isolados de Gana e Moçambique, que formaram heteroduplexes, o que caracteriza variabilidade genética entre eles. Nas amostras do Caribe houve formação de heteroduplex com o isolado da República Dominicana, sugerindo uma diversidade entre os isolados do LY Caribe. Esses resultados diferem do apresentado por Marinho et. al, 2008, quando da utilização de "primers" P1 e P7, com a divulgação de dois grupos distintos para isolados da África e um grupo único formado pelos isolados do Caribe. Os resultados são preliminares e demonstram a necessidade de maiores estudos para estabelecer a variabilidade genética dos isolados do LY. Apoio FINEP.

2

Escala diagramática para avaliação da mancha-aquosa do melão.

Zoccoli, DM; Damasceno, JPS; Marques, ASA. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 02372, CEP 70770-970, Brasília, DF, Brasil. E-mail: deborazoccoli@yahoo.com.br. Diagramatic scale for assessment of melon bacterial fruit blotch.

A mancha aquosa do melão (*Cucumis melo*), causada pela bactéria *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, é a principal doença da cultura nas regiões produtoras do Brasil. Com o objetivo de padronizar avaliações de genótipos e apoiar estudos epidemiológicos do patossistema foi estabelecida uma escala diagramática para quantificar a severidade da mancha aquosa. Em duas épocas distintas, 60 plantas foram inoculadas com suspensão bacteriana na concentração de 107 ufc/ml. Quinze dias após a inoculação, foram coletadas 50 folhas por época de plantio, com diferentes níveis de severidade da doença, para avaliação. As folhas foram fotografadas, para determinação da severidade da doença em programa computacional. Foi estabelecida uma escala descritiva com oito níveis: 0- sem sintomas; 1- até cinco lesões por folha, delimitadas pelas nervuras secundárias, ≤0,3 mm; 2- mais de cinco lesões por folha, mais de uma folha por planta e diâmetro das lesões ≤1 mm; 3- coalescência de lesões com necrose dos tecidos foliares, em área <1/4 da folha; 4- lesões afetando áreas >1/4 e <1/2 da mesma; 5- mais de 50% das folhas da planta com sintomas até o nível 2, ou lesões afetando área superior a 50% da mesma folha; 6- planta com folhas mortas, a bacteriose afetando mais de 50% das folhas em diferentes níveis; 7- morte da planta. Uma escala quantitativa está sendo elaborada e será validada segundo os parâmetros de precisão e acurácia. Apoio financeiro: CNPq.

3

Otimização de IC-PCR (Imunocaptura-PCR) para detecção de *Erwinia psidii*.

Silva, CF[1], Santiago, LAAC[1]; Oliveira, NPD[1]; Torres, P[1]; Rodrigues, DS[2]; Marques, ASA[2]; Ferreira, MASV[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70910-900, Brasília - DF; [2]Embrapa Rec. Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brasil. E-mail:claudeniaf@gmail.com. Optimization of IC-PCR (immunocapture-PCR) for detection of *Erwinia psidii*.

A seca-dos-ponteiros, causada por *Erwinia psidii*, é uma das principais doenças da goiabeira no Brasil e sua disseminação é favorecida por mudas contaminadas. O desenvolvimento de métodos diagnósticos mais eficazes poderia reduzir a disseminação da bactéria nas áreas produtoras. O objetivo desse trabalho foi otimizar o método IC-PCR para detecção e identificação de *E. psidii* e determinar sua sensibilidade. Foi utilizado o antissoro policlonal As15.1, produzido contra a estirpe-tipo IBSBF 435. Preparou-se suspensão a partir de culturas puras de *E. psidii*, com transmitância de 8% (~108 ufc/mL) seguida de diluições seriadas até 10 ufc/mL. As etapas foram: sensibilização da microplaca de polipropileno com 100 _L do antissoro diluído 1:200; incubação overnight a 4ºC; lavagem com PBS-Tween 0,2%; adição das suspensões e incubação a 4ºC overnight; lavagem final das placas com PBS-Tween e adição dos reagentes da PCR, contendo os iniciadores Ep2L/Ep2R, desenhados para *E. psidii*. Detectou-se amplificação até a concentração de 105 ufc/mL. O método foi avaliado com brotações de goiabeira inoculadas com suspensão da bactéria a 107 ufc/mL e os resultados foram positivos quando as folhas foram ligeiramente esmagadas em tampão contendo sulfito de sódio, PVP, azida sódica e albumina. Apoio: FAPDF e PIC-CNPq.

4

Desenvolvimento de método para inoculação e avaliação da reação de genótipos de soja à pústula bacteriana.

Soares, RM. Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR, Brasil. E-mail: rafael@ cnpso.embrapa.br. Development of method for inoculation and evaluation of soybean genotypes reaction to bacterial pustule

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método prático e consistente para inocular e avaliar a reação de genótipos de soja à pústula bacteriana, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines*. O método de inoculação utilizou um pincel tamanho 3/4"- 19 mm, umedecido em suspensão da bactéria (108 ufc.mL-1), que foi passado na superfície inferior do primeiro trifólio das plantas, 15 dias após a emergência. Foram inoculadas 24 cultivares de soja em casa de vegetação. A avaliação foi feita 10 dias após a inoculação. Para comparação, foi realizado teste utilizando a inoculação da bactéria através de pulverização da suspensão nas plantas. A reação foi classificada em suscetível (S), moderadamente resistente (MR) ou resistente (R). Nas cultivares suscetíveis, ocorreu encharcamento nos tecidos feridos, com formação de pústulas ao redor, circundadas por halo amarelo. Nas moderadamente resistentes os sintomas foram mais suaves e de evolução mais lenta que nas suscetíveis. E, nas cultivares resistentes, no tecido ferido pelo pincel, ocorreu apenas secamento e morte do tecido, sem desenvolvimento do patógeno. O método mostrou-se eficiente e mais severo que a inoculação com pulverização e foi denominado "método do pincel".

5

Primeiro relato da ocorrência de fitoplasma do grupo 16SrXIII associado ao enfezamento do brócolis. Eckstein, B[1]; Brito, RAS[1]; Brunelli, K[2]; Bedendo, IP[1.1]Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola-ESALQ/USP. [2]Sakata Seed Sudamerica Ltda. E-mail:eckstein @esalq.usp.br. First Report of the occurrence of group 16SrXIII phytoplasma associated with broccolo stunt.

Plantas de brócolis apresentando sintomas de enfezamento, caracterizado por diminuição do porte da planta, redução da inflorescência e severa necrose dos vasos do floema, foram encontradas em lavouras comerciais, no município de Morungaba, SP. Sintomas similares foram relatados em plantas de brócolis na Itália, Sérvia e recentemente no Brasil, os quais foram associadas à presença de fitoplasmas pertencentes ao grupo 16SrI, subgrupo B (16SrI-B). O presente estudo visou associar os sintomas observados nas plantas com a presença de fitoplasmas, bem como identificar o fitoplasma pela técnica de RFLP. Para isto, o DNA total das plantas doentes foi usado como molde em duplo PCR com os iniciadores P1/Tint e 16F2n/R2 na primeira e segunda reação, respectivamente. A amplificação de fragmentos genômicos do 16SrDNA de 1,2 kb confirmou a presença de fitoplasmas nas plantas sintomáticas. A digestão do produto de PCR com as enzimas de restrição *Hae*III, *Hinf*I, *Hpa*II, *Kpn*I, *Mbo*I e *Mse*I revelou que o fitoplasma pertencia ao grupo 16SrXIII. Este é o primeiro relato da ocorrência de fitoplasmas deste grupo na cultura do brócolis, o que demonstra que outros fitoplasmas, além daqueles pertencentes ao grupo 16SrI-B, estão associados ao enfezamento. Apoio financeiro: FAPESP.

6

Erradicação do cancro cítrico em Roraima. Lima, HE[1, 2]; Prill, MAS[1]; Silva, RC[1]; Melo, RP[1] .[1]Agência de Defesa Agropecuária do Estado de Roraima/ADERR; [2]Universidade Federal de Viçosa. E-mail: hyana.mel@bol.com.br. Eradication of Citrus Canker in Roraima.

O cancro cítrico, doença dos citros causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* foi detectada em Roraima no ano de 2002. Desde então, a doença encontra-se restrita no Município de Boa Vista, acarretando prejuízos aos produtores de citros, o que levou ao convênio do Ministério da Agricultura-MAPA com a Secretaria de Agricultura do Estado de Roraima/ADERR, para erradicação do cancro cítrico em Roraima, seguindo a portaria nº 291 de 23/07/1997, que aprovou as normas, sobre exigências, critérios e procedimentos adotados pela Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico-CANECC, em áreas contaminadas pela doença e nas que venham a ser afetadas. Em 2008 foi feito um levantamento em Boa Vista e em alguns Municípios do Estado, tanto em residências urbanas como em propriedades rurais, sendo encontradas 366 plantas com sintomas da doença, das quais 147 já foram erradicadas, com respaldo de laudo laboratorial emitido pelo Instituto Biológico de São Paulo/IBSP. Ainda restam 62 amostras a serem analisadas. O Estado vem enfrentando um grande problema devido à introdução do ácaro hindu (*Schizotetranychus hindustanicus*), praga exótica do citros, que impossibilita o envio de amostras de plantas com sintomas do cancro para o IBSP, o que consequentemente tem atrasado a erradicação de plantas que servem como fonte de inóculo da bactéria. Assim, espera-se que em breve o estado tenha um laboratório credenciado pelo MAPA para diagnose desta doença. Apoio: ADERR & FAPEMIG.

7

Desenvolvimento e validação de qPCR para detecção de infecções latentes de *Pectobacterium* e *Dickeya* spp. em tubérculos-semente de batata. Carvalho, JB; Duarte, V. Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Depto Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: joseaneb carvalho@ gmail.com. Development and validation of qPCR for detection of *Pectobacterium* and *Dickeya* spp. latent infections in potato tuber seed**.**

Pectobacterium e *Dickeya* spp. são os agentes causais das doenças canela-preta e podridão-mole em batata, sendo o tubérculo-semente com infecções latentes a principal fonte de inóculo. Uma análise detalhada deste, para avaliar o risco de epidemias deve ser realizada em programas de certificação. Porém, as metodologias atuais são baseadas em PCR convencional, que tem baixa sensibilidade para a avaliação de infecções latentes e necessitam de um passo de enriquecimento celular em meio de cultura. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um método para detectar e quantificar infecções latentes por qPCR, sem a necessidade de enriquecimento celular. Amostras de batata foram coletadas e armazenadas em cartões FTA, sendo utilizados para a extração do DNA. Foram projetados *primers* e sondas específicas para as espécies de *P. atrosepticum, P. brasiliensis, P. carotovorum* e *Dickeya* sp. A técnica de qPCR permitiu a detecção de um número inferior à 100 UFC por amostra. As metodologias de PCR em tempo real juntamente com o cartão FTA são bastante promissoras para estudos epidemiológicos e em programas de certificação de batata-semente, devido à maior sensibilidade em comparação a técnica convencional, possibilitando a quantificação real de células presentes nas infecções latentes.

8

***Pantoea ananatis*: Influência do tamanho da população na reprodução dos sintomas da mancha branca do milho.** Rocha, KR[1]; Pedro, ES[1]; Paccola-Meirelles, LD[1] [1]UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: paccola@uel.br. *Pantoea ananatis*: Influence of population size on reproduction of symptoms of the maize white spot.

Pantoea ananatis, uma bactéria epifítica foliar, com propriedades Ice-Nucleation (INA+) mostra um aumento populacional crescente á medida que o milho atinge a fase de pré-florescimento. Nesta fase, quando a população encontra-se elevada e as condições climáticas favoráveis, por um mecanismo ainda desconhecido, a bactéria torna-se patogênica, desenvolvendo lesões foliares encharcadas. Foi objetivo deste trabalho determinar o tamanho populacional necessário para a bactéria desenvolver os sintomas em condições controladas. Utilizou-se folhas destacadas do hibrido suscetível, HS200, com 60 dias de idade. As folhas desinfetadas foram colocadas em câmaras de microumidade (CM) com 12 poços de 0,3 cm de diâmetro. Após cultivo da bactéria em meio TSB por 12 horas a 30ºC a 60 rpm, 1,0 ml foi transferido para o meio TSB nas mesmas condições durante 4 horas. A cultura foi acrescida de solução salina (1:1) e em seguida feitas diluições seriadas para determinar o número de UFC. As suspensões diluídas foram submetidas a 4ºC durante 2 h e após, inoculadas nos poços das CM. Como controle foi utilizado o meio TSB com salina (1:1). O material inoculado foi acondicionado em câmara úmida por 72 horas. Os resultados mostraram que quanto maior a população bacteriana, maior o número de lesões. Suspensões mais diluídas não tiveram sucesso na reprodução dos sintomas, os quais puderam ser visualizados 5 dias após a inoculação.

10

Seleção para bactérias biocontroladoras de doenças em pessegueiro. Mota, MS1; Moura, AB[1]; Campesato, CBM[1]; Santos, AG[1]; Cardoso, G[1]; Rocha, DJA[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia Vegetal/DFs/FAEM/UFPel, Pelotas. E-mail: monalizem@yahoo.com.br. Selection for biocontroller bacteria of diseases in peach.

Objetivando selecionar bactérias com potencial biocontrolador de doenças em pessegueiro, foram utilizadas 588 bactérias isoladas espécies vegetais (alho 6,3%, arroz 5,8%, cebola 5,8%, feijão 11,5%), de solo sob o cultivo de pessegueiro (46,8%) oriundo de diferentes pomares e, de solo sob cultivo de diversas espécies (23,8%). A estratégia para esta seleção foi buscar bactérias com de maior diversidade de atividade enzimática, pois seleção *in vivo* para um número elevado de candidatos é inviável quando se trata de planta hospedeira perene. As bactérias foram cultivadas em meio Litmus® e gelatina a 28°C por 10 dias (atividade proteolítica) e, em meio de amido por 4 dias a 28°C (atividade amilolítica). Os resultados mostraram que entre as 588 bactérias avaliadas 43% foram amilase positiva, 69% protease positiva em gelatina e, 50% protease positivas em Litmus®. O percentual de isolados positivos para os três testes foi de 25%, os quais são potenciais candidatos para o uso como agentes biocontroladores e, portanto, deverão ser avaliados quanto à produção de outras enzimas, como quitinase, glucanase e celulase.

11

Ocorrência de *Xanthomonas oryzae pv. oryzicola* em arroz produzido no Rio Grande do Sul. Schafer, JT[1]; Moura, AB[1]; Alvarado, I del CM[2]. [1]Bacteriologia Vegetal / DFs/ UFPel, 354, Pelotas, RS, 96010970; [2]Ministerio de Desarrollo Agropecuário, Apartado 5390, Zona 5, Panamá. E-mail: jaquelinets@gmail.com. Occurrence of *Xanthomo nas oryzae* pv. *oryzicola* in rice seeds and grains produced in state of Rio Grande do Sul.

Conhecem-se dois patovares de *Xanthomonas oryzae,* até então não relatados no Brasil, sendo ambos transmitidos por sementes. Com o objetivo de avaliar se estas bactérias ainda se encontram ausentes no Brasil, sementes e grãos de arroz foram coletados nas principais zonas produtoras do RS (41 municípios): 62 amostras da safra 2000/01 e 194 da safra 2001/02. Avaliaram-se as amostras quanto à ocorrência de *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* e *X. oryzae* pv. *oryzicola*.Utilizaram-se 50g de sementes ou grãos, em 100 mL de solução salina agitados a 4ºC e centrifugados a 10000*g*/10 min. O sedimento foi recolhido, ressuspendido, diluído e distribuído em meio 523 de Kado e Heskett. As placas foram incubadas a 28ºC/48h. Selecionaram-se colônias amarelas, redondas, mucóides, elevadas e brilhantes. Os isolados foram submetidos ao teste de Gram, de utilização de asparagina, anaerobiose e produção de xantomonadina. Os isolados de *Xanthomonas oryzae* foram diferenciados por testes bioquímicos (hidrólise de amido, de gelatina e de leite de Litmus, produção de acetoína) e testes sorológicos (ELISA) e foram inoculados em arroz para cumprir os postulados de Koch. Foi constatada pela primeira vez no Brasil a presença de *X. oryzae* pv. *oryzicola* em 24 amostras de 11 localidades do RS, sem constatação de *X. oryzae* pv. *oryzae* em nenhuma amostra.

12

Primeiro relato da biovar 2 de *Ralstonia solanacearum* em eucalipto no Brasil. Marques, E[1]; Rezende, DV[1]; Uesugi, CH[1]. Depto. de Fitopatologia/IB/UnB, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: eder.marques.08@gmail.com. First report of biovar 2 of *Ralstonia solanacearum* in eucalyptus in Brazil.

Ralstonia Solanacearum causa infecção vascular e murcha em centenas de espécies de plantas. Na eucaliptocultura é uma enfermidade recente ocorrendo nas principais regiões de cultivo mundial tais como China, Taiwan, Indonésia, Austrália, Venezuela e África do Sul (Biovar 3). No Brasil a bacteriose já foi descrita nos Estados de MG, PA, ES, MA e BA (identificados como Biovar 1), sendo considerada uma doença potencialmente importante devido a natureza sistêmica das infecções, dos danos causados e o difícil controle. Em fevereiro de 2009 plantas de eucalipto em cultivo inicial de campo, foram observadas com sintomas de murcha no município de Alexânia – GO. A partir das amostras coletadas foi possível observar intenso fluxo bacteriano. A bactéria isolada em meio de cultura 523 de Kado & Heskett apresentou colônias brancas e fluídas. Os resultados dos testes bioquímicos realizados na identificação dos isolados bacterianos foram os seguintes: reação de Gram negativa, não produção de pigmentos fluorescentes, catalase negativa e oxidase positiva, reação de hipersensibilidade em folhas de fumo a partir de 12 horas da infiltração, sendo identificada como *Ralstonia solanacearum*. No teste de biovar os isolados não utilizaram dulcitol, sorbitol e manitol, entretanto utilizaram celobiose, maltose e lactose. Este é o primeiro relato da murcha bacteriana em eucalipto no Estado de Goiás e da Biovar 2 em eucalípto no Brasil. Apoio: CNPq.

13

Bactérias "extremófilas": efeitos no desenvolvimento das plantas de tomate e sobre *Ralstonia solanacearum*. Rezende, AMFA[1]; Uesugi, CH[1] [1]Dep. de Fitopatologia/ UnB, 70.910-900, Brasília-DF, Brasil. E-mail: adriana_magali@hotmail.com. "Extremophiles" bacteria: effects on tomato plants development and on *Ralstonia solanacearum*.

O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento das bactérias "extremófilas" capacitadas a desenvolverem em condições extremas de temperatura, pH e salinidade, em solos manejados organicamente; verificando o possível efeito como promotoras de crescimento e supressão da murcha bacteriana do tomateiro. Foram realizados dois experimentos, sendo o 1° avaliando o crescimento das plantas e o 2° a incidência de murcha, ambos em casa de vegetação, utilizando tomateiros da cv. Santa Cruz Kada. Os experimentos foram em blocos casualizados com 11 tratamentos mais duas testemunhas e 2 repetições (10 pl/ bandeja) nos sistemas composto orgânico (CO) e Bokashi (BK). Os isolados foram CE3, CE10, PI2, CR2, MI2, CD2, CO2, BK1, BK5, BK6 e BK8; cem ml da suspensão de 1x109 ufc/ml de cada bactéria foi inoculada no solo antes do transplante das mudas. Para 2° exper. foram inoculadas, além da suspensão base citada acima, uma suspensão de *R. solanacearum* na mesma concentração acima. Para o sistema BK a CR2 apresentou maior média de crescimento, 33,64 cm e no sistema CO, foram CR2 e CD2 com médias de 38,83 e 37,84 cm, respectivamente, diferenciando significativamente dos demais isolados. Na supressão da doença no sistema BK os isolados BK8 e BK5 foram os mais eficientes, com 5% de plantas mortas, enquanto que no sistema CO, PI2, BK6, CR2, CE3 e MI2 apresentaram entre 0 e 5% de plantas mortas. Apoio Financeiro: CNPq.

14

Efeito de hipoclorito de sódio e baixa temperatura na sobrevivência de *Xanthomonas citri* subsp. *citri* em frutos cítricos. Murata, MM[1]; Cordeiro, AB[1]; Gonçalves, JS[1]; Gonçalves, RM[1]; Leite Jr., RP[1]. [1]Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, PR. E-mail: ruileite@ iapar.br. Effect of chlorine and low temperature on the survival of *Xanthomonas citri* subsp. *citri* on citrus fruit.

O objetivo deste estudo foi avaliar a sobrevivência da bactéria do cancro cítrico, *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Xcc), em frutos cítricos submetidos a tratamentos de pré-lavagem, desinfestação superficial e armazenamento em baixa temperatura. Frutos de laranja Valência, com e sem lesões de cancro cítrico, foram ou não pré-lavados com detergente neutro e submetidos à imersão em solução de 200 ppm de hipoclorito de sódio por 2 minutos. Após os tratamentos, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos e armazenados em câmara fria a 5°C. A recuperação da bactéria foi realizada a 0, 7, 15 e 30 dias após os tratamentos, pela agitação dos frutos em tampão fosfato, seguido de centrifugação, diluição seriada e plaqueamento em meio semi-seletivo KCB. Para identificação das colônias bacterianas foi utilizado o teste de PCR. Em frutos com lesões de cancro cítrico, a presença de Xcc foi confirmada em todos os tratamentos por até 30 dias. Em frutos assintomáticos submetidos à pré-lavagem e tratamento com hipoclorito de sódio não foi detectada a presença da bactéria. Entretanto, a presença de Xcc foi detectada em frutos sem lesões submetidos somente ao tratamento com hipoclorito de sódio.

15

Ação "in vitro" de extratos aquosos e hidroalcoólicos vegetais sobre *Xanthomonas* sp. do tomateiro. Itako, AT; Silva Júnior, TAF; Negrão, DR; Maringoni, AC. FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, Brasil. E-mail: atitako @fca.unesp.br "In vitro" action of aqueous extracts and hydroalcoholic extracts against *Xanthomonas* sp. of tomato.

O presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito "in vitro" de extratos vegetais tanto aquosos como hidroalcoólicos sobre *Xanthomonas* sp. de tomateiro. Foram utilizados quatro extratos aquosos (alfavaca, avenca, cavalinha e malva branca) nas concentrações de 0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75; e 100% e de sete extratos hidroalcoólicos (alecrim, alho, boldo, canela, cravo, gengibre e limão) nas concentrações de 0; 1; 5; 10 e 20%. A bactéria foi cultivada em meio nutriente líquido durante 48 h e após esse período foi acrescentado ao meio NSA fundente e esta mistura foi vertida para placas de Petri. Após a solidificação, foram escavados pocinhos de 0,7 cm de diâmetro no meio de cultura e alíquotas de 50 µL dos extratos foram adicionadas aos pocinhos. A testemunha no ensaio com extrato aquoso foi representada por água destilada esterilizada, e no ensaio com os extratos hidroalcoólicos foi utilizado álcool 70%. As placas de Petri antes e após a adição dos extratos permaneceram por 1 h sob refrigeração (8°C). Posteriormente, foram incubadas a 28°C, durante 48 h e aferidos os diâmetros dos halos de inibição formados. Cada parcela experimental foi representada por uma placa de Petri, com cinco repetições. A análise estatística foi feita através de regressão. O isolado bacteriano foi sensível apenas ao extrato hidroalcoólico de cravo a partir da concentração de 5%. Apoio financeiro: CAPES

16

Detecção de *Xanthomonas campestris* pv. *betae* em beterraba na região de São Gotardo (MG)Corrêa, DBA[1,2,5]; Balani, DM[1,3,6]; Rodrigues, LMR4,[7]; Destéfano, SAL[1] [1]Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP; [2]Mestrado em Genética e Biologia Molecular, UNICAMP; [3]Depto. Genética e Melhoramento de Plantas, ESALQ; [4]Depto. Produção Vegetal, FCA/UNESP, Botucatu, SP; Bolsistas [5]FAPESP; 6CNPq, 7CAPES. E-mail: dbacorrea@gmail.com. Detection of *Xanthomonas campestris* pv. *betae* on garden beets at São Gotardo (MG) region.

A mancha bacteriana das folhas de beterraba (*Beta vulgaris*) foi primeiramente observada em 1973, ocorrendo no Distrito Federal e a bactéria foi descrita em 1981 como *Xanthomonas campestris* pv. *betae* e, desde então, essa doença não foi mais relatada no país. Em meados de março/2008, em plantios comerciais de beterraba na região de São Gotardo (MG) foram coletadas amostras de plantas com sintomas de manchas irregulares nas folhas, com o centro necrótico e bordos escuros, formando áreas extensas necróticas com a coalescência das lesões. Isolados bacterianos obtidos dessas amostras foram comparados com a linhagem patotipo de *X.c.* pv. *betae* por meio de análises de PCR-RFLP do gene 16S DNAr e da região espaçadora 16S-23S DNAr. A análise do gene 16S DNAr confirmou que o isolado pertencia ao gênero *Xanthomonas* e a análise da região espaçadora, utilizando-se seis endonucleases de restrição, confirmou a identidade do isolado de beterraba como *X.c.* pv. *betae.* Devido à semelhança dos sintomas com lesões provocadas por *Cercospora beticola*, esta doença pode ter sido ignorada durante várias décadas, sendo potencialmente danosa para a cultura da beterraba.

17

Efeito do ASM e doses crescentes de glucose no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação. Silva, GM[1]; Zacaroni, AB[1]; Resende, MLV[1]; Souza, RM[1] [1]Depto Fitopatologia, DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: anabeatriz.zacaroni@gmail.com. Effect of ASM and glucose on the control cotton bacterial blight in the greenhouse.

Xanthomonas axonopodis pv. *malvacearum* (Xam), agente etiológico da mancha angular do algodoeiro, está distribuída em diversas regiões de cultivo. Compostos químicos, micronutrientes e extratos de plantas têm sido estudados como indutores de resistência em plantas com resultados promissores no controle de doenças. Os indutores de resistência se integrados, apropriadamente, em programas de manejo de plantas sadias, podem prolongar a vida útil de genes de resistência e de fungicidas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de ASM e doses crescentes de glucose no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação. Sementes de algodão da cv. Ita 90 foram semeadas em vasos (3 L) contendo substrato comercial Plantmax® HT. Os produtos foram pulverizados uma vez, 7 dias antes da inoculação de Xam, ocorrida 28 dias após a semeadura. Aplicou-se soluções de glucose a 0,3M, 0,6M, 0,9M e 1,2M em água e ASM na dose de 7,5 g i.a./100L de água. Avaliou-se a severidade da doença aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a inoculação, o peso da matéria seca e a altura das plantas aos 35 dias após a inoculação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos ASM e glucose 0,3M, 0,9M e 1,2M diferiram significamente da testemunha com controle variando de 28,98 a 62,29%. Quanto ao peso da matéria seca e altura de plantas, todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha, exceto glucose 0,6M. Apoio: FAPEMIG.

18

The 16Sr group IX phytoplasma associated with citrus huanglongbing symptoms in São Paulo state, Brazil, has been detected in crotalaria plants (*Crotalaria junceae*). Wulff NA[1]; Teixeira DC[1]; Martins EC[1]; Leite APR[1]; Mariano AG[1]; da Silva ACB[1]; Augusto MLV[1]; Ayres AJ[1]; Bové JM[2]. [1]Fundecitrus, Araraquara-SP; [2]INRA, France. E-mail: diva@funde citrus.com.br. Fitoplasma grupo IX 16Sr associado aos sintomas do huanglongbing no estado de São Paulo, Brasil, detectado em plantas de crotalária (*Crotalaria junceae*).

In February 2007, a phytoplasma having 99% 16S rDNA sequence identity with the pigeon pea witches' broom phytoplasma of 16Sr group IX was found to be associated with citrus huanglongbing symptoms (HLB-phytoplasma) in São Paulo State, Brazil. The phytoplasma was detected by PCR amplification of the bacterial 16SrDNA. In December 2008, the HLB-phytoplasma was present in 65 municipalities. In affected citrus blocks, trees affected with the HLB-phytoplasma were distributed randomly and far apart from each other, suggesting that a primary, non-citrus host was probably the source of phytoplasma inoculum on which insect vectors may become infected with the phytoplasma and transmit it to citrus. Search for the HLB-phytoplasma in putative insect vectors and primary plant hosts was by PCR using specific and/or universal 16SrDNA-based primers. Positive amplifications were obtained with *Crotalaria junceae* plants growing between citrus rows. The amplified DNA-fragment was cloned and sequenced, and showed 100% sequence identity with the corresponding sequence of the HLB-phytoplasma. These results show that *Crotalaria junceae* plants are non-citrus hosts of the HLB-phytoplasma. Putative insect vectors of the HLB-phytoplasma have not yet been identified.

19

Identification, PCR detection and occurrence in São Paulo state, Brazil, of citrus huanglongbing-associated agents: *Candidatus* Liberibacter americanus, *Ca.* L. asiaticus, and the 16Sr group IX phytoplasma. Teixeira, DC[1]; Wulff, NA[1]; Leite, APR[1]; Martins, EC[1]; Ayres, AJ[1]; Bové, JM[2]. [1]Fundecitrus, Araraquara-SP; [2]INRA, France. E-mail: diva@fundecitrus.com.br. Identificação, detecção por PCR e ocorrência de *Candidatus* Liberibacter americanus, *Ca.* L. asiaticus e fitoplasma associado aos sintomas do huanglongbing, no estado de São Paulo, Brasil.

Symptoms of huanglongbing (HLB) were reported in São Paulo state (SPs) in March 2004. The disease was found to be associated with *Ca.* L. asiaticus, and a new species, *Ca.* L. americanus. A specific duplex PCR, based on 16S rDNA and *rpl* KAJL genes, for the detection of *Ca.* L. asiaticus and/or *Ca.* L. americanus was developed in our laboratory and has been applied to several thousand samples of leaves from many different citrus farms. In February 2007, symptoms of HLB were encountered in a region of SPs hitherto free of HLB. Analyses revealed that a phytoplasma of 16Sr group IX was associated with HLB symptoms in northern, central, and southern SPs. A PCR protocol for detection of the HLB-phytoplasma was included in our routine testing for HLB-associated agents. From August 2004 to December 2008, 23,696 leaf samples were analyzed and the results revealed that HLB was present in 195 municipalities. Also, while in 2004/2005, more than 90% of positive PCR samples were found to be infected with *Ca.* L. americanus, since 2006, a steady increase in the percentage of samples infected with *Ca.* L. asiaticus has occurred. Municipalities with HLB-Phytoplasma have increased from 16 in September 2007 to 65 in December 2008.

21

Controle do cancro cítrico a campo por neonicotinóides. Silva, MRL[1,2]; Bagio, TZ[1,2]; Favaro, EA[2]; Canteri, MG[1]; Leite Jr, RP[2] [1]Dep. de Agronomia/UEL, CP 6001, CEP 86051-990. 2APP/IAPAR, CP 481, Londrina, PR. E-mail: michele@iapar.br. Control of citrus canker by neonicotinoids under field trials.

O cancro cítrico é uma doença de importância mundial para o cultivo comercial de citros e o desenvolvimento de medidas alternativas de controle que contribuam para o manejo da doença são de grande importância. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de inseticidas neonicotinóides no controle de cancro cítrico e no desenvolvimento vegetativo destas plantas. Plantas de laranja Valência com oito meses de idade foram tratadas com clotianidina (CLO), imidaclopride (IMI) e tiametoxam (TMX) no tronco ou no solo. Plantas controle foram tratadas com água. Foram avaliadas bimestralmente as incidências de cancro cítrico, desfolha e larva minadora do citros (LMC). O vigor vegetativo foi avaliado pelo volume de copa, diâmetro do caule e altura das plantas. As plantas tratadas com os neonicotinóides apresentaram redução até 66,5 % na incidência de cancro cítrico, 84% na desfolha e 100 % na incidência de LMC. Foram observados aumentos de 19,6 % no volume de copa e de até 20,6 % no diâmetro do tronco. A AACPD para plantas tratadas com 0,7 g de i.a de IMI aplicada no tronco, 2,8 g de i.a de IMI e 0,75 g de i.a de TMX aplicados no solo, foi significativamente menor em relação às plantas controle. Assim, os neonicotinóides podem ser considerados aliados no manejo do cancro cítrico não somente por sua ação inseticida, mas também como bioativadores das plantas cítricas. Apoio financeiro: CAPES/ FUNDECITRUS.

22

Efeito "in vitro" de extratos hidroalcólicos vegetais a *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* Silva Júnior, TAF[1]; Negrão, DR[1]; Itako, AT[1]; Maringoni, AC[1] [1]Faculdade de Ciências Agronômicas/UNESP – CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, Brasil. E-mail: tafsjr@uol.com.br "In vitro" effect of vegetable hydroalchoolic extracts to C*urtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*.

A sensibilidade "in vitro" *de Curtobacterium flaccumfaciens* pv. f*laccumfaciens* (Cff) a extratos hidroalcoólicos de alecrim, alho, boldo, canela, cravo, gengibre e limão siciliano, nas concentrações de 1; 2,5; 5,0; 10; 15 e 20% foi avaliada. Os tecidos vegetais frescos foram cortados com o auxílio de uma tesoura, e submetidos a maceração em álcool etílico a 70% (proporção 1:10), em temperatura ambiente e escuro durante sete dias. Após esse período, os macerados foram filtrados em camada dupla de gaze. Oitenta microlitros dos extratos hidroalcoólicos, nas diferentes concentrações, foram depositados em pocinhos com 0,7 cm de diâmetro em placas de Petri contendo meio de cultura NSA acrescido de um isolado de Cff. O tratamento testemunha foi representado por álcool etílico a 70%. As placas foram incubadas a 28°C durante 48 h., e após esse período, o diâmetro dos halos de inibição formados foram avaliados. Os extratos hidroalcoólicos de alecrim e cravo inibiram o crescimento da bactéria a partir da concentração de 10%. A bactéria foi sensível ao extrato hidroalcoólico de alho na concentração de 20%. *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. f*laccumfaciens* não se mostrou sensível aos demais extratos hidroalcoólicos nas concentrações avaliadas.

23

Sobrevivência de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em restos de cultura de feijoeiro no período. I.
Silva Júnior, TAF[1]; Maringoni, AC[1]; Pieri, C; Negrão, DR[1]; Itako, AT[1] [1]Faculdade de Ciências Agronômicas/UNESP – CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, Brasil. E-mail: tafsjr@uol.com.br Survivor of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* in bean debris at period I.

O presente trabalho teve por objetivo determinar o período de sobrevivência de *Curtobacterium flaccumfaciens pv. flaccumfaciens* (Cff) em restos de cultura de feijoeiro. Plantas de feijoeiro cv. Pérola foram inoculadas com um isolado de Cff resistente a 100 ppm de rifampicina. Após o aparecimento dos sintomas, as plantas foram secas e mantidas na superfície do solo e enterradas a 20 cm de profundidade, em três repetições. Quinzenalmente, amostras de restos culturais foram coletadas e trituradas em solução salina tampão fosfato esterilizada. A suspensão obtida de cada amostra foi diluída em série e semeada no meio de cultura semi-seletivo para Cff, acrescido de 100 ppm de rifampicina. As placas foram incubadas a 28°C, durante 96 h, e as colônias com características morfológicas e culturais semelhantes a Cff foram repicadas, purificadas e submetidas aos testes de reação diferencial de Gram, crescimento em meio de cultura NSA contendo 7% de NaCl, patogenicidade e identificadas pelo método Biolog®. Cff sobreviveu por um período inferior a 30 dias nos restos de cultura enterrados a 20 cm de profundidade. Nas amostras mantidas na superfície do solo, Cff sobreviveu por um período de 240 dias.

24

Efeito do acibenzolar-S-metil (ASM) e extratos vegetais no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação.
Zacaroni, AB[1]; Souza, RM[1]; Ishida, AKN[2]; Resende, MLV[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CP 48, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. E-mail: anabeatriz.zacaroni@gmail.com. Effect of acibenzolar-S-methyl (ASM) and plant extracts on the control cotton bacterial blight in the greenhouse.

Visando encontrar alternativas para o manejo da mancha angular do algodoeiro (*Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* -Xam), avaliou-se o efeito do ASM e dos extratos de casca de frutos de maracujá, folhas de café, casca de frutos de café e folhas de lobeira no controle da mancha angular do algodoeiro, em casa-de-vegetação. Sementes de algodão da cultivar Ita 90 foram semeadas em vasos (3,0 L) contendo a mistura de solo, areia e esterco (2:1:1). O ASM foi utilizado na dosagem de 7,5 g i.a./100L água e os extratos na diluição de 10% peso/volume. Todos os tratamentos foram pulverizados 7 dias antes da inoculação do patógeno. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Avaliou-se a severidade da doença aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a inoculação de Xam. Todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha, com reduções na severidade da doença variando de 38,18 a 56,88%. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CNPq.

25

Efeito do acibenzolar-S-metil (ASM), extrato de folhas de graviola, extratos de folha de goiaba, Niphokam® e Agro-Mos® no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação.
Zacaroni, AB[1]; Souza, RM[1]; Ishida, AKN[2]; Resende, MLV[1] [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CP 48, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. E-mail: anabeatriz.zacaroni@gmail.com. Effect of acibenzolar-S-methyl (ASM), extract of soursop leaves, extracts of guava leaves, Niphokan® and Agro-Mos® for the control of cotton bacterial blight in the greenhouse.

Visando avaliar o efeito de ASM, extratos de folhas de graviola, extratos de folha de goiaba e dos fertilizantes foliares Niphokam® e Agro-Mos® no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação, sementes de algodão cv. Ita 90 foram semeadas em vasos (3,0 L) contendo a mistura de solo, areia e esterco (2:1:1). O ASM foi utilizado na dosagem de 7,5 g i.a./100L água, Niphokam® (5 mL p.c./L água) e Agro-Mos® (6,5 mL p.c./L água). Os extratos foram utilizados na dosagem de 10% p/v. Todos os tratamentos foram pulverizados aos 7 dias antes da inoculação de *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. A avaliação da severidade da doença foi realizada aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a inoculação. Todos os tratamentos reduziram a severidade da doença em relação à testemunha, entretanto apenas o ASM e Agro-Mos® diferiram significativamente da testemunha, apresentando respectivamente, 63 e 61% de controle. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CNPq.

26

Tipagem molecular de isolados de *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* utilizando marcadores RAPD.
Xavier, AS; Silva, KMM; Arruda, LAM; Barros, APO; Mariano, RLR; Silveira, EB. Universidade Federal Rural de Pernambuco/PPGF. Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, PE. E-mail: xavierandre@ymail.com. Molecular typing of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* strains using RAPD markers.

Os marcadores moleculares têm sido empregados na pesquisa com finalidades diversas como análise da estrutura e diversidade genética em populações, estabelecimento de relacionamentos filogenéticos, além da construção de mapas genéticos de alta cobertura genômica e localização de genes de interesse. Visando obter mais informações acerca da estrutura genética da população de *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, agente causal da mancha-aquosa, foi avaliada a variabilidade do patógeno através da análise molecular de 41 isolados utilizando o conjunto OPG de oligonucleotídeos iniciadores. Um total de 17 "primers" foram testados e destes apenas 2 foram selecionados (OPG-2/OPG-3), gerando um total de 35 marcadores, sendo 97,1% destes, regiões polimórficas. Os tamanhos dos fragmentos variaram de 300 a 12.216 pb. Os resultados mostram que tanto o OPG-2 quanto o OPG-3 foram capazes de separar os isolados em dois grandes grupos, independentemente das regiões geográficas e hospedeiros dos quais os isolados foram obtidos. Apoio Financeiro: CNPq.

27

Avaliação de competitividade entre espécies de *Xanthomonas* causadoras da mancha bacteriana do tomateiro. Araújo, ER[1]; Quezado-Duval, AM[2]; Pereira, RC[1].; Café-Filho, AC[1] [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF; [2]Embrapa Hortaliças, BR060, Km 9, CEP: 70359-970, Brasília-DF, Brasil. E-mail: alice@cnph.embrapa.br. Fitness among *Xanthomonas* spp. causing tomato bacterial spot.

A mancha bacteriana do tomateiro, causada por espécies de *Xalnthomonas*, é um sério problema em lavouras de tomate para processamento industrial no Brasil. Um levantamento realizado pea Embrapa Hortaliças/ESALQ, com isolados de 1995 a 2000, indicou a predominância de *X. gardneri* em Goiás e Minas Gerais, que concentravam a maior produção nacional. *Xanthomonas perforans*, por sua vez, foi detectada entre isolados coletados em 2002 e 2003 em Goiás. O objetivo deste trabalho foi observar uma possível vantagem competitiva entre essas duas espécies. Utilizou-se os isolados *X. perforans*, 2006-44 e 2007-26, e *X. gardneri*, 2006-52 e 2006-21. Os isolados foram inoculados conjuntamente, um de cada espécie, na variedade suscetível Yuba. Após o aparecimento dos sintomas, aos 10 dias após a inoculação, realizou-se o isolamento em meio de NA com amido a 1%, que permite a diferenciação preliminar dessas duas espécies. As colônias foram contadas 48 hs após. Confirmação da espécie foi feita posteriormente por BOX-PCR. Com exceção da combinação XP 2006-44 + XG 2006-52, onde 84% das colônias eram de *X. perforans*, nas demais combinações observou-se crescimento bacteriano apenas de *X. perforans.* Esse resultado indica a vantagem competitiva de *X. perforans* em relação à *X. gardneri* na infecção. Apoio Financeiro: CNPq.

28

Inoculação isolada e mista do feijão-caupi com bactérias promotoras de crescimento e rizóbio. da Paz, CD[1]; Silva, JR[1]; Carvalho, FCQ[1]; Martins, LMV[1]; Sampaio, AA[1] [1]Lab. Fitopatologia/DTCS III / UNEB/ CEP 48900-000, Juazeiro, BA, Brasil. E-mail: dapazcd@yahoo.com. Mixed and individual inoculation with plant growth- promoting bacteria and *Rhizobium* on cowpea.

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), também conhecido como feijão-de-corda, é uma cultura com forte inserção na agricultura familiar, em especial da zona rural do Nordeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade da colonização isolada e mista de bactérias promotoras de crescimento (BPCP) e do gênero *Rhizobium* na indução de crescimento do feijão-caupi. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação do DTCS, campus III – UNEB, Juazeiro, BA. Sementes desta espécie cv. BRS pujante foram inoculadas isoladamente e em misturas com rizóbio estirpe BR 3267e quatro isolados de BPCP obtidos da UFRPE, e semeadas em amostra de solo do Campus: natural e esterilizado. Aos 41 dias após o plantio, foram analisadas a massa seca dos nódulos, parte aérea e raízes, comprimento da parte aérea e do sistema radicular e número de folhas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos e solos em duas condições. Os dados significativos da análise de variância foram submetidos a testes estatísticos. Os resultados demonstraram que alguns isolados bacterianos foram eficientes tanto inoculados separadamente como co-inoculados com rizóbio nos solos submetidos às duas condições, sendo necessários estudos mais detalhados quanto às combinações de misturas mais eficientes para aumento do rendimento do feijão-caupi.

29

Efeitos de bactérias promotoras de crescimento em duas variedades de celosia. da Paz, CD[1]; Guimarães, L[1]; Souza, JC[1]; França, FS[1]; Carvalho, FCQ[1]; Peixoto, AR[1]; Santos, MM[1]; Silva, JR[1] [1]Laboratório de Fitopatologia/DTCS III / UNEB/ CEP 48900-000, Juazeiro, BA, Brasil. E-mail: dapazcd@yahoo.com. Effect of plant growth promoting bacteria on celosia.

As bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP) têm sido utilizadas para promover o aumento da produtividade em diversas culturas, incluindo as plantas ornamentais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das BPCP em duas variedades de celosia (*Celosia argentea*): celosia sparkler orange e celosia sparkler wine bronze. O experimento foi conduzido em blocos casualizados com cinco tratamentos representados por espécies de *Bacillus* obtidos da UFRPE e testemunha, com cinco repetições. As sementes foram bacterizadas com suspensão bacteriana na concentração de 108 ufc/ml, cultivadas em casa de vegetação e transplantadas para o campo crescidas em fotoperíodo adicional de três horas a partir das 18:00h, e irrigadas por microaspersão. Avaliou-se a altura da planta, comprimento da inflorescência, número de ramificações e massa seca da parte aérea e raiz. As médias dos isolados bacterianos foram superiores à testemunha na variável massa seca da parte aérea nas duas variedades de celosia, evidenciando o potencial das BPCP no aumento do rendimento de plantas ornamentais.

30

Caracterização de isolados de *Xanthomonas* spp. oriundos de lavouras de tomate para consumo *in natura* quanto aos perfis de BOX-PCR. Pereira, RC[1]; Araújo, ER[1]; Quezado-Duval, AM[2]; Ferreira, MASV[1] [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF. [2]Embrapa Hortaliças, BR060, Km 9, CEP 70359-970, Brasília-DF, Brasil. E-mail: robcper@hotmail.com. Characterization of *Xantho monas* spp. isolates from *in natura* tomato crops by BOX-PCR profiles.

A mancha bacteriana do tomateiro é causada por um complexo de quatro espécies de *Xanthomonas* (*X. euvesicatoria, X vesicatoria, X. perforans* e *X. gardneri*), sendo uma das doenças mais importantes tanto para o tomate de mesa, quanto para o de indústria. A grande variabilidade dos agentes causadores da doença e a inexistência de cultivares com altos níveis de resistência genética, tornam o controle pouco eficiente. O objetivo deste trabalho foi caracterizar isolados obtidos de lavouras de tomate para consumo *in natura* coletados em 18 localidades nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, entre 2005 e 2009, por meio de BOX-PCR. DNA foi extraído de 53 isolados de folhas ou frutos de tomate e comparados aos isolados referência (IBSBF) das quatro espécies. Os perfis genômicos obtidos por eletroforese em gel de agarose 1,5% foram analisados e os haplótipos foram identificados. Entre os 53 isolados detectou-se 22 diferentes haplótipos. Nenhum dos isolados apresentou perfil semelhante ao de *X. euvesicatoria*, 7 isolados corresponderam a *X. vesicatoria*, 28 a *X. gardneri* e 18 a *X. perforans*. O número de haplótipos para cada grupo foi: *X. vesicatoria* (5), *X. gardneri* (9) e *X. perforans* (8). Apoio financeiro: CNPq/MAPA-CNPq Processo no. 578775/2008-5.

31

Óleo essencial de mostarda no controle da murcha bacteriana do tomateiro. Pontes, NC[1]; Fujinawa, MF[1]; Oliveira, JR[1]; Dhingra, OD[1]; Moraes, EMS[2] [1]Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa. [2]Universidade Federal de Alagoas. E-mail: nadsonpontes@vicosa. ufv.br. Essential oil of mustard to control tomato bacterial wilt .

Buscou-se avaliar o efeito dos vapores do óleo essencial de mostarda (EOM) sobre *Ralstonia solanacearum*, bem como a sua utilização no tratamento do solo para o controle da murcha bacteriana do tomateiro. Utilizou-se o EOM sintético, com 90% de isotiocianato de alila (ITCA), sendo as doses ajustadas em função da concentração de ITCA. Os vapores do EOM inibiram completamente o surgimento de colônias de *R. solanacearum* após 24 horas de exposição, na concentração de 10µL de ITCA/L de espaço. Este mesmo tratamento proporcionou a diminuição no crescimento de colônias já formadas e o aumento do extravasamento de metabólitos intracelulares em células de *R. solanacearum*. Bactérias gram-positivas e anaeróbicas facultativas foram menos sensíveis ao produto que *R. solanacearum*. A fumigação do solo infestado (107ufc/g) com o EOM por sete dias proporcionou a diminuição da população do patógeno no solo e a redução da incidência de murcha bacteriana na medida em que se aumentavam as concentrações de ITCA. Nas maiores concentrações utilizadas, o EOM reduziu completamente a recuperação da bactéria do solo e a incidência da doença nas plantas de tomate após 48 dias de avaliação. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

32

Meios seletivos para a detecção e a quantificação de isolados brasileiros de *Ralstonia solanacearum* no solo. Pontes, NC[1]; Fujinawa, MF[1]; Oliveira, JR[1]. 1Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: nadsonpontes@vicosa. ufv.br. Selective mediums for detection and quantification of the brazilian strains of *Ralstonia solanacearum* in the soil.

O uso de meios seletivos para a detecção e a quantificação da população de *Ralstonia solanacearum* no solo tem apresentado eficácia variável, pois muitas vezes só funcionam perfeitamente para os isolados utilizados na sua confecção. Desta forma, buscou-se avaliar a eficiência de diferentes meios seletivos elaborados para a detecção de *R. solanacearum* no solo, utilizando-se isolados provenientes de diferentes regiões do Brasil. Os meios seletivos foram avaliados quanto a sensibilidade, índice de repressão ao patógeno alvo, capacidade de supressão de microrganismos contaminantes e taxa de recuperação da bactéria no solo. Apenas dois dos meios avaliados apresentaram sensibilidade adequada para detecção de *R. solanacearum* no solo, sendo capazes de detectar a bactéria em concentrações de 103 ufc/grama de solo. Dentre os meios avaliados, o meio Selective Medium South Africa - Elphinstone (SMSA-E) foi eficiente em suprimir o desenvolvimento de microrganismos contaminantes, apresentando o menor índice de repressão à *R. solanacearum* e a maior taxa de recuperação da bactéria no solo. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

33

Enfezamento da couve-flor associado a fitoplasma do grupo 16SrXIII. Rappussi, MCC[1]; Bedendo, IP[1] [1]Depto Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: mrappuss@esalq.usp.br. Cauliflower stunt associated with a phytoplasma belonging to group 16SrXIII.

A cultura da couve flor (*Brassica oleracea* var *botrytis*) tem papel econômico relevante na agricultura familiar e regional na área do cinturão verde da cidade de São Paulo. Uma doença conhecida como enfezamento, associada a fitoplasmas, tem sido um dos principais problemas fitossanitários da cultura, provocando redução no desenvolvimento da planta, má formação da inflorescência e presença de anel escurecido na região vascular. Índices de incidência chegam a 40%. Em amostras anteriormente coletadas nos municípios de Sorocaba e Bragança Paulista foi identificado fitoplasma pertencente ao grupo 16SrIII. A continuidade do trabalho envolvendo a coleta de novas amostras no município de Morungaba revelou a ocorrência de fitoplasmas dos grupos 16SrIII e 16SrXIII. Para isto, DNA de plantas sintomáticas foi submetido ao duplo PCR conduzido com os pares de primers P1/Tint e R16F2n/R2. Os produtos de 1,2 kb, amplificados pelo PCR, foram digeridos com as enzimas *Alu*I, *Rsa*I, *Kpn*I, *Hpa*II, *Mse*I, *Hha*I, *Mbo*I e *Bsh*12361 e os padrões de restrição gerados permitiram a caracterização tanto de representantes do grupo 16SrIII como do grupo 16SrXIII. Análise filogenética baseada no sequenciamento do gene 16Sr RNA confirmou a similaridade genética do fitoplasma encontrado na couve-flor com os típicos representantes do grupo 16SrXIII relatados na literatura. Estes resultados revelaram que a cultura da couve-flor pode ser hospedeira de fitoplasmas de diferentes grupos.

34

Caracterização bioquímica e biológica de isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *begoniae*. Fujinawa, MF[1]; Pontes, NC[1]; Raimundi, MK[1]; Oliveira, JR[1] Laboratório de Bacteriologia e Patologia de Sementes/ Departamento de Fitopatologia/ UFV, CEP 36570-000, Viçosa MG, Brasil. E-mail: m.fumiko@hotmail.com. Biochemical and biological characterization of *Xanthomonas axonopodis* pv.*begoniae*.

Xanthomonas axonopodis pv. *begoniae* (*Xab*), bactéria causadora da mancha foliar bacteriana, é um dos principais patógenos em *Begonia elatior*. No Brasil, faltam estudos sobre as características bioquímicas e biológicas desta bactéria. Como a maior parte da produção de begônias no Brasil se concentra no Estado de São Paulo, coletou-se isolados provenientes de diversas regiões deste Estado. Os 20 isolados foram submetidos a diversos testes bioquímicos, avaliados quanto a gama de hospedeiros e indução de reação de hipersensibilidade (HR). A identificação das bactérias associadas às lesões como sendo *Xab* foi confirmada depois de verificado serem estas gram negativas, aeróbias estritas, incapazes de utilizar asparagina como única fonte de carbono, oxidase negativa, catalase negativa, formação de levana positiva, hidrólise de esculina positiva, hidrólise de amido positiva, produção de H2S positiva e crescem a 35°C. Os isolados não diferiram quanto a utilização de diversos açucares. Todos os isolados foram patogênicos às espécies *B. cucullata*, *B. rex* e *B. semperflorens*, induziram HR em plantas de fumo, tomate e não induziu em plantas de café. Apoio financeiro: FAPEMIG

35

Detecção de *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* por PCR utilizando *primers* específicos. Lelis, FMV[1]; Souza, RM[1]; Figueira, AR[1]; Galvino, SBF[1]; Geraldino, PS[1]; Zacaroni, AB[1]

[1]Depto Fitopatologia / DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: rmagelas@ufla.br. Detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* by PCR using specific *primers*.

A semente é um dos principais veículos de introdução de *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* (Xam) nas lavouras de algodão. A associação de Xam às sementes, pode ocorrer externa ou internamente, sendo ambas eficientes na transmissão da doença. A técnica PCR permite a detecção precoce de patógenos antes mesmo do surgimento dos sintomas na planta, de forma rápida e com alta sensibilidade, se comparada aos métodos tradicionais, trazendo economia de tempo e dinheiro nos trabalhos de diagnose e identificação. Objetivou-se, neste trabalho, o desenvolvimento de *primers* específicos para a detecção de Xam em sementes de algodão. Para tanto, *primers* foram desenhados e testados quanto à especificidade e à sensibilidade em 19 isolados de Xam e 13 isolados de outras espécies e gêneros. Os *primers* XMAL970-2F/1R apresentaram resultados positivos para 18 dos 19 isolados de Xam, não amplificando para os demais gêneros e espécies, exceto para o patovar *viticola*. Embora Xam e Xcv apresentem as mesmas bandas, essas bactérias podem ser diferenciadas pelo hospedeiro, sendo o patovar *viticola* patogênico a videira. O isolado IBSBF 1733 produziu um fragmento de, aproximadamente, 2000 pb, não característico de Xam. A técnica PCR é capaz de detectar até 10 ng de Xam, quando se emprega o par de *primers* XMAL970-2F/1R, permitindo a amplificação de uma banda de, aproximadamente, 903pb. Apoio: FAPEMIG.

36

Antagonismo contra *Fusarium oxysporum* fs. *lycopersici* exercid o por rizobactérias autóctones em tomateiro. Rezende, LC[1]; Ferraz , HGM[1]; Souza, AN[1]; Amaral, LS[1]; Romeiro,RS [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas e Controle Biológico/DFP/UFV, CP36.5 70.000, Viçosa, MG, Brasil. UFV_ Depart. de Fitopatologia. Antagonis m against *Fusarium oxysporum* fs. *lycopersici* by autochthonous rhizo bacteria from tomato

Rizobactérias, isoladas de rizosfera e rizoplano de tomateiro, foram cultivadas em meio 523 e suspensão (OD540 = 0,2) utilizada em dois t estes distintos. A 50 µL de suspensão de conídios (5.105 conídios.mL _1) do patógenos foram adicionados 50 µL da suspensão bacteriana e as gotas, em lâminas comuns de microscopia, mantidas em câmara - úmida (UR = 100%) por 12 horas seguindo-se contagem de conídos germinados e não germinados. Para o teste de inibição do crescimento micelial, cinco rizobactérias foram semeadas para meio 523 e , após 24 h, as colônias foram mortas por exposição a UV e vapores - de CHCl3, seguindo a feitura de uma sobrecamada do mesmo meio n a superfície do qual suspensão (100uL) de conídios do patógeno foi e spalhada com alça de Drigalsky, aguardando-se o surgimento de eventuais halos de inibição. Houve bactérias capazes de inibir a germinação de conídios e outras o crescimento micelial, sendo p ois promissorascomo agentes de biocontrole por antagonismo direto. Apoio Fapemig e CNPq.

37

Detecção *in vitro* de antagonismo exercido por rizobactérias autóctones de tomateiro contra *Ralstonia solanacearum.* Rezende, LC[1]; Ferraz, HGM[1]; Souza, AN[1]; Amaral, LS[1]; Romeiro,RS[1] [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas e Controle Biológico/DFP/ UFV, CEP 36.570.000, Viçosa, MG, Brasil. E- mail: hgmferraz @yahoo.com.br. Detection of *in vitro* antagonism in autochthonous rhizobacterias from tomato against *Ralstonia solanacearum*.

A murcha bacteriana das solanaceas é uma das doenças mais destrutivas da cultura do tomateiro e áreas infestadas com o patógeno são praticamente inviabilizadas para o cultivo. O controle biológico é uma ferramenta útil no controle de doenças onde o controle químico convencional não possa ser usado ou mesmo ou não seja eficiente. Rizobactérias, isoladas de rizosfera e rizoplano de tomateiro, foram cultivadas em placas de Petri com meio 523. Em cada placa foram repicadas por ponto, cinco isolados das rizobactérias, perfazendo no total 100 rizobactérias. Após incubação por 24h a 28°C, as placas abertas foram expostas a vapor de clorofórmio e radiação UV para matar as bactérias. Depois da exposição, foi vertida a sobrecamada (meio 523+propágulos da estirpe indicadora *R. solanacearum*) e novamente as placas foram mantidas a 24h a 28°C. O surgimento de um halo em torno da estirpe produtora de substâncias antimicrobianas foi considerado positivo quanto a antagonismo exercido *in vitro*. Algumas das rizobactérias testadas foram eficientes na produção de substâncias antimicrobianas contra o patógeno. Em ensaios futuros serão feitos ensaios tanto em casa-de-vegetação quanto em campo, para verificar se o controle do patógeno *in vivo* se relaciona com o antagonismo observado *in vitro.* Apoio Fapemig e CNPq

38

Avaliação de algumas gramíneas como hospedeiros potenciais para *Spiroplasma kunkelii*, agente do enfezamento pálido do milho. Haas, ICR[1]; Bedendo, IP[1]; Lopes, JRS[1] . [1]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) - Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CEP: 13416-9000, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: isoldarh@esalq. usp.br. Evaluation of some grasses as potencial alternative hosts for *Spiroplasma kunkelii*, the causal agent of corn stunt.

O enfezamento pálido, causado por um espiroplasma, é uma importante doença do milho, que juntamente com o enfezamento vermelho, causado por um fitoplasma, pode acarretar sérios danos à produção. Em relação ao manejo desta doença, pouco se sabe sobre sobrevivência deste patógeno durante a ausência da cultura no campo. Com o objetivo de avaliar algumas gramíneas como potenciais hospedeiras alternativas para o espiroplasma, foi conduzido o presente trabalho. Dez plantas com 30 dias de idade, pertencentes a oito espécies de gramíneas: milheto, braquiária, capim carrapicho, sorgo, capim colonião, camelote, massambará e capim elefante, foram experimentalmente inoculadas com o espiroplasma do enfezamento pálido do milho, através de 10 cigarrinhas infectivas por planta. Avaliações foram feitas a partir de 45 dias após a inoculação com base no aparecimento de sintomas e detecção de espiroplasma por PCR, usando primers específicos para o *Spiroplasma kunkelii.* Como resultado, em nenhuma das plantas avaliadas foi detectada a presença do patógeno, sugerindo que estas espécies não atuam como hospedeiros para o espiroplasma do milho. Apoio Financeiro: CNPq.

39

Infecção de *Xylella fastidiosa* em plantas de *Citros*. Rodrigues, CM[1,2]; De Souza, AA[1]; Takita, MA[1]; Oliveira, CR[1]; Machado, MA[1] [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC. Rod. Anhanguera Km 158, Cordeirópolis SP, CP 04, CEP 13490-970; [2]Universidade Estadual Paulista-Unesp, Instituto de Biociências de Botucatu, Distrito de Rubião Júnior, S/N, Botucatu SP, CP 510, CEP 18618-000. E-mail: carolina@centrodecitricultura.br. Infection of *Xylella fastidiosa* in Citrus plants.

A citricultura brasileira responde por 85% das exportações de suco concentrado do mundo, mesmo enfrentando graves problemas de ordem fitossanitárias. Dentre as doenças que mais a afligem, encontra-se a clorose variegada dos citros (CVC), causada pela *Xylella fastidiosa* (Xf). Plantas do gênero *Citrus* apresentam respostas variadas em relação à susceptibilidade, enquanto laranja doce (*Citrus sinensis L. Osb*) é bastante suscetível, tangerinas (*Citrus reticulata Blanco*) apresentam níveis maiores de resistência. De forma a verificar-se o comportamento de populações de Xf nestas plantas, laranja Pêra e tangerina Poncan foram inoculadas com Xf. Foi feita a extração do DNA para quantificação da bactéria nos tecidos através de qPCR. Foram avaliados períodos curtos após a inoculação, 1, 7, 14 e 21 dias. Foi verificado um aumento gradativo da população bacteriana nas plantas de Pêra infectadas. Por outro lado, as populações nas plantas de Poncan se mantiveram estáveis, indicando uma resposta de resistência. Este trabalho é o primeiro a avaliar os estágios iniciais da infecção de Xf após inoculação em plantas suscetíveis e resistentes de *Citrus*. Apoio Financeiro: FAPESP (2007/07944-3)

40

Sistemicidade de diferentes produtos no controle da mancha bacteriana do tomateiro. Raimundi, MK[1]; Pontes, NC[1]; Fujinawa, MF[1]; Oliveira, JR[1] Departamento de Fitopatologia, UFV. E-mail: melraimundi@yahoo. com.br. Systemic action of different products to control of the tomato bacterial spot.

Avaliou-se a aplicação de acibenzolar-S-metil (Bion® 0,05%), óleo de nim (Bioneen® 0,5%) e oxicloreto de cobre (Cobox® 0,2%) por pulverização foliar e via solo (50mL/L de solo) como formas de controle da mancha bacteriana do tomateiro, causada por *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e as plantas de tomate (cv. Santa Clara) foram cultivadas em substrato contido em vasos de um litro. A aplicação dos produtos foi realizada 48 horas antes ou 48 horas depois da inoculação, realizada após 21 dias do semeio. Os diferentes tratamentos foram avaliados quanto ao período de incubação, número de lesões por folha e percentual de área foliar lesionada. Todos os tratamentos diferiram significativamente do tratamento controle (água destilada) em todos os parâmetros avaliados, exceto os tratamentos onde o oxicloreto de cobre foi aplicado via solo, o que era esperado, visto que este produto tem ação de contato. A aplicação dos produtos por pulverização foliar e de forma preventiva (48 horas antes da inoculação) demonstrou maior eficiência no controle da doença. Entretanto, o acibenzolar-S-metil e o óleo de nim reduziram significativamente a severidade da doença, mesmo quando aplicados após a inoculação e/ou via solo. Tendo em vista os resultados observados, pode-se sugerir que estes dois produtos tenham efeito sistêmico sobre a doença no tomateiro. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

41

Recentes evidências de especificidade da raça 2 de *Ralstonia solanacearum* à bananeira. Silva, BB[1]; Rossato, M[1]; Lopes, CA[1] _Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília-DF. _Faculdade da Terra de Brasília, BR 060, Km 6, CEP 72600-000 Brasília-DF. E-mail:clopes@cnph.embrapa.br. Recent evidences of the specificity of *Ralstonia solanacearum* race 2 to banana.

O Moko é uma das doenças mais importantes da banana (*Musa* spp.) nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil. É causada por *Ralstonia solanacearum* (Rs), espécie bacteriana complexa com diferentes raças, biovares e, mais recentemente, filotipos e sequevares. Existe grande variabilidade do patógeno, com variantes de agressividade diferenciada encontrada na literatura mundial. O objetivo deste trabalho foi avaliar um conjunto de 12 isolados de Rs de diferentes procedências, obtidos de tomate, jiló, pimentão, eucalipto e chicória-do-norte (raça 1, bvs 1 ou 3) e banana (raça 2, bv. 1), para patogenicidade às bananas 'PHIA 18', 'Maçã' e 'Prata Anã'. A inoculação foi realizada em mudas de cultura de tecidos pelo método de imersão das raízes em suspensão bacteriana (5x108 ufc/ml). Mudas de tomateiro 'San Vito' foram inoculadas, pelo mesmo método, como referência de suscetibilidade. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em casa de vegetação (20ºC-40ºC). As avaliações foram realizadas por meio de escala de notas entre 1 e 5, sendo 1 para ausência de murcha, e 5 para murcha total. O tomateiro foi afetado por todos os isolados, exceto os de banana. As bananeiras só foram afetadas pelos isolados originados de banana, confirmando a especificidade da raça 2 à banana, o que possibilita a rotação de cultura, pelo menos temporariamente, de banana com solanáceas.

42

Avaliação "*in vivo*" de diferentes tipos de tratamento térmico no controle do raquitismo-da-soqueira em cana-de-açúcar: efeito na germinação dos toletes. Ganem Jr, EJ; Urashima, AS . Laboratório de Genética Molecular/DBV/CCA/UFSCar, Rod. SP330 km 174, 13600-970, Araras-SP. E-mail: alfredo@cca.ufscar.br. "In vivo" evaluation of different types of heat treatment for the control of ratoon stunting disease in sugarcane: effects on stalk germination.

Raquitismo-da-soqueira (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*), importante doença da cana-de-açúcar, dissemina-se principalmente por mudas contaminadas, o que torna o tratamento térmico a ferramenta mais eficaz no seu controle. Os tratamentos mais utilizados no Brasil são: H_2O 50,5°C/2h e H_2O 52°C/30min. O objetivo do trabalho foi estudar outros tratamentos que associem eficiência no controle, pouca interferência na germinação e menor tempo de termoterapia. A variedade utilizada foi a CB49-260 de 20 meses de idade, reconhecidamente infectada. Os tratamentos foram: H_2O 50,5°C/2h (T1), H_2O 50,5°C/3h (T2), H_2O 52°C/30min (T3), HCl 52ºC/1%/10min (T4), HCl 52ºC/2% /10min (T5), CH_3COOOH 52ºC/1%/20min (T6), CH_3COOOH 52ºC/2% /10min (T7), CH3COOOH 52ºC/5%/20min (T8), CH_3CO OOH+SDS 52ºC/2% e 1%/10min (T9) e testemunha (T10). O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso. Os resultados mostraram que: o controle apresentou 17,5% de brotação, H_2O 50,5°C/2h 10% e H_2O 52°C/30min 16%. Os tratamentos (CH_3COOOH+SDS 52ºC/2% e 1%/10min e HCl 52ºC/1%/10min), apresentaram taxas de brotação de 62,5% e 45%, respectivamente, demonstrando que houve indução na germinação dos toletes. Apoio Financeiro: FAPESP IC (2008/50998-0)

43

Detecção de raquitismo-da-soqueira em plantas jovens de cana-de-açúcar. Ganem Jr, EJ; Brumati, CR; Urashima, AS. Laboratório de Genética Molecular/DBV/CCA/UFSCar, Rod. SP330 km 174, 13600-970, Araras-SP. E-mail: alfredo@cca.ufscar.br. Detection of ratoon stunting disease in young sugarcane plants.

O raquitismo-da-soqueira é uma das principais doenças da cana-de-açúcar, pelos enormes danos causados e sua difícil diagnose no campo. Nos programas de melhoramento, a seleção de resistência ao raquitismo-da-soqueira seria amplamente facilitada se a detecção da doença em plantas jovens fosse conhecida. Este trabalho é o primeiro passo para resolver esse problema. Dessa maneira o nosso objetivo foi detectar a doença precocemente tão logo seja possível fazer a retirada do caldo. Dois minitoletes em cada vaso, da variedade CB49-260 reconhecidamente contaminada, foram plantados em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo os tratamentos plantas de diferentes idades. Após seis meses, foi extraído o caldo através de centrifugação e este submetido à análise por três metodologias de diagnose: microscopia de contraste de fase (Hoy, 1999), dot-blot immunoassay (Harrison & Davis, 1988) e PCR (metodologia proteinase K). Todos os métodos de detecção analisados mostraram-se positivos quanto à presença da bactéria, mostrando que estudos subseqüentes podem detectar a bactéria em plantas ainda mais jovens. Apoio Financeiro: FAPESP IC (2008/50998-0)

44

Promoção de crescimento em arroz por rizobactérias autóctones em condições de casa de vegetação. Carvalho, SL; Santiago, TR; Milagres, EA; Sousa, NA; Amaral, LS; Ferraz, HGM; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia de Plantas / UFV-DFP / 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: silvia_lec@yahoo.com.br. Growth promotion on rice plants by authoctone rhizobacteria in greenhouse system.

Sementes de arroz ('Primavera') foram microbiolizadas, por embebição, com suspensão de propágulos (OD_{540} = 0,4) de cada uma das 300 rizobactérias em estudo, por 12h e semeadas em solo comum, não estéril. Aos 60 dias após a semeadura, avaliaram-se parâmetros como altura de planta, número de folhas, número de perfilhos assim como peso da matéria seca e fresca da planta inteira e peso da matéria seca do sistema radicular. Valores foram convertidos em percentagem e somados, considerando-se as plantas controle com valores iguais a 100% para cada parâmetro. Nove das 300 rizobactérias destacaram-se como promotoras de crescimento (Tukey, DMS 0,05) e merecem ser investigadas com mais detalhes com vistas ao desenvolvimento de um bioproduto. Apoio: CNPq e Fapemig.

45

***Pseudomonas viridiflava* em sementes importadas de rábano (*Raphanus sativus*).** Sanches, TS[1]; Rodrigues, LMR[1,2]; Almeida, IMG[1]; Beriam, LOS[1]. [1]APTA-Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, Brasil; [2]FCA/UNESP, Depto. Produção Vegetal, CEP 18603-970, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: talithasanches@ gmail.com. *Pseudomo nas viridiflava* in imported horseradish seeds.

Sementes de rábano hibrido Hayabutori Shogoin, provenientes do Japão, foram processadas para análise bacteriológica. Colônias bacterianas brancas, de bordos lisos e produtoras de pigmento fluorescente em meio B de King foram obtidas nos isolamentos realizados. Testes de patogenicidade, por infiltração de suspensão bacteriana (~ 108 UFC mL-1) na região do colo de plantas de rábano e rabanete (também classificado botanicamente como *Raphanus sativus*), que já haviam desenvolvido raízes tuberosas, originaram, 5-7 dias após as inoculações, sintomas de podridão, provocando degeneração das raízes, com posterior apodrecimento do tecido das mesmas. As plantas testemunhas, inoculadas com água esterilizada, não apresentaram sintomas. Reisolamentos resultaram em colônias semelhantes às originais. Os isolados bacterianos mostraram reação de hipersensibilidade em folhas de fumo, resultados negativos para Levan, Oxidase e Arginina Dehidrolase, mas causaram podridão em discos de batata (LOPAT - - + - +), tendo sido identificados como *Pseudomonas viridiflava*. A presença dessa bactéria em sementes se reveste de extrema importância, representando risco potencial para outras plantas cultivadas no Brasil. Linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas de Fitobactérias do Instituto Biológico (IBSBF) sob n. 2659.

46

Efeito do período de preservação do caldo de cana-de-açúcar sobre o exame diagnóstico de raquitismo das soqueiras. Grachet, NG; Urashima, AS. Laboratório de Genética Molecular/DBV/CCA/UFSCar, CP 153, CEP 13600-000, Araras, SP, Brasil. E-mail: alfredo@cca.ufscar.br. Effect of preservation period of sugarcane juice on diagnosis of ratoon stunting disease.

O raquitismo da soqueira (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*) é a doença mais importante da cana-de-açúcar. Como o diagnóstico no campo é difícil, devido a ausência de sintomas característicos, e seu principal meio de disseminação ser mudas contaminadas, a diagnose laboratorial é de fundamental importância para a doença. O Laboratório de Genética Molecular recebe amostras de várias regiões do Brasil. Como existe um intervalo de tempo entre a coleta do caldo no campo e o processamento das amostras no laboratório, o presente trabalho objetivou determinar se esse período vai influir na qualidade da diagnose da doença. Amostras de 100µl da cana CB49-260, reconhecidamente infectada, foram colocadas em microtubos de 1,5ml e submetidos aos seguintes tratamentos: -20ºC, 10ºC, 25ºC (ambiente) e ambiente com 2 gotas de estabilizador amonex 0,2% (recomendação usual para envio). O delineamento foi inteiramente casualizados com 4 repetições. As amostragens foram aos 0, 1, 3, 8, 18, 25, 32 dias. Os resultados preliminares mostraram que houve alteração do resultado do exame diagnóstico da amostra mantida ao ambiente com estabilizador no 3º dia de amostragem. Até o 18º dia a melhor identificação foi a -20°C porque manteve a confiabilidade dos resultados. Serão analisadas amostras com intervalos de amostragem menores.

47

Comparação e otimização de técnicas baseadas em PCR para exame diagnóstico de *Leifsonia xyli* subsp. *xyli*. em cana de açúcar Brumatti, CR[1]; Vieira, MAS[1]; Urashima, AS[1]. [1]Laboratório de Genética Molecular/DBV/CCA-UFSCar, Rodovia SP330 Km 174, CEP 13600-000, Araras, SP. E-mail: alfredo@cca. ufscar.br. Comparison and optimization of PCR-based techniques for diagnosis of *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* in sugarcane.

O raquitismo da soqueira (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*) é um dos maiores fatores limitantes na produção de cana-de-açúcar no mundo. A disseminação de mudas contaminadas e a ausência de sintomas externos tornam difícil sua diagnose, sendo necessário o uso de técnicas laboratoriais específicas. Várias metodologias têm sido utilizadas para sua diagnose: microscopia de contraste de fase (Hoy, 1999), técnicas sorológicas como Dot Blot (Harrison & Davis, 1990) e baseadas em DNA. A utilização de técnicas moleculares tem sido uma ferramenta de grande valor para a diagnose de doenças, devido à facilidade de uso e alta especificidade. O objetivo do trabalho foi comparar três métodos de PCR (Pan et. al.1998, Iglesias et. al. 2003 e Gao et. al. 2008) além de um que faz uso da Proteinase K. Na análise foram utilizadas as variedades: CB49-260, RB855156, RB867515 e RB935744, sabendo que a primeira está infectada pela bactéria. A melhor metodologia é a que amplifica um segmento de 438 e/ou 439 pb, visualizados em gel de agarose. Dados iniciais mostraram que a metodologia utilizando Proteinase K apresentou maior sensibilidade em relação às demais, já que foi a única que detectou *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* na variedade CB49-260. Apoio Financeiro: CNPq.

48

Standardization of the infection of *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* in peach trees (*Prunus persica*) in greenhouse. Vasconcellos, FCS[1]; Oliveira, Junior AG[1]; Lopes, LP[1]; Beranger, JPO[1]; Spago, FR[1]; Góis, CGM[1]; Andrade, G[1]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Ueno B[3]. [1]Laboratório de Ecologia Microbiana /DM/CCB/UEL, Londrina, PR, Brasil. [2]Laboratório de Farmacognosia/DFF/UEM, Maringá, PR, Brasil. [3]Embrapa, cpact Laboratório de Fitopatologia, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: fernandacsv@gmail.com. Padronização da inoculação de *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* em pessegueiros (*Prunus persica*) em casa de vegetação.

Bacterial spot disease of peach trees (*Prunus persica*) is caused by *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (Xap) and is one of the important disease of this specie. High temperature and humidity increase plant infection. The symptom is early defoliation which results in plant weakening causing important economic losses. The objective of this work is standardize the infection conditions and established the disease in a greenhouse by Xap (108CFU mL-1) in peach trees. The infection was realized by spray of cells suspension in abaxial leaves surface, where the largest numbers of stomata. After that, plants were kept in moist chamber dark and clear with 100% humidity and 30ºC where was compared the time of lesion appearance and number of lesions (disease severity). The results showed that plants treated with moist chamber clear, the number of lesions per leaf was higher after 15 days, resulting in 262 lesions in 91 leaves, while the moist chamber dark received 97 lesions in 89 leaves. We concluded that the moist chamber clear was more efficient to infect the plants to use in biological experiments in greenhouse conditions.

49

Sintomas sistêmicos em cajueiro causados por isolados pigmentados de *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*. Gama, MAS[1]; Mariano, RLR[1]; Viana, FMP[2]; Ferreira, MASV[3]; Silveira, EB[1]. 1UFRPE/PPGF. R. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, PE. 2Embrapa-Agroindústria Tropical, CP. 3761, Fortaleza, CE. 3UnB/Depto. Fitopatologia CEP 70910-900, Brasília, DF. E-mail: mas.gama@yahoo.com.br. Systemic symptoms on cashew nut tree caused by pigmented strains of *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*

Xanthomonas campestris pv. *mangiferaeindicae* (Xcm) foi relatada causando manchas-angulares em folhas de mangueira e cajueiro e lesões em frutos de mangueira. Na descrição inicial de Xcm as colônias eram de cor branca a creme, no entanto, existem relatos de isolados pigmentados causando manchas-angulares em mangueiras no Brasil, Ilhas Reunião, Estados Unidos (Flórida) e África do Sul. Esses isolados pigmentados vêm sendo considerados como patógenos casuais. Entretanto, no Ceará, Piauí e São Paulo, isolados pigmentados de Xcm foram obtidos a partir de folhas e frutos de cajueiro com sintomas sistêmicos, caracterizados por escurecimento das nervuras e tecidos adjacentes, progredindo da nervura principal para as secundárias. Inoculações (isolado CCP76 e outros) nas nervuras e no limbo foliar reproduziram esses sintomas observando-se ainda progressão da necrose das nervuras secundárias para a principal, pecíolos e ramos, podendo causar seca do ponteiro. PCR com os primers RST2 e Xcv3R, não diferenciou o isolado CCP76 de outros isolados de mangueira ou cajueiro obtidos de manchas-angulares, no entanto o corte dos produtos de PCR por *HAE III* revelou perfis diferentes, indicando variabilidade entre esses isolados.

50

Avaliação *in vitro* da resistência de *Xanthomonas citri* subsp. *citri* ao cobre. Gonçalves, RM[1]; Meneguim, L.; Murata, MM[1]; Gonçalves, JS[1]; Leite Jr, RP[1]. Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, PR, Brasil. E-mail: ridesanca@hotmail.com. *In vitro* evaluation of resistance of *Xanthomonas citri* subsp. *citri* to copper.

O cancro cítrico, causado por *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Xcc), é um dos maiores problemas para citricultura em diversas regiões do mundo. Entre as medidas adotadas para o controle dessa doença está a aplicação frequente de produtos cúpricos. O objetivo deste estudo foi avaliar *in vitro* a resistência de isolados de Xcc ao cobre. Foram avaliados 45 isolados de Xcc provenientes de pomares da região Noroeste do Estado do Paraná. Para pré-indução de resistência ao cobre, os isolados foram inoculados em meio Agar Nutriente contendo 20 µg/mL de sulfato de cobre anidro e mantidos por três a cinco dias. Após esse período, suspensões de 108 UFC/mL foram preparadas a partir de cada isolado pré-induzido e alíquotas de 10 µL das suspensões bacterianas foram depositadas sobre o meio MGY contendo 200 µg/mL de sulfato de cobre anidro. Em cada placa foi utilizado o isolado 81-23 de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* como padrão de resistência. A resistência ao cobre foi avaliada determinando o crescimento bacteriano após seis dias de incubação a 28 °C. Os resultados obtidos indicaram que não há resistência ao cobre entre os isolados de Xcc avaliados. Por outro lado, foram testados cinco transconjugantes de Xcc obtidos pelo processo de transferência plasmidial do isolado 81-23. Dois transconjugantes foram resistentes ao cobre, indicando a possibilidade do desenvolvimento de resistência ao cobre em Xcc naturalmente.

51

Reação de plantas de maracujazeiro-amarelo a isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* procedentes da região centro-sul do Brasil. Junqueira, NTV[2]; Junqueira, KP[1]; Uesugi, CH[1]; Faleiro, FG[2]; Bellon, G[2]; Santos, EC[2]; Ramos, LN[1]; Braga, MF[2]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. 2Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. E-mail:keize@unb.br. Yellow passion fruit plant reaction to *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* isolates proceeding from Brazil central-south region.

A bacteriose é uma das principais doenças do maracujazeiro e constitui fator limitante para a cultura em vários estados brasileiros devido à forma severa que ocorre sob condições de clima quente e úmido. Objetivou-se avaliar, em casa de vegetação, a reação do maracujazeiro a isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*. Plantas com 45 dias foram inoculadas com 108 U.F.C./mL de cada isolado (Gurupi-TO, Araguari-MG, Uberlândia-MG, Rio Claro-SP, Perdizes-SP, Limeira-SP, Piratininga-SP, Cabeceiras-GO e Planaltina-DF) utilizando-se furador circular. O delineamento (DBC) consistiu de 4 repetições (16 medidas/repetição). Com base na área necrosada, aos 5 dias após a inoculação (DAI), os isolados de Planaltina, Limeira e Piratininga foram os mais agressivos. Estes, juntamente com o isolado de Rio Claro, mantiveram a agressividade aos 10 DAI. Maior agressividade aos 15 DAI foi obtida com o isolado de Planaltina. Maiores valores de área sob a curva de crescimento de lesão (ASCCL) foram constatados para os isolados de Planaltina, Piratininga, Limeira e Rio Claro.

52

Avaliação preliminar da reação ao cancro cítrico em frutos de diferentes variedades de laranja e tangerinas. Sgobero, AR[1]; Brumatti, VM[1]; Nunes, WNC[2]; Belasque Jr, J[3]; Carvalho, SA[2]. [1]Universidade Estadual de Maringá-UEM. [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC, CP 4, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP. [3]Fundecitrus. E-mail: sergio@centrodecitricultura.br. Preliminar evaluation of citrus canker reaction in fruits of different varieties of sweet oranges and mandarins.

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp. citri é uma doença de importância para a produção de citros em várias partes do mundo. Os sintomas constituem-se em lesões circulares, corticosas, salientes, de coloração amarronzada e aspecto eruptivo, ocorrendo em folhas, ramos e frutos. O controle baseia-se principalmente em medidas de prevenção, havendo no Estado de São Paulo legislação para erradicação de plantas e pomares afetados pela doença. Entretanto, o emprego de materiais com resistência ou tolerância à bactéria é a maneira mais econômica e de menor impacto, razão pela qual foi instalado experimento na Universidade Estadual de Maringá, PR, visando a avaliação de 213 variedades de laranjeiras e tangerineiras. Avaliação preliminar pela atribuição de notas variando de 0 a 5 para lesões em frutos maduros de 138 dessas variedades foi realizada no mês de março de 2009. Das variedades avaliadas, 24% não apresentaram sintomas da doença nos frutos, 45% apresentaram média 0,5, 27% média 1,0, 7% média 1,5 e 1% média 2, totalizando 76% de variedades com sintomas. Os resultados obtidos sugerem que em relação a sintomatologia em frutos, a maioria das variedades apresenta algum grau suscetibilidade ao cancro cítrico, porém há um número significativo de variedades com potencial de resistência à doença, devendo ser realizadas avaliações por novos ciclos produtivos. Apoio: Fundecitrus, SEAB-PR e CNPq.

53

Acibenzolar-S-metil (ASM), silicatos, fosfitos e Ecolife® no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação. Souza, RM[1]; Zacaroni, AB[1]; Ishida, AKN[2]; Resende, MLV[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CP 48, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. E-mail: rmagelas@ufla.br. Acibenzolar-S-methyl, silicates, phosphites and Ecolife® for the control of cotton bacterial blight in the greenhouse.

Para se avaliar o efeito de ASM, Hortifós® PK, Reforce®, Supa Potássio® e Ecolife® no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação, sementes de algodão da cultivar Ita 90 foram semeadas em vasos (3,0 L) contendo a mistura de solo, areia e esterco (2:1:1). Os produtos foram utilizados nas dosagens: Supa Potássio® (1,5 mL p.c./L água), ASM (7,5 g i.a./100L de água) e 5 mL p.c./L água para os demais. A aplicação dos tratamentos foi feita 7 dias antes da inoculação de *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. A avaliação da severidade da doença foi realizada aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a inoculação da bactéria. Todos os tratamentos, exceto Hortifós® PK, diferiram significativamente da testemunha, sendo que o ASM proporcionou 53% de controle da mancha angular em relação à testemunha. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CNPq.

54

Efeito do Acibenzolar-S-metil (ASM) e de fertilizantes foliares no controle da mancha angular do algodoeiro em casa-de-vegetação Souza, RM[1]; Zacaroni, AB[1]; Ishida, AKN[2]; Resende, MLV[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CP 48, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. E-mail: rmagelas@ufla.br. Effect of acibenzolar-S-methyl (ASM) and foliar fertilizers for the control of cotton bacterial blight in the greenhouse.

Visando avaliar o efeito de ASM e dos fertilizantes foliares Supa Cobre®, High Cooper®, Booster® e Stimulate® no controle da mancha angular do algodoeiro (*Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum)*, sementes de algodão da cultivar Ita 90 foram semeadas em vasos (3,0 L) contendo a mistura de solo, areia e esterco (2:1:1). O ASM foi utilizado na dosagem de 15 g p.c./100L água e os fertilizantes nas dosagens: High Cooper® e Booster® (1 mL p.c./L água), Stimulate® e Supa Cobre® (6 mL p.c./L água). Todos os tratamentos foram pulverizados 7 dias antes da inoculação da bactéria. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. A avaliação da severidade da doença foi realizada aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a inoculação. ASM e Supa Cobre® reduziram a severidade da mancha angular, no entanto, apenas o ASM diferiu significativamente da testemunha, proporcionando controle de 43,55%. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CNPq.

55

Molecular identification of a phytoplasma belonging to the 16SrIII group found naturally infecting cassava. Oliveira, AS[1]; Silva, MS[2]; Batista, BCC[1]; Resende, RO[1]. Laboratório de Microscopia Eletrônica e Virologia, CEL/ IB/ UnB, Brasília, DF, Brasil; [2]Laboratorio de Fitopatologia / Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brasil. E-mail: athos_bsb@yahoo.com.br. Identificação molecular de um fitoplasma do grupo 16SrIII infectando mandioca no campo.

Phytoplasmas are worldwide distributed causing severe damage in several economically important crops. In Brazil the etiology of several diseases possibly caused by these pathogens still unknown. Cassava plants with typical witches' broom symptoms of phytoplasma infection were collected in Arinos (Minas Gerais State). In order to characterize this phytoplasma, total DNA of sampled cassava plants infected and healthy (negative control) was extracted and used as templates for amplification of 16S rRNA gene by nested-PCR with phytoplasma-universal primers. An expected amplified fragment of approximately 1.2 Kb was cloned into pGEM-Teasy and sequenced. Sequence identity higher than 90% with members of the 16SrIII phytoplasma group (X-disease group) allowed us to classify this cassava phytoplasma as a member of this group. Financial Support: CNPq

56

Physical and biological seed treatments for control of bacterial diseases of carrots and brassicas caused by *Xanthomonas* spp. Roberts, SJ[1]; Amein, T[2]; Forsberg, G[3]; Kromphardt, C[4], Koch, E[4]; Schmitt, A[4]; Werner, S[5]. [1]HDRA, Ryton Organic Gar-dens, Coventry CV8 3LG, UK; [2]Göteborg University, Sweden; [3]Acanova, Sweden; [4]BBA, Germany; [5]Nunhems Zaden (Hild), Germany. E-mail: s.roberts@planthealth.co.uk

As part of an EU-project (Seed Treatments for Organic Vegetable Production, STOVE, QLK5-2002-02239), three physical treatments (hot water, hot air, electron bombardment) and a number of potential biocontrol agents (BCAs) were examined for their efficacy in controlling seedborne *Xanthomonas hortorum* pv. *carotae* and *X. campestris* pv. *campestris*, the causal agents of bacterial blight of carrot and black rot of brassicas, respectively. Seed-borne bacterial pathogens present particular experimental difficulties due to relatively low (but epidemiologically significant) levels of infestation found in seed lots. Physical treatments were optimised to avoid adverse effects on germination of healthy seeds. Potential BCAs were initially screened *in vitro* for inhi-bition/antagonism against the target pathogens and the efficacy of the physical treatments was first evaluated by seed health tests. The best physical treatments and BCAs from the first screening were applied to naturally infested seed and their effects on pathogen transmission (from seed to seedling) were assessed in glasshouse experiments. Finally the most effective methods and combinations were evaluated by seed health tests and in either a field trial (carrot) or glasshouse transmission experiments (bras-sicas). All of the physical treatments gave significant reductions in seed infestation levels and reduced or eliminated transmission from seed to seedling. However, the reduction may not be adequate to avoid damaging disease levels in the field, depending on the initial seed infestation level. Although promising *in vitro*, and initial transmission tests, the selected BCA failed to give sig-nificant reductions in the final trials. More info.: *www.stove-project.net*

57

Transmission and spread of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* in brassica transplants and implications for seed health standards. Roberts, SJ. Plant Health Solutions, 20 Beauchamp Road, Warwick, CV34 5NU, UK. E-mail: s.roberts@planthealth.co.uk

Xanthomonas campestris pv. *campestris* is well known as an important seed-borne pathogen of brassicas. Seed health assays should be designed to have a high probability of detecting unacceptable seed lots; but there has been much dispute over the value of the most sensitive detection assays and the tolerance standards required to achieve satisfactory control. Mathematical models have been developed both for transmission of the pathogen from seed to seedling and subsequent spread in module-raised brassica transplants. The transmission model relates the probability of transmission to the mean dose of bacteria per seed and the spread model relates the proportion of plants contaminated to the distance from the primary infector. Using these models, with different initial parameters, the potential for development of disease epidemics can be explored for negative results obtained by seed health assays with different analytical sensitivities and tolerance standards. Examples of different scenarios will be presented, and suggest that the greatest risk arises when negative test results are obtained from seed lots with a relatively high proportion of infested seeds but low number of bacteria per seed.

58

Uso de macerado vegetal no manejo da podridão-de-*Sclerotium* em tomateiro.Santana, KFA[1]; Dezordi, C[1]; Hanada, RE[1]; Coelho Netto, RA[1]. [1]INPA-CPCA, CP 478, CEP 69011-670, Manaus-AM, Brasil. E-mail: kamilamimi@hotmail.com. Vegetal mass on southern blight management rotten caused by *Sclerocium rolfsii* in tomato.

Produtos naturais são cada vez mais estudados para o controle de doenças de plantas, no entanto, um dos maiores problemas é a degradação dos princípios ativos e rápida perda do efeito fungitóxico. Este trabalho teve por objetivo avaliar o potencial de macerados de algumas espécies vegetais na inibição da podridão de *Sclerotium (Sclerotium rolfsii)* em tomateiro (*Solanum lycopersicum)*. Foram testados macerados de crajiru (*Arrabidea chica*), gengibre (*Zingiber officinale*), capeba (*Piper umbellatum*), nim (*Azadirachta indica*) e pimenta longa (*Piper hispidinervum*). O tratamento testemunha foi água. Folhas e ramos destas plantas foram secos em estufa, triturados e embebidos em água por 24 horas, coados e a massa vegetal aplicada sobre o solo. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição constituída por 10 plantas. Sementes de tomate (cv. Santa Clara) foram semeadas em substrato comercial e as mudas transplantadas, aos 30 dias, para copos de plástico contendo, aproximadamente, 300 mL de solo e 30g de grãos de trigo previamente colonizados por *S. rolfsii*. A massa vegetal foi aplicada duas vezes por semana, aproximadamente 5 g/aplicação, ao redor do colo das plantas, iniciando dois dias após o transplante das mudas. A incidência da podridão de *Sclerotium* foi avaliada diariamente. Os tratamentos com massa de nim, pimenta-longa, gengibre e capeba tiveram efeito semelhante ao da testemunha. O tratamento com massa de crajiru, reduziu o número de plantas doentes em 44,2% em relação a testemunha, indicando que essa espécie pode conter princípio fungitóxico ao *S. rolfsii.*

59

Indutores de resistência no controle de *Fusarium solani* f. sp. *piperis in vitro*.Tremacoldi, CR[1]; Dias, DP[1,2]; Ishida, AKN[1]; Almeida, CMB[1,3]; Melo, LGL[1,3]; Coelho, IL[1,3]. [1]Laboratório de Fitopatologia/Embrapa Amazônia Oriental, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil; [2]Bolsista DTI/CNPq; [3]Bolsista Iniciação Científica. E-mail: tremacol@cpatu.embrapa.br. Methodology for the alternative control of black pepper fusariosis.

A podridão das raízes de pimenteira-do-reino, causada por *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, é a principal doença da cultura, cujo terceiro maior produtor e exportador mundial é o Brasil. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de indutores abióticos de resistência diretamente sobre o crescimento micelial deste patógeno *in vitro*. Fosfito de cobre, fosetyl de potássio, fosetyl de potássio + ácido acetilsalicílico e acibenzolar-S-metil foram testados nas concentrações de 0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 ml p.c./l ou g p.c./l (acibenzolar-S-metil), incorporados ao meio batata-dextrose-ágar (BDA) utilizado para o cultivo do isolado fúngico em placas de Petri, com 4 repetições por tratamento e incubação a 25 ºC±2. O fosetyl de potássio inibiu totalmente o crescimento micelial do patógeno nas concentrações iguais ou superiores a 2,5 ml p.c./l, o fosetyl de potássio + ácido acetilsalicílico também inibiu totalmente o crescimento a partir de 5 ml p.c./l e o acibenzolarS-metil reduziu em 50 % o crescimento, de 2,5 a 10,0 g p.c./l, em relação ao controle. Os indutores que apresentaram efeito direto sobre o desenvolvimento do patógeno foram selecionados para testes de indução de resistência à fusariose em pimenteira-do-reino, que se encontram em execução em casa-de-vegetação.

60

Atividade antifúngica de extratos aquosos sobre o crescimento micelial de *Cercospora kikuchii*. Venturoso, LR[1]; Bacchi, LMA[1]; Gavassoni, WL[1]; Conus; LA[1]; Pontim, BCA[1]; Souza FR[1]. [1]Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, MS. E-mail: luck_rv@hotmail.com. Antifungal activity of aqueous extracts on the mycelial growth of *Cercospora kikuchii*

A diversidade de substâncias ativas encontradas nas plantas tem motivado o desenvolvimento de pesquisas envolvendo extratos vegetais, tendo em vista o controle *in vitro* de fitopatógenos. Desta forma objetivou-se avaliar a atividade antifúngica de dez extratos aquosos sobre o crescimento micelial de *Cercospora kikuchii*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da UFGD. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 11 tratamentos e 10 repetições. Utilizaram-se extratos de alho, arruda, canela, cravo-da-índia, cavalinha, eucalipto, hortelã, jabuticaba, melão de são caetano e nim na concentração de 20%, mais a testemunha (somente BDA). Os extratos foram filtrados em papel wathman nº 1, colocados em banho maria a 65 °C, durante 1 hora, incorporados em meio BDA e acondicionados em placas de Petri, onde foram transferidos discos de 3 mm de diâmetro do micélio do patógeno. O crescimento micelial foi obtido pela média do crescimento radial da colônia em dois eixos ortogonais. Verificou-se que os extratos aquosos de cravo-da-índia, alho e canela proporcionaram alta atividade antifúngica, destacando-se o extrato de cravo-da-índia que suprimiu o crescimento do patógeno. Os extratos de melão de são caetano, arruda, eucalipto, jabuticaba e nim apresentaram inibição intermediária. Apenas os extratos de hortelã e cavalinha não diferiram da testemunha.

61

Sistema de produção rotacionado arroz x feijão no controle de fungos de solo do feijoeiro na região norte do Estado do Rio de Janeiro. Souza Filho, BF. PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos. Av. Francisco Lamego, 134, CEP 28080-000, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. E-mail: beneditopesagro@yahoo.com.br. Crop rotation system rice/ beans in the control of soil fungi of dry beans in the north region of Rio de Janeiro State.

A eficiência da rotação de culturas no controle de fungos de solo no cultivo de feijão (*Phaseolus vulgaris*), foi avaliada em condições de campo, no Norte Fluminense/ RJ. O sistema rotacionado arroz (*Oryza sativa*) no verão e feijão no inverno, em solo orgânico do município de Macaé, tem sido praticado, na mesma área nos últimos 15 anos em cultivos empresariais. No inverno de 2008, ensaios de avaliação de germoplasma e teste de fazenda de feijão foram implantados, objetivando-se identificar possíveis fontes de inóculo de fungos de solo, notadamente o ocasionador do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em feijão. Amostras foram coletadas e observadas sob microscópio estereoscópio com relação à presença ou não de estruturas fúngicas no sistema radicular do feijoeiro. O sistema de rotação foi eficiente, com incidência zero de patógenos radiculares do feijoeiro, evidenciando ser sustentável e resultando em 3 t/ha de feijão, cerca de 3,5 vezes maior que a média estadual.

62

Avaliação de doenças em cultivos experimentais de amendoim na região norte do Estado do Rio de Janeiro . Souza Filho, BF. PESAGRO-RIO/ Estação Experimental de Campos. Av. Francisco Lamego, 134, CEP 28080-000, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. E-mail: beneditopesagro@yahoo.com.br. Peanut diseases evaluation in experimental plots at the north region of Rio de Janeiro State.

No aprimoramento do cultivo de amendoim no Norte Fluminense/ RJ, visando à produção de óleo em áreas de renovação da cana-de-açúcar, vários genótipos em diferentes sistemas de produção, encontram-se em avaliação em alguns municípios da região, com inspeções criteriosas na incidência de doenças. O objetivo deste trabalho foi assinalar o(s) fitopatógeno(s) relacionado(s) à cultura nas condições de campo. As amostras coletadas foram observadas em microscópio estereoscópio/ ótico e o agente identificado. Os resultados obtidos tem sido promissores, notadamente na sanidade dos cultivos, pois, somente *Cercospora arachidicola*, causador da mancha castanha, foi o agente mais freqüente no final do ciclo da cultura, não demandando controle sistemático. Aparentemente, o ambiente de produção do Norte Fluminense apresenta-se como favorável à cultura do amendoim. Rendimentos médios de 1800 kg de amêndoas, 800 kg de óleo, 5 t de palha e 1 t de torta por hectare tem sido obtidos, em áreas de renovação da cana-de-açúcar. Apoio financeiro: FAPERJ

63

Efeito da cobertura do solo com resíduos de erva de touro (*Tridax procumbens*) sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* em pimentão . Nascimento, FS; Silva, GS. Universidade Estadual do Maranhão/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CEP 65001-970, São Luís, MA, Brasil. E-mail: gilson_soares@uol.com.br. Effect of mulching with coat buttons (*Tridax procumbens*) residue on parasitism of *Meloidogyne incognita* in pepper.

A erva de touro (*Tridax procumbens*) é uma Asteraceae com efeito antagônico a *Meloidogyne incognita*, quando cultivada em pré-plantio. Neste trabalho, procurou-se avaliar o efeito da cobertura do solo com resíduos da parte aérea dessa planta sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* em pimentão. O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação, em vasos com capacidade de 2 L. Após a infestação com 5000 ovos do nematóide, os resíduos de erva de touro foram adicionados a cada vaso, formando uma camada de 3 cm de espessura. Solo sem a cobertura serviu como testemunha. Quarenta e cinco dias após, metade dos vasos teve o resíduo incorporado ao solo e a outra metade não. Em seguida, uma muda de pimentão com vinte dias de idade foi transplantada para cada vaso. Trinta dias após, as plantas foram retiradas dos vasos e avaliadas quanto aos índices de galha e de massa de ovos , peso do sistema radicular e da parte aérea. A cobertura do solo reduziu o número de galhas e de massas de ovos nas raízes do pimentão, além de proporcionar um melhor crescimento das plantas. A cobertura do solo com resíduos de erva de touro pode se constituir em mais uma alternativa no controle dos nematóides das galhas, especialmente na agricultura familiar, onde a quantidade de resíduo requerida é relativamente pequena.

64

Efeito de indutores abióticos de resistência no controle da ferrugem da soja. Roese, AD[1]; Lima Filho, OF[1]; Melo, CLP[1]. [1]Embrapa Agropecuária Oeste, CP 661, CEP 79804-970, Dourados, MS, Brasil. E-mail: alex@cpao.embrapa.br. Effect of abiotic inductors of resistance on the control of soybean rust.

A ferrugem da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, tem sido uma das principais doenças desta cultura nos últimos anos no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de indutores abióticos de resistência no controle da ferrugem da soja. Para isso, os seguintes tratamentos foram realizados: a) testemunha sem aplicação; b) cinco pulverizações de silicato de potássio, a cada 14 dias a partir do estádio V5; c) cinco pulverizações de Acibenzolar-S-methyl (ASM), a cada 14 dias a partir de V5; e d) cinco pulverizações de silicato de potássio + ASM, a cada 14 dias a partir de V5. As doses de silicato de potássio e ASM foram, respectivamente, 1,4 L/ha e 35 g/ha, tanto isoladamente quanto em mistura, e o volume da calda foi de 200 L/ha. Traços de ferrugem foram observados nas parcelas, três dias após a última aplicação. Catorze dias após a última aplicação, quando as plantas encontravamse em R5.4, avaliou-se a percentagem de área foliar com sintomas, sendo os dados submetidos a análise estatística (Tukey a 5%). As médias encontradas para os tratamentos foram, respectivamente: a) 12.4%; b) 12.8%; c) 12.0%; d) 13.4%, sem diferença estatística entre si. Nesta condição de baixa severidade da ferrugem (provavelmente devido ao fato de as condições climáticas não terem favorecido a mesma), não houve efeito dos indutores de resistência testados.

65

Efeito de silício na adubação de base sobre a severidade da ferrugem da soja. Roese, AD[1]; Lima Filho, OF[1], Melo, CLP[1]. [1]Embrapa Agropecuária Oeste, CP 661, CEP 79804-970, Dourados, MS, Brasil. E-mail: alex@cpao.embrapa.br. Effect of silicon on the basis of fertilization on the severity of the soybean rust.

A ferrugem da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, tem sido uma das principais doenças da soja nos últimos anos no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de silício na indução de resistência à ferrugem da soja. O trabalho foi conduzido no município de Ponta Porã, MS. As seguintes doses de volastonita (metassilicato natural de cálcio) foram aplicadas na adubação de base: a) 0; b) 100; c) 200; d) 400; e e) 600 $kg.ha^{-1}$, sendo que o teor de cálcio foi ajustado através da adição de carbonato de cálcio, a fim de ser igual em todos os tratamentos. A ferrugem foi detectada em todos os tratamentos quando as plantas estavam no estádio R3. No estádio R5.5 foi avaliada a porcentagem de área foliar com sintomas, encontrando-se as seguintes médias: a) 9,6%; b) 8,9%; c) 8,4%; d) 9,2%; e e) 8,6%, respectivamente aos tratamentos considerados. E a produtividade obtida foi respectivamente: a) 2.010; b) 2.102; c) 2.186; d) 2.015; e e) 2.028 $kg.ha^{-1}$. Os dados foram submetidos à análise estatística (Tukey a 5%), não tendo sido observada diferença entre os tratamentos, tanto para severidade da ferrugem quanto para produtividade. Isto, provavelmente, se deve ao fato de a severidade da doença ter sido muito baixa, mesmo na testemunha.

66

Utilização de extratos vegetais no controle da antracnose na goiaba. Xavier Filha, MS[1]; Cruz, TML[1]; Silva, EKC[1]; Alves, MZ[1]; Oliveira, SMA[1]. [1]Departamento de Agronomia, Área de Fitossanidade, UFRPE, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: msxf80@hotmail.com. Use of plant extracts in the control of anthracnose in guava.

A antracnose, doença bastante comum em goiabeira (*Psidium guajava*), afeta a produção e aparência dos frutos, sendo um entrave para a exportação da fruta fresca. Visando diminuir o uso de fungicidas sintéticos e aumentar a diversidade de produtos para o controle da doença, objetivou-se nesse trabalho avaliar o efeito dos extratos aquosos de folhas secas de melão-de-são-caetano (*Momordica charantia*), bulbilhos de alho (*Allium sativum*), bulbos de cebola (*Allium cepa*) e rizomas de gengibre (*Zingiber officinale*), no controle da antracnose em frutos de goiabeira cv. Paluma. Os extratos obtidos foram utilizados nas concentrações 25, 50, 75 e 100%. Para efeito de comparação, foram utilizados também o indutor de resistência Agromos® e o fungicida procloraz nas dosagens de 0,5, 1,0, 1,5 e 2,0 mL/L. Os extratos utilizados inibiram o desenvolvimento da doença. Os extratos de melão-de-são-caetano e de alho e o indutor Agromos® foram os mais eficientes, principalmente quando utilizados nas concentrações de 50 e 100% e na dosagem 0,5 mL/L, respectivamente. Porém, os mesmos não foram tão eficientes quanto o fungicida procloraz, que inibiu completamente o desenvolvimento da doença em todas as dosagens.

67

Efeito fungitóxico do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* sobre conídios de *Colletotrichum gloeosporioides*. Muniz, MS[1]; Vivas, M[1]; Silveira, SF[1]; Silva, DG[2] [1]LEF/CCTA/UENF, 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ, [2]Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), Cachoeiro de Itapemirim, ES. E-mail: mrclvivas@hotmail.com. Fungi toxic effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* on conidial *Colletotrichum gloeosporioides*.

As doenças ocasionadas em pós-colheita são as que causam maior impacto sobre a comercialização do mamoeiro. O uso de óleos essenciais (OE) desponta como uma nova possibilidade para reduzir tais doenças, uma vez que vários trabalhos relatam as suas propriedades fungitóxica. Objetivando avaliar "in vitro" o efeito do OE de capim-limão sobre a germinação de conídios de *Colletotrichum gloeosporioides*, conduziu-se experimento DBC com 6 tratamentos (0; 0,1; 1,0; 10,0; 100,0; 1000,0 µL/) e 4 repetições. Utilizou-se suspensão de 2.10^4 esporos por mL, preparadas a partir do cultivo do fungo em placas de petri em meio de cultura BDA. As suspensões de óleo e esporos foram misturadas e semeadas sobre papel celofane, os quais foram mantidos em câmara úmida, sem a presença de luz a 26°C. Após as 24 horas, a quantidade de esporos germinados e não germinados foram observados sob microscópio de campo claro (20X), sendo efetuada uma média da germinação a partir de dois pontos, ao acaso, dento do campo de visão por lâmina. Observou-se inibição total da germinação dos conídios na concentração de 1000 µL/L. Conclui-se que o OE atua causando uma desestruturação da membrana do conídio, levando à não germinação do mesmo.

68

Controle de *Cryptosporiopsis perennans* com água aquecida e luz UV-C em maçãs 'Gala' na linha de seleção. Bartnicki, VA[1]; Valdebenito Sanhueza, RM[2,3]; Amarante, CVT[1,2]. [1]UDESC. [2]Pesquisador (a) do CNPq. [3]Proterra. [1]Email:vinibart @hotmail.com. [1]Estrada Federal, BR116, 7320, Vacaria, RS. Control of *Crptosporiopsis perennas* with heated water and UV-C light on 'Gala' apple in line for selection.

Avaliou-se o efeito da água aquecida e da luz UV-C no controle de *Cryptosporiopsis perennans* em maçãs. Frutos 'Gala' foram inoculados e incubados na temperatura de 20°C por 7 dias e submetidos aos seguintes tratamentos numa linha de seleção: sem tratamento (testemunha); aspersão de água a 45ºC por 12s; e aspersão de água a 45°C por 12s e exposição a luz UV-C por 15s. Os frutos foram submetidos à lavagem por sonicação e amostras da água foram plaqueadas em meio seletivo. As placas foram incubadas a 22°C sob luz contínua, e após 7 dias efetuou-se a contagem de colônias por placa. Os frutos foram incubados a 22°C e após 25 dias avaliada a incidência da doença. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 repetições e a unidade experimental constou de 2 placas ou 3 frutos. Os tratamentos com água aquecida e água aquecida + luz UV-C controlaram 86,15 e 91,99% o número de propágulos viáveis, respectivamente, e não apresentaram incidência da doença, enquanto na testemunha ela foi de 18,75%. Os dois tratamentos físicos mostraram-se eficazes no controle de *C. perennans.* Apoio financeiro: CAPES, Projeto Inova Maçã (FINEP/ABPM) e à Empresa RASIP.

69

Efeito da cobertura do solo com resíduos foliares de vedélia (*Sphagneticola trilobata*) sobre a incidência de *Meloidogyne incognita* em pimentão. Ferreira, ICM[1]; Silva, GS[1]; Nascimento, FS[1]; Serra, IMR[1]. [1]Universidade Estadual do Maranhão/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CEP 65001-970, São Luís, MA, Brasil. E-mail :isabel_agro23@hotmail.com. Effect of mulching with leaf residues of Wedelia(*Sphagneticola trilobata*) on the incidence of *Meloidogyne incognita* in pepper.

A adição de matéria orgânica ao solo é um dos métodos alternativos de controle de nematóides. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da cobertura do solo com resíduos foliares de vedélia (*Sphagneticola trilobata*) sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* em pimentão. O experimento foi realizado em casa-de-vegetação com delineamento inteiramente casualizado. Solo contido em vasos com capacidade de 2L foi infestado com 5000 ovos de
M. incognita e recoberto com uma camada de 3cm de resíduos foliares de vedélia. Quarenta e cinco dias após, metade dos vasos teve a cobertura incorporada e a outra não. Em seguida uma muda de pimentão foi transplantada para cada vaso. Trinta dias após, as plantas foram retiradas e avaliadas. O uso da cobertura do solo mostrou-se eficiente na redução dos índices de galhas e de massas de ovos e do fator de reprodução do nematóide. A cobertura também favoreceu o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular do pimentão. Os resultados encontrados demonstram que o uso da cobertura do solo com resíduos de vedélia tem efeito antagônico à *M. incognita,* sendo mais uma forma alternativa de controle deste parasito. Apoio financeiro: MESTRADO EM AGROECOLOGIA/ FAPEMA/UEMA.

70

Atividade antifúngica sobre *Colletotrichum lagenarium* de frações obtidas de *Eucalyptus citriodora*. Franzener, G[1]; Moura, GS[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Meinerz, CC[2]; Stangarlin, JR[2]. [1]PGA/UEM, Av. Colombo 5790, CEP 87020-200, Maringá/PR; [2]CCA/UNIOESTE/Mal. Cândido Rondon/PR. E-mail: jrstangarlin@uni oeste.br. Antifungal activity against *Colletotrichum lagenarium* by *Eucalyptus citriodora* compounds.

Como parte integrante de um trabalho que busca caracterizar compostos ativos de *Eucalyptus citriodora* para controle de doenças de plantas, este estudo teve por objetivo avaliar a atividade antifúngica sobre *Colletotrichum lagenarium* de pepino, por frações provenientes da precipitação do extrato aquoso (EA) a 25% de *E. citriodora*, autoclavado ou não, pela saturação progressiva com sulfato de amônio (SA) a 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100%. Para tanto utilizou-se placa de Elisa onde cada pocinho recebeu 20 µL de suspensão com 2 x 10^5 conídios/mL) e 40 µL do respectivo tratamento. Após 20 hs foram avaliadas a germinação de esporos, a formação de apressórios e o desenvolvimento dos tubos germinativos. Maior inibição da germinação de esporos foi obtida pelas frações de 4060% de SA, com ou sem autoclavagem do EA. A formação de apressórios seguiu a mesma tendência da germinação (quase totalidade de esporos germinados formaram apressórios) com exceção ao tratamento EA não autoclavado onde apressórios raramente foram formados. O EA autoclavado inibiu drasticamente o desenvolvimento dos tubos germinativos, mas este foi estimulado na fração 60-80% de EA autoclavado. O fracionamento preliminar com SA promoveu respostas diferenciais entre as frações, indicando sua importância no processo de caracterização de compostos biologicamente ativos.

71

Resistência induzida em feijoeiro por extratos de *Pycnoporus sanguineus* contra *Pseudocercospora griseola*. Stangarlin, JR; Viecelli, CA; Kuhn, OJ; Franzener, G. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CP 91, CEP 85960-000, Mal. Cândido Rondon, PR. E-mail: jrstangarlin@unioeste.br. Induced resistance in bean plants by *Pycnoporus sanguineus* extracts against *Pseudocercospora griseola.*

Extratos aquosos de basidiocarpo, micélio e filtrado de cultura de *Pycnoporus sanguineus* foram usados para verificar a potencialidade como indutor de resistência em feijoeiro contra mancha angular (*Pseudocercospora griseola*). Água, acibenzolar-S-metil (ASM: 150 mg L^{-1}) e fungicida (Azoxystrobin 0,08 g p.c. L^{-1}) constituíram os tratamentos controles. *In vitro*, o extrato de micélio a 5%, esterilizado por filtração, inibiu significativamente o crescimento micelial, a esporulação e a germinação de conídios de *P. griseola*, o que não ocorreu para o extrato esterilizado em autoclave, indicando a presença de compostos termolábeis. Em casa de vegetação, a severidade foi reduzida em 48 e 59% na 3ª folha tratada e 35 e 85% na 4ª folha não tratada com os extratos de *P. sanguineus* nas concentrações de 10 e 20%, respectivamente, enquanto para o fungicida e o ASM a redução foi de 82 e 55%, respectivamente. A atividade da peroxidase e polifenoloxidase foi incrementada em plantas tratadas com os extratos. Estes resultados indicam o potencial de *P. sanguineus* no controle alternativo da mancha angular do feijoeiro, por indução de resistência local e sistêmica.

72

Triagem e avaliação da eficiência antifúngica de formas extrativas de espécies vegetais com potencial no controle de doenças do abacaxizeiro . Sales, M.D.C[1,2]. Costa, H.B[2], Fernandes, P.M.B[2]; Ventura, J.A.[1,2,3]. [1]Univix-Coord. Farmácia, CEP: 29075-080; [2]Núcleo de Biotecnologia-UFES; CEP 29040-090; [3]INCAPER, CEP: 29052-010, Vitória-ES. E-mail: dsdianasales@gmail.com; ventura@incaper.es.gov.br. Screening and evaluation of antifungal efficiency of extracts from plant species with potential to pineapple diseases control.

O Brasil é um grande produtor mundial de frutas tropicais, merecendo destaque a cultura do abacaxi (*Ananas comosus* var. *comosus).* As doenças estão entre os principais obstáculos no aumento da produtividade e melhoria da qualidade da fruta, obrigando ao uso constante de fungicidas. No manejo das doenças e com a produção integrada de frutas, a busca por produtos diferenciados com a redução de agrotóxicos tem sido uma exigência dos consumidores. O objetivo deste trabalho foi realizar a triagem e avaliação da atividade antifúngica em formas extrativas vegetais para o controle dos fungos *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas (*sin.: *F. guttiforme)* e *Chalara paradoxa*, patógenos do abacaxizeiro. Foram avaliadas pelo método de difusão em agar, 131 amostras de 65 espécies de plantas. Verificouse que, 35% das amostras apresentaram alguma eficiência na redução do crescimento dos fungos testados. De 49 amostras de tintura-mãe, 29% foram eficientes para *C. paradoxa* e 46% para *F. subglutinans* f. sp*. ananas.* Os resultados evidenciam que as formas extrativas avaliadas apresentaram atividade antifúngica, indicando potencial aplicação no controle alternativo das doenças do abacaxizeiro. Apoio Financeiro: FAPES; FINEP e CNPq.

73

Avaliação *in vitro* e *in vivo* de seis formas extrativas com potencial no controle da fusariose do abacaxizeiro. Sales, MDC[1,2]; Costa, HB[2]; Fermamdes, PMB[2]; Ventura, JA[1,2,3]. [1]Univix-Coord. Farmácia, CEP: 29075-080;[2]Núcleo de Biotecnologia-UFES, CEP 29040-090; [3]INCAPER, CEP: 29052-010, Vitória–ES. E-mail: dsdianasales@gmail.com. Evaluation *in vitro* and *in vivo* of six extracts from plant species with potential to pineapple fusariosis control.

A fusariose causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas (*sin.: *F. guttiforme),* é considerada a doença de maior importância econômica para a cultura do abacaxizeiro no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antifúngica de seis formas extrativas vegetais (TMGG1, TMBT2, TMAV3, TMAS4. RESAM5 e EBFM6), *in vitro* pelo método de inibição do crescimento micelial e no controle preventivo e curativo da fusariose em folhas destacadas de abacaxizeiro da cv. Pérola. Foi obtida eficiência de 95 a 100 % na inibição do fungo *F. subglutinans* f. sp. *ananas*. No tratamento preventivo da doença com TMAV3, TMAS4 e TMGG1 a eficiência foi estatisticamente igual ao tratamento com o fungicida tebuconazole (padrão recomendado), enquanto que EBFMV6 e RESAM5 não diferiram do controle negativo (sem fungicida). No tratamento curativo com TMAV3, TMAS4, TMGG1 e TMBT2 o resultado foi semelhante ao fungicida. A EBFMV6 apresentou um resultado intermediário e o RESAM5 não diferiu da testemunha (sem controle). Tinturas-mãe foram utilizadas pela primeira vez com eficiência no controle da fusariose do abacaxizeiro e apontam para a possibilidade do desenvolvimento de bioativos com aplicação fitossanitária. Apoio Financeiro: FAPES; FINEP e CNPq.

74

Patogenicidade de diferentes isolados de *Didymella bryoniae* sobre porta enxertos de meloeiro. Silva, ES[1]; Furtado, EL[2]; Passador, MM[2]; Bonastre, DM[1]; Goto, R[1].[1]Horticultura/ [2]Defesa Fitossanitária/ Dep. de Produção Vegetal, FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, CEP 18610-307, Botucatu, SP. E-mail: edvarde sousa@yahoo.com.br. Pathogenicity of different isolated of *Didymella bryoniae* on rootstocks of Cantaloups.

Diferentes porta enxertos de meloeiro foram testados na Fazenda Experimental São Manuel da FCA/UNESP, a diferentes isolados do fungo *Didymella bryoniae* responsável pela doença podridão gomosa, a qual tem sido umas das mais importantes doenças nesta cultura. Avaliou-se a patogenicidade de diferentes isolados, provenientes de diferentes regiões do Brasil, de *Didymella bryoniae* (Dbr 34, Dbr 36, Dbr 37, Dbr 39) sobre porta enxertos de meloeiro: 'Dinero' (melão), 'Ojakkyo' (melancia selvagem), 'Strong Tosa' (abóbora) e 'Calabash TI-191' (cabaça), objetivando-se a sua utilização como porta-enxerto para o melão rendilhado na resistência a podridão gomosa. A inoculação foi efetuada pelo método da inserção de discos de micélio do fungo, de 7 mm de diâmetro em caule previamente ferido. Foram observadas interações entre as espécies de porta enxertos e os isolados do fungo *Didymella bryoniae*. O porta enxerto 'Dinero' combinado com o isolado Dbr 37 apresentaram maior diâmetro médio da lesão, diferenciando-se dos demais porta enxertos. O isolado Dbr 37 se mostrou mais agressivo dentre os isolados. Apoio Financeiro: CAPES.

75

Diferentes fontes e concentrações de potássio no crescimento micelial e esporulação de *Didymella bryoniae* in vitro. Silva, ES[1]; Fernandes, DM[3]; Furtado, EL[2]; Sierra-Hayer, JF[2]; Goto, R[1]. [1]Horticultura/ [2]Defesa Fitossanitária/ Dep. de Produção Vegetal/ [3]Solos/ Dep. De Recursos Naturais/ FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, CEP 18610-307, Botucatu, SP. E-mail: edvardesousa@yahoo.com.br. Different potassium sources and concentrations in the micelial growth and *Didymella bryoniae* sporulation in vitro.

Diferentes fontes e concentrações de potássio foram testadas sobre crescimento micelial de *Didymella bryoniae* em meio de cultura BDA em placas de Petri no laboratório de Micologia e Patologia Florestal do DPV/setor de Defesa Fitossanitária da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP em Botucatu, SP. Este fungo é responsável pela "podridão gomosa ou crestamento gomoso do caule", a qual tem sido umas das doenças mais importantes da cultura do meloeiro e melancia e a nutrição mineral pode ser uma alternativa de controle. Objetivando-se avaliar o potássio na inibição do crescimento micelial e esporulação do fungo, diferentes fontes: nitrato, sulfato e cloreto de potássio, em concentrações de 0, 50, 100, 200 400 mg L^{-1} foram adicionadas em meio de cultura BDA (batata dedrose Agar) que ao ser autoclavado a 120°C por 20 minutos a 1,5 atm foi vertido aproximadamente 10 mL por placa de Petri e em seguida colocado um disco de micélio de 5 mm de diâmetro *Didymella bryoniae* em cada placa e, a cada 24h fez-se medição do diâmetro micelial até a testemunha atingir a bordadura da placa. As diferentes fontes e concentrações de potássio não inibiram o crescimento micelial do fungo. Apoio Financeiro: CAPES.

76

Atividade de extratos de plantas medicinais sobre três patógenos bacterianos do tomateiro. Cavalcante, GP[1]; Costa, FL[1]; Oliveira, JR[1]; Pereira, OL[1]. [1]Universidade Federal de Viçosa/ DFP/ UFV, CEP 36571000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: gilciannypignata@hotmail.com. Activity of extracts of medicinal plants on three bacterial pathogens of tomato.

O uso de extratos vegetais com propriedades antimicrobianas é uma alternativa no manejo de bacterioses de plantas. O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade de extratos aquosos (EAs) das plantas medicinais *Fucus vesiculosus*, *Costus spicatus*, *Ocimum* sp., *Echinodorus* sp., *Tynnanthus fascicilatus*, *Phyllanthus amarus*, *Maytenus ilicifolia* e *Syzygium jambolanum* sobre as fitobactérias *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm), *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst) e *Ralstonia solanacearum* (Rs). Os EAs foram preparados utilizando-se 1g da planta/10 mL de água destilada esterilizada, os quais, após centrifugação, foram filtrados em unidades Millex®. Os EAs foram adicionados ao meio 523 na concentração de 10% e, a seguir, foi semeada a suspensão bacteriana (OD600= 0,1) com alças calibradas de 10µL. Os EAs de *Ocimum* sp. e *S. jambolanum* inibiram o crescimento de Pst, sendo que *S. jambolanum* reduziu parcialmente o crescimento de Rs. O EA de *P. amarus* inibiu Pst, Rs e reduziu parcialmente o crescimento de Cmm. Os extratos foram também testados contra os fungos *Lasiodiplodia theobromae*, *Colletotrichum musae* e *Guignardia psidii,* porém não demonstraram atividade *in vitro*. Novos estudos serão realizados visando avaliar o potencial dos extratos que apresentaram atividade contra as bactérias, para o controle das doenças por elas incitadas. Apoio financeiro: FAPEMIG

77

Atividade antifúngica de extratos protéicos de *Eugenia malaccensis* sobre o desenvolvimento de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Arruda, IRS[1]; Malafaia, CB[1]; Almeida, CMA[1]; Cavalcanti, VALB[2]; Correia, MTS[1]; Silva, MV[1]. [1]Departamento de Bioquímica/Centro de Ciências Biológicas/UFPE, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. [2]Laboratório de Genoma/Instituto Agronômico de Pernambuco/IPA. E-mail: marcia.vanusa@ufpe.br. Antifungal activity of protein extracts of *Eugenia malaccensis* on the development of *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*.

A murcha-de-fusário, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* é uma das doenças que pode causar até 100% de perda em cultivares mais suscetíveis do tomateiro. Já foram constatadas pelo menos três raças fisiológicas do fungo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade antifúngica de diferentes concentrações dos extratos protéicos de *Eugenia malaccensis* no controle das raças de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*. As raças foram cultivadas em meio BDA a 30°C. Foram avaliados os efeitos dos extratos de *E. malaccensis* sobre crescimento micelial, nas concentrações 50µg, 100µg e 200µg, medindo-se os diâmetros das colônias do fungo durante 15 dias. Esporos de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* foram imersos em soluções dos extratos, nas concentrações mencionadas, e avaliados, quanto à germinação de conídios, às 6, 12 e 24 horas de imersão. Para o controle negativo foram testados água ultrapura. O extrato protéico de *E. malaccensis* reduziu a taxa de crescimento micelial e a germinação dos esporos das três raças de *Fusarium* em todas as concentrações testadas.

78

Efeito inibitório de diferentes concentrações de extrato de alho, canela e cravo-da-índia sobre o crescimento de *Phomopsis* sp. e *Cercospora kikuchii*. Reis, GF[1]; Venturoso, LR[1]; Bacchi, LMA[1]; Gavassoni, WL[1]; Conus, LA[1]; Pontim, BCA[1]. [1]Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, MS. E-mail: luck_rv@hotmail.com. Inhibitory effect of different concentrations of extract of garlic, cinnamon and clove on the growth of *Phomopsis* sp. and *Cercospora kikuchii*.

O trabalho teve por objetivo avaliar *in vitro* o efeito de diferentes concentrações de extratos aquosos sobre o crescimento de *Phomopsis* sp. e *Cercospora kikuchii*. Foram conduzidos dois bioensaios experimentais, no Laboratório de Fitopatologia da UFGD, sendo um para cada patógeno. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3 x 6, com 8 repetições para cada bioensaio. Foram utilizados extratos aquosos de alho, canela e cravo-da-índia, nas concentrações de 0; 0,5; 1; 5; 10 e 20%. Para obtenção dos extratos foram coletadas 30 g do material vegetal e trituradas em 120 ml de água destilada. Os extratos foram filtrados em papel wathman nº 1 e incorporados em meio BDA, de modo a obter as concentrações desejadas. Posteriormente, a solução foi vertida em placas de Petri, onde foram transferidos discos de micélio do patógeno, de 0,3 cm de diâmetro. Após, as placas foram incubadas a 25ºC, com fotoperíodo de 12 horas. Analisou-se o crescimento micelial da colônia fúngica. O extrato de cravo-da-índia suprimiu o crescimento de ambos os patógenos, enquanto que o extrato de alho controlou apenas *Cercospora kikuchii*. O extrato aquoso de canela proporcionou significativa redução no tamanho das colônias fúngicas, porém, não inibiu totalmente seu crescimento.

79

Comportamento da hérnia das crucíferas em plantios consecutivos de brócolis em solos adubados organicamente, sob condições de casa de vegetação. Tome, AT; Tomita, CK; Uesugi, CH. Dep. Fitopatologia, UnB, 70.910-900, Brasília-DF, Brasil. E-mail: andreza.penalber@agricultura.gov.br. Behavior of the club root disease of crucifers in consecutive plantations of broccoli in soils fertilized by organic matter under greenhouse conditions.

O objetivo do trabalho foi verificar o comportamento da hérnia das crucíferas causada por *Plasmodiophora brassicae* em 4 plantios consecutivos de brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) em solos adubados organicamente. O experimento foi realizado na EEB-UnB nos meses de janeiro, abril, julho, outubro de 2007. Os tratamentos foram Bokashi, Compostos Bioativos Sólido (CBS) e Líquido (CBL), NPK, CBL+NPK, CBL+CBS. A inoculação foi através da deposição de 50 mL da suspensão de esporos de resistência de conc. 10^7 esporos/mL no colo da planta, com exceção da testemunha. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 6 repetições. Após 50 dias de plantio foi determinado o peso fresco da parte aérea, da raiz e das hérnias. No primeiro plantio o CBL, CBS e o CBL + CBS tiveram menor peso de hérnia fresca (2,1; 2,4 e 2,7g) diferindo estatisticamente do CBL+NPK e do NPK (4,8 e 4,9g). O peso da hérnia fresca após quatro plantios consecutivos foi menor no CBL, diferentemente do CBS. Em contrapartida, o CBL teve menor peso da matéria fresca (15,4 g) mantendo este resultado durante todo o ano de 2007, diferindo do CBS, que inicialmente teve baixo peso de matéria fresca (17,04g), mas que aumentou a cada novo plantio chegando a valores de 30,9g em outubro.

80

Atividade fungitóxica de 19 extratos glicólicos de plantas sobre *Monilinia fructicola*. Moreno, MB[1]; Ueno, B[2]. [1]FAEM, UFPel, C.P. 354, 96010-900, Pelotas, RS; [2]Embrapa Clima Temperado, CP 403, 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: berueno@ cpact.embrapa.br. Fungitoxic activity of 19 glycolic extracts of plants against *Monilinia fructicola* from peach fruit.

A podridão parda causada por *Monilina fructicola* é a principal doença na cultura do pessegueiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade fungitóxica *in vitro* de 19 extratos glicólicos de diferentes plantas (acerola, alga-marinha, alecrim, arnica, babosa, calêndula, camomila, cenoura, centela-asiática, chá-verde, confrei, erva-doce, gingko-biloba, hera, jaborandi, pepino, pfaffia, salvia e tomilho) sobre *M. fructicola*. Os produtos testados no ensaio foram adquiridos de empresa especializada na sua obtenção para fornecimento às indústrias de cosméticos e perfumarias. A extração foi por maceração e percolação [polipropilenoglicol e água:vegetal (3:1)]. O ensaio foi conduzido, adicionando-se cada extrato ao meio de cultura (BDA), na concentração de 1000 ppm, sem e com filtragem (0,22 µm). Como testemunha utilizou-se, mais dois tratamentos: um sem adição de extrato e outro com adição do fungicida tebuconazole (200 ppm; 1000 ppm do produto comercial). A fungitoxicidade foi avaliada pela inibição do crescimento micelial do fungo a partir do 3º até o 8º dia de incubação a 25 °C. O processo de filtragem foi necessário devido à contaminação bacteriana para os seguintes extratos: babosa, calêndula, centelaasiática, pepino e salvia. Somente tebuconazole inibiu completamente o fungo. Nenhum dos extratos glicólicos testados foram eficientes para a inibição de *M. fructicola*.

81

Atividade fungitóxica de 35 óleos essenciais de plantas sobre *Monilinia fructicola* de pessegueiro. Ueno, B[1]; Moreno, MB[2]; Bosenbecker, VK[2]. [1]Embrapa Clima Temperado, CP 403, 96001-970, Pelotas, RS; [2]FAEM, UFPel, CP 354, 96010-900, Pelotas, RS. E-mail: berue no@cpact.embrapa.br. Fungitoxic activity of 35 essential oils of plants against *Monilinia fructicola* from peach fruit.

A podridão parda causada por *Monilina fructicola* é a principal doença na cultura do pessegueiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade fungitóxica de 35 óleos essenciais [alecrim, anis, basilicão, camomila (azul e romana), canela (cássia e folha), cardamomo, cedro (atlântica e virginia), citronela, coentro, cravo folha, eucalipto (globulus e stageriana), gengibre, ho, laranja (amarga e doce), lavanda mont blanc, lavandim, capim limão, limão siciliano, melaleuca, menta (arvensis, piperita e spicata), mirra, olibano, palmarosa, petitgrain paraguai, pinho sibéria, pitanga, sálvia sclarea, tomilho branco]. Os produtos testados no ensaio foram adquiridos de empresa especializada na sua obtenção para fornecimento às indústrias de cosméticos e perfumarias. O ensaio foi feito *in vitro*, adicionando-se os produtos [4 ?L/placa (v=60 mL) = 100 ppm(vlivre=40 mL)] ao meio de cultura (BDA) ou depositando-o sobre papel filtro (efeito da fase volátil). A fungitoxicidade foi avaliada pela inibição do crescimento micelial do fungo que foi depositado sobre o meio na forma de discos de micélio com 0,7 cm de diâmetro. A leitura do diâmetro do fungo foi feita a partir do 3º até o 10º dia. No teste da fase volátil, OE de canela cássia, citronela, palmarosa e tomilho branco inibiram completamente o fungo. Na adição de OE em BDA, somente o tomilho branco mostrou o mesmo resultado.

82

Ação antifúngica de óleos essenciais comerciais sobre *Sclerotium rolfsii*. Lima, IB[1]; Oliveira, ES[1]; Pessoa, MNG[1]; [1]Lab. de Micologia e Patologia de Sementes/Área de Fitopatologia/ UFC, CP. 12.168 CEP 60021-970, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: ibl_ingrid@hotmail.com. Antifungic action of some commercial essential oils on *Sclerotium rolfsii.*

O uso de substâncias vegetais na inibição de fitopatógenos pode ser uma opção no controle de doenças no campo. Relatos têm demonstrado a eficiência de óleos de plantas medicinais na inibição de vários fungos. *Sclerotium rolfsii,* patógeno de ampla ocorrência no Brasil, destaca-se por ser um dos mais prejudiciais a agricultura e podendo afetar ampla gama de hospedeiros. Neste trabalho avaliou-se o potencial de óleos essenciais, obtidos comercialmente, de Alecrim pimenta (*Lippia sidoides),* Cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), Erva baleeira (*Cordia verbenacea*) e Eucalipto (*Eucalyptus **citriodora***) sobre *Sclerotium rolfsii* 'in vitro'. Foram usadas as concentrações de 0, 25, 50 e 100 µL obtidas pela incorporação em 100 ml de BDA. Cada tratamento constou de 5 repetições, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado e incubado a 28 ± 2°C, fotoperíodo de 12 h, por 8 dias. Os óleos de alecrimpimenta e pimenta-do-reino foram os mais efetivos, inibindo totalmente o crescimento micelial em todas as concentrações. Os demais tratamentos não apresentaram efeito inibitório em nenhuma das concentrações testadas. Estudos futuros visando à utilização destes produtos como método alternativo ao controle do patógeno 'in vivo' serão realizados.

83

Atividade fungitóxica de extratos vegetais de condimentos contra *Sclerotium rolfsii in vitro* . Lima, IB[1]; Oliveira, ES[1]; Pessoa, MNG[1]; Silva, LGC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes/Área de Fitopatologia/UFC, CP 12.168 CEP 60021-970, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: ibl_ingrid@hotmail.com. Fungitoxic activity of plant extracts spices against *Sclerotium rolfsii* 'in vitro'.

Condimentos e especiarias são produtos aromáticos de origem vegetal que conferem sabor aos alimentos e que possuem também propriedades antimicrobianas. Visando minimizar o uso de produtos sintéticos e seus danos ao homem e ao meio ambiente, o uso de extratos vegetais no controle de fitopatogenos vem crescendo cada vez mais. Com este objetivo avaliou-se o efeito inibitório de extratos hidroalcoolicos rotoevaporados (EHR) de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), gengibre (*Zingiber officinale*) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) sobre *Sclerotium rolfsii,* fungo que afeta um grande numero de hospedeiros dispersos no mundo, principalmente na região tropical. Foram testadas as concentrações de 0, 5, 10,15 e 20 %, obtidas pela adição de alíquotas de cada espécie em 100 mL de BDA fundente. Cada tratamento foi constituído por 5 repetições, incubado a 28 ± 2°C e fotoperíodo de 12 h em delineamento inteiramente casualizado sendo avaliado ao 7º dia de incubação. O cravo-da-índia foi considerado o mais promissor inibindo o crescimento do fungo, em todas as concentrações testadas, seguido de pimenta-do-reino e gengibre cujos efeitos foram observados a partir da concentração de 10 %.

84

Biocontrole da fusariose do tomateiro pela incorporação de resíduo de leguminosas. Cruz, SMC[1]; Rodrigues, AAC[1,2]; Rodrigues, LJMGO[1,3]. [1]Mestrado em Agroecologia - UEMA; [2]Laboratório de Fitopatologia - UEMA; Universidade Estadual do Maranhão, CP 09, CEP 65054-970, São Luís, MA. E-mail: scostacruz@bol.com.br. Biocontrol of the fusariosis of tomato by the incorporation of detritus of leguminous.

A utilização de materiais orgânicos vem sendo estudada como indutor da supressividade a fitopatógenos. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da incorporação de partes aéreas de leguminosas no biocontrole da fusariose do tomateiro. Avaliou-se os resíduos frescos de leucena, guandu amendoim forrageiro e feijão de porco, nas concentrações 0, 20, 40, 60 e 80 g/L de solo. Preparou-se mudas da variedade Santa Cruz, 15 dias após realizou-se o transplantio para vasos, com solo autoclavado e resíduo fresco. Para a utilizou-se o método de ferimento de raízes em meia lua, colocando-se 20 ml da suspensão de inóculo em cada planta. A avaliação foi realizada 21 dias após a inoculação através da escala de notas de 1-5. Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Não houve diferença significativa entre os resíduos, independente da concentração testada, que diferiram significativamente da testemunha. Os resíduos de amendoim forrageiro, feijão. de porco e leucena nas concentrações de 40 g/L-1, 60 g/L-1 e 80 g/L-1 , respectivamente controlaram em 73,34 % a doença.

85

Efeito do extrato de barbatimão (*Stryphnodendron adstrigens*) e da urina de vaca na germinação de esporos do *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas.* Ferreira, ICPV[1]; Araujo, AV[1]; Gomes, JG[1]; Sales, NLP[1]. [1]Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, CP 135, CEP 39.404-006, Montes Claros, MG. E-mail: izabelcpvf@yahoo.com.br. Effect of extract of *Stryphnodendron adstrigens* and urine of cow in spore germination of the *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas.*

A produtividade do abacaxi é influenciada pela ocorrência de *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*, agente causador da gomose. Buscando medidas de controle, avaliou-se a influência do extrato aquoso concentrado de barbatimão (EACB) e da urina de vacas em lactação na germinação dos esporos do fungo. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 8 tratamentos (EACB a 5, 10 e 15%; urina de vaca a 1, 5 e 10%; tiofanato-metílico 70g/L; e testemunha) e com 4 repetições. Os tratamentos foram misturados ao meio de cultura ágar-água (10%) em placas de Petri, exceto na testemunha cujo meio permaneceu puro. Adicionou-se 100µL de suspensão de esporos do fungo ($2x10^5$ esporos.mL^{-1}) em cada placa de Petri. Passadas 9 horas de incubação (25°C e sobre regime de luz), foi realizada a contagem dos esporos germinados. Após isso, as placas foram mantidas em mesma condição por mais 7 dias. Os EACBs a 10 e 15%, a urina de vaca a 5 e 10% e o tiofanato-metílico, inibiram a germinação de esporos do fungo nas primeiras 9h. Contudo, ao final do sétimo dia, não foi observada a formação de micélio apenas nos meios tratados com urina de vaca nas concentrações de 5 e 10% e com tiofanato-metílico, constatando-se o efeito fungicida *in vitro* desses tratamentos.

86

Influência do extrato de barbatimão e da urina de vaca no crescimento micelial do agente causal da fusariose do abacaxi. Ferreira, ICPV[1]; Araujo, AV[1]; Gomes, JG[1]; Sales, NLP[1]. [1]Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, CP 135, CEP 39404006, Montes Claros, MG. E-mail: izabelcpvf@yahoo.com.br. Influence of extract of *Stryphnodendron adstrigens* and of urine of cow on mycelial growth of the causal agent of fusariosis of the pineapple.

A fusariose, causada por *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*, tem comprometido a produção de abacaxi no norte de Minas Gerais. Buscando o seu controle avaliou-se a influência do extrato aquoso concentrado de barbatimão (EACB) e da urina de vaca no desenvolvimento micelial do fungo. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 8 tratamentos (EACB a 5, 10 e 15%; urina de vaca a 1, 5 e 10%; tiofanato-metílico 70g/L; e testemunha) e com 3 repetições. Os tratamentos foram misturados ao meio de cultura BDA em placas de Petri, exceto na testemunha. Cada placa recebeu um disco de 5mm de diâmetro da cultura do fungo e foram incubadas a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Realizaram-se medições diárias das colônias em dois eixos ortogonais, até que a placa da testemunha fosse totalmente colonizada. Calculou-se a percentagem de inibição do crescimento dos tratamentos em relação à testemunha. Os EACBs não foram capazes de inibir o desenvolvimento micelial do fungo. Por outro lado, a urina de vaca a 5 e 10% mostrou-se potencial no controle do patógeno, inibindo em 100% o seu crescimento *in vitro*, apresentando resultados superiores até mesmo em relação aos obtidos com o tiofanato-metílico, fungicida indicado para a fusariose do abacaxizeiro.

87

Efeito do óleo essencial de capim limão no crescimento micelial de *Mycosphaerella fragariae*. Schneider, CF[1]; Correa, D[1]; Donadel, F[1]; Paludo, JJ[1]; Piati, A[2]; Nozaki, MH[3]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. [2]Eng. Agrônoma Cooperativa Lar; [3]Prof. Dra. do Curso de Agronomia PUCPR, Campus Toledo. E-mail: tina.schneider@hotmail.com. Effect of Capim Limão essential oil in the mycelial growth of *Mycosphaerella fragariae*.

O fungo *Mycosphaerella fragariae*, agente causal da mancha das folhas em morangueiro, é considerada a principal doença da cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a interferência do óleo essencial de capim limão no crescimento micelial de *M. fragariae*. O trabalho foi conduzido no laboratório de Microbiologia da PUCPR, campus Toledo. Foram realizados sete tratamentos, sendo: óleo essencial de capim limão nas concentrações de 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 e 1%, testemunha negativa (Oxicloreto de cobre 0,5g i.a.) e testemunha positiva (apenas meio BDA), com cinco repetições. Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas através do teste de Tukey ($P \leq 0,05$). O óleo essencial de Capim limão e a testemunha negativa inibiram o crescimento micelial, diferindo ($P \leq 0,05$) da testemunha positiva. Portanto, o óleo essencial de Capim limão mostra-se como uma alternativa eficiente no controle de *M. fragariae*.

88

Biofumigação com resíduo de repolho no controle de *Sclerotium rolfsii.* Moccellin, R[1]; Santos, I dos[1]; Malagi, G[1]; Souza, AC de[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/UTFPR, CEP 85503-390, Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: renatinhamcl@hotmail.com. Biofumigation with cabbage residue in the control of *Sclerotium rolfsii.*

A utilização de resíduos orgânicos, para o controle de fitopatógenos habitantes do solo, tem apresentado resultados satisfatórios. O uso de resíduos de repolho tem se tornado uma alternativa interessante, pois durante seu processo de decomposição liberam compostos biocidas conhecidos como isotiocianatos, sendo considerados como o principal mecanismo responsável pela supressão dos patógenos. Dessa forma o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da biofumigação com diferentes concentrações de resíduo de repolho, sobre a podridão do colo e tombamento de plântulas de feijão de vagem causadas por *Sclerotium rolfsii.* As parcelas foram cobertas com um filme plástico dupla-face, com o lado escuro em contato com o solo, durante 10 dias, com temperaturas médias registradas sob o plástico de 22,39ºC. As doses de repolho utilizadas foram de 0, 30, 60, 90 e 120 $ton.ha^{-1}$, em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. A intensidade das doenças foi avaliada pela emergência, severidade e tombamento de plântulas. O aumento das doses de repolho provocou um aumento na colonização do fungo antagonista *Trichoderma sp.*, e acréscimo na concentração de K, além da redução na intensidade da doença. No entanto a atividade microbiana, apresentou uma redução nas doses de 30 e 60 $ton.ha^{-1}$, e uma elevação, a partir de 90 $ton.ha^{-1}$ devido ao acúmulo de resíduos, proporcionando a recolonização dos microrganismos.

89

Influência de épocas de semeadura da soja e a descompactação do solo na intensidade da podridão da raiz e haste causada por *Phytophthora sojae***.** Guginski, CA[1]; Santos, I dos[1]; Pazolini, K[1]; Ortolan, DM[1]; Heck, DW[1]; Moccellin, R. [1]Laboratório de Fitopatologia/UTFPR, CEP 85503-390, Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: claudiaguginski@gmail.com. Influence of sowing dates for soybean soil and decompression in the intensity of the root and stem caused by *Phytophthora sojae.*

A podridão da raiz e haste da soja (PRH), causada pelo patógeno *Phytophthora sojae* tem proporcionado danos na cultura no sul do país. A PRH ocorre em maior intensidade em plantas cultivadas em solos com níveis mais elevados de compactação e preferencialmente encharcados e em uma faixa de temperatura com mínima de 10 e máxima de 33°C. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a (PRH) em seis épocas de semeadura da soja em lavoura manejada sob plantio direto, com parcelas subdivididas em solo com e sem escarificação. A intensidade da PRH foi avaliada por meio da incidência em relação direta com a severidade, haja vista a morte das plantas sintomáticas. Ocorreu diferença de severidade tanto nas épocas de plantio como nos manejos de solo. Na terceira época de semeadura, onde ocorreu maior precipitação pluviométrica, 383 mm durante o primeiro mês após o plantio, e temperatura média próxima a 23°C, as médias de severidade da doença foram 56,88 para plantio direto e 31,44 para solo escarificado. Por outro lado, na 4ª época de semeadura a severidade foi de 20,17 e 13,82 para plantio direto e solo escarificado respectivamente, quando as condições climáticas, 28 mm e 28° C propiciaram o menor desenvolvimento da PRH.

90

Controle em pós-colheita de C*olletotrichum musae* **em banana pelo uso de extratos de condimentos** Oliveira, ES[1]; Lima, IB[1]; Pessoa, MNG[1]; Silva,LGC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes/ Fitopatologia /UFC, CP 12.168 CEP 60021-970, Fortaleza, CE. E-mail: erivandade oliveira@hotmail.com. Post-harvest control of *Colletotrichum musae* in banana by spice's extracts.

O uso de extratos vegetais, visando reduzir o uso indiscriminado de fungicidas, no controle de fitopatógenos, vem sendo intensivamente testado. Em pós-colheita, a banana está sujeita a várias doenças, dentre as quais a antracnose (*Colletotrichum musae)* é uma das mais importantes. No presente estudo avaliou-se ação fungitóxica de extratos hidroalcóolicos de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), pimenta-do-reino (*Piper nigrum L*) e gengibre (*Zingiber officinale*) nas concentrações de 0, 5, 10, 15, 20, 25 e 30 % para controle de *C. musae.* Os ensaios foram realizados 'in vitro' em placas de Petri contendo BDA, incubadas a 28 ± 2 ºC e fotoperíodo de 12 h, durante 7 dias, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições/tratamento. Os resultados obtidos pelo crescimento micelial e esporulação do patógeno, indicaram que o extrato de cravo foi o mais efetivo, a partir da concentração de 5 %, com 100 % inibição. A ação antifúngica dos extratos de pimenta-do-reino e gengibre foi demonstrada a partir das concentrações de 10 % e 25 %, respectivamente. Estes dados indicam os extratos testados podem ser utilizados como alternativa promissora ao controle do *C. musae*.

91

Efeito de óleos vegetais no controle em pós-colheita de *Colletotrichum musae* **em banana.** Oliveira, ES[1]; Lima, IB[1]; Pessoa, MNG[1]. [1]Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes/ Fitopatologia/UFC, CP 12.168 CEP 60021-970, Fortaleza, CE. E-mail: erivan dadeoliveira@hotmail.com. Effect of vegetal oils on the control of post-harvest *Colletotrichum musae* in banana.

As atividades antimicrobianas de óleos essenciais de espécies vegetais, comprovadas em diversos estudos, vem sendo intensivamente investigadas. No presente estudo foi avaliada 'in vitro' a ação fungicida dos óleos essenciais de alecrim pimenta (*Lippia sidoides* Cham.), cravo-da-índia (*Syszygium aromaticum*), eucalipto (*Eucaliptus citriodora*) e erva-baleeira (*Cordia verbenacea*) para o controle de *Colletotrichum musae,* agente da antracnose de frutos de banana. Os testes foram realizados em placas de Petri contendo meio BDA, nas concentrações de 0 µl, 25 µl, 50 µl e 100 µl, incubadas a 28±2 º C e fotoperíodo de 12 h, durante 7 dias. O delineamento foi inteiramente casualizado com 5 repetições/tratamento. Os melhores resultados, expressos pela % de inibição da colônia e germinação dos conídios, foram para os óleos de alecrim e cravo a partir de 50 µl, com 100 % de inibição, diferindo significativamente dos demais tratamentos. Não houve inibição significativa para os demais óleos em nenhuma das concentrações testadas. Estes dados permitem concluir que óleos de alecrim pimenta e cravo-da-índia são promissores na pesquisa por novas substâncias bioativas para o controle de *C. musae*.

92

Poda de inverno no manejo de mancha marrom de alternária. Martelli, IB[1]; Pacheco, CA[1]; Polydoro, DA[2]; Azevedo, FA[2]. [1]Pós-graduação em Agricultura Tropical e Subtropical, Instituto Agronômico, Campinas-SP; [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis-SP. E-mail: imarteli@hotmail.com. Winter pruning in the management of alternaria brown spot.

A mancha marrom de alternária - MMA (*Alternaria alternata*) é uma doença fúngica importante na produção de tangerinas. Atualmente o manejo mais comum é o uso de defensivos, acarretando no encarecimento do custo de produção. A *A. alternata* pode se alojar em restos de folhas e ramos secos durante a fase de sobrevivência, o que permite a associação de tratos culturais no manejo do fungo. Nesse trabalho avaliou-se o efeito da poda de inverno, sobre a incidência e severidade da MMA. Ensaios foram realizados no município de Cordeirópolis/SP (2007) e Araras/SP (2008), em pomares adultos de tangor Murcott, compostos por dois tratamentos, poda e sem poda, com 10 repetições. A poda foi realizada antes da florada em ambos os anos. Realizaram-se três avaliações, nos dois locais, à partir da frutificação, com auxílio de escala diagramática. Nos dois anos de avaliação observou-se diferença significativa no índice de severidade entre os tratamentos, com menores valores nas plantas podadas. O mesmo notou-se para a incidência, chegando a valores de até 50%, de redução da doença no primeiro ano e 30 % no segundo. Os resultados obtidos mostram o potencial da poda de inverno como ferramenta no manejo da mancha marrom de alternária. Apoio financeiro: CNPq

93

Atividade de extratos etanólicos na indução de fitoalexinas em soja. Moura, GS[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Mesquini, RM[1]; Oliveira, JSB[1]. [1]Departamento de Agronomia, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-200, Maringá/PR; E-mail: schwan@wnet.com.br. Activity of etanolic extracts on the induction of phytoalexins in soybean.

A demanda mundial por alimentos isentos de agrotóxicos tem impulsionado a pesquisa para a busca de métodos alternativos ao controle de patógenos em plantas. A ativação de mecanismos de defesa com o uso de indutores vem demonstrando ser uma alternativa viável e promissora na agricultura. O uso de extratos de plantas medicinais tem demonstrado capacidade para induzir a produção de mecanismos de defesa como as fitoalexinas. O objetivo deste trabalho foi estudar o potencial de extratos etanólicos na indução de fitoalexinas em soja. Avaliou-se o efeito dos extratos etanólicos de alecrim, alfavaca, mil folhas e rubi nas seguintes concentrações 1,5%, 5% e 10%, e água como testemunha. O extrato etanólico de alecrim, alfavaca e mil folhas a 1,5% não ativaram este mecanismo de defesa, não diferindo da testemunha. As demais concentrações dos extratos etanólicos diferiram estatisticamente em relação à testemunha apresentando maiores índices na indução de fitoalexinas em cotilédones de soja, com destaque para a atividade do extrato etanólico de alecrim a 10%.

94

Efeito de produtos alternativos no controle pós-colheita da antracnose e conservação de frutos de maracujáamarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). Moura, GS[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Franzener, G[1]; Mesquini, RM[1]. Clemente, E[2]. [1]Departamento de Agronomia/PGA e [2]Laboratório de Bioquímica de Alimentos/DQI; UEM, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-200, Maringá/PR. E-mail: schwan@wnet.com.br. Effect of alternative products on anthracnose disease control of post harvested yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito, *in vivo*, de derivados de capim-limão (*Cymbopogum citratus*) no controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em pós-colheita e aumento da vida útil do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). Para tanto, os frutos foram imersos em: T1-água (testemunha); T2-óleo essencial (OE) 0,1%; T3-OE 0,025%; T4-OE 0,05%, T5-hidrolato 5%; T6-hidrolato 10; T7-extrato aquoso 10% e T8-citral 0,1% por 1 min e colocados por 48h em câmara úmida. Após a retirada da câmara úmida, os frutos foram armazenados a 25±2ºC e 70-80% de UR, por 15 dias. Avaliou-se a incidência e a severidade (AACPD) da doença, coloração da casca e índice de murchamento a cada três dias bem como a perda de massa, rendimento em polpa, teores de acidez titulável e de sólidos solúveis. Em todos tratamentos foi observada incidência da doença, porém T1 e T2 apresentaram menores índices e T8 promoveu maiores valores de severidade. Quanto ao índice de murchamento não houve diferença entre os tratamentos, mas em outros critérios houve resposta diferencial indicando efeito dos produtos na ocorrência da doença e na conservação pós-colheita dos frutos. Apoio financeiro: CAPES.

95

Efeito do potássio foliar associado a fungicidas no controle de doenças em soja. Oliveira, AS[1]; Machado, AQ[1]; Cassetari Neto, D[2]; Andrade Junior, ER[3]; Vidotti, ED[2]; Rivelini, VE[2]; Garcia, AR[2]; Tunes, MS[2]. [1]UNIVAG/CAB, Várzea Grande MT. [2]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Foliar potassium effect associated to fungicides on soybean disease control.

O efeito de adubação foliar potássica associada a programas de aplicação de fungicidas em soja no controle da antracnose, mancha alvo e ferrugem foi avaliado sobre soja Monsoy 8527, em Jaciara, MT. Foram avaliados 3 programas de aplicação de fungicidas isolados ou associados à adubação foliar e 1 programa de adubação foliar. As aplicações foram realizadas a partir do estádio V8 (programas com adubação foliar) ou R1 (programas com fungicidas) em intervalos de 15 dias. Os programas de aplicação compostos por fungicidas e potássio apresentaram maior eficiência na redução de severidade da antracnose, mancha alvo e ferrugem, durante todo o período de avaliação, em comparação aos programas compostos por fungicidas ou adubação foliar. Todos os programas avaliados proporcionaram ganho em produtividade em relação à testemunha.

96

Qualidade fitossanitária de sementes de gérbera tratadas com extratos aquosos de plantas medicinais. Correa, D[1]; Schneider, CF[1]; Paludo, JJ[1]; Dal Maso, EG[1]; Nozaki, MdeH[2]; [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR [2]Prof. Dra. do Curso de Agronomia. PUC/Toledo. E-mail: daiane_correa_@hotmail.com. Phytosanitary quality of gerbera seeds treated with medicinal plants aqueous extracts.

O uso de extratos de plantas medicinais tem sido estudado como controle alternativo de doenças de plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do extrato de plantas medicinais em sementes de gérbera. Foram realizados cinco tratamentos: imersão das sementes de gérbera em extratos aquosos de Alecrim, Hortelã e Quebrapedra a 10% por 5 min., previamente tratadas com fungicida (Captan 0,5 g i.a./L) e somente água (testemunha). Em cada caixa Gerbox® contendo papel germitest, foram depositadas 30 sementes, com 5 repetições. Foram avaliados a incidência de patógenos e a viabilidade de germinação. A avaliação foi realizada 7 dias após o tratamento das sementes. Os resultados indicam que os extratos aquosos interferiram negativamente sob a germinação e a viabilidade das sementes, não apresentando controle sobre os patógenos *Aspergillus* spp., *Botrytis* spp., *Chetomium* spp., *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp., *Curvularia* spp., *Drecheslera* spp., *Fusarium* spp., *Penicillium* spp., *Phomopsis* spp., *Rhizoctonia* spp., *Rhizopus* spp. Portanto, como alternativa sugere-se novos estudos utilizando maiores concentrações de extrato objetivando possível controle.

97

Extratos aquosos de pata de vaca e losna na qualidade fitossanitária de sementes de gérbera. Correa, D[1]; Schneider, CF[1]' Paludo,JJ[1]; Dal Maso,EG[1]; Nozaki,MdeH[2]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR; [2]Prof. Dra. do Curso de Agronomia PUCPR, Campus Toledo. E-mail: daiane_correa_@ hotmail.com. Pata de vaca and losna aqueous extract on the phytossanitary quality of gerbera seeds.

Na agricultura brasileira tem-se estudado o controle alternativo de sementes utilizando plantas medicinais. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do extrato das plantas pata-de-vaca e losna, sobre o desenvolvimento de fungos em sementes de gérbera. Foram realizados 4 tratamentos: imersão das sementes em extratos aquosos a 10% por 5 minutos, fungicida (Captan 0,5 g i.a.) e testemunha (imersão apenas em água). Em cada Gerbox®, foram depositadas em caixas com papel germitest, com 4 repetições. Foram realizadas avaliações de incidência de patógenos e viabilidade de germinação, 7 dias após o tratamento. Os resultados indicam que não houve diferença significativa entre os tratamentos no controle de patógenos *Aspergillus* spp., *Botrytis* spp., *Chetomium* spp., *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp, *Curvularia* spp., *Drecheslera* spp., *Fusarium* spp., *Penicillium* spp, *Phomopsis* spp., *Rhizoctonia* spp.e *Rhizopus* spp. Portanto, pode-se considerar o tratamento com extratos para maior sanidade das sementes.

98

Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre *Colletotrichum sp.* de *Bellucia grossulariodes*. Sousa, BB[1]; Barros, HSD[2]; Moraes, AJG[1]; Raiol Junior, LL[2]; Lustosa, DC[3]; Silva, GB[4]. [1]Pós-graduação,UFRA,PA. [2]Graduação, UFRA. [3]Pós-doutorado, UFRA. [4]ICA, UFRA. E-mail:bbrabos@yahoo.com.br. Antifungal activity of essential oils on *Colletotrichum* sp. of *Bellucia grossulariodes*.

A espécie *Bellucia grossulariodes* vem sendo utilizada em reflorestamento com fins de recuperação das áreas degradas, por proporcionar grande quantidade de massa verde com alto teor de nutrientes. Contudo, apresenta doenças limitantes, destacando-se *Colletotrichum* sp. Objetivou-se avaliar o potencial de óleos essenciais na inibição do crescimento radial de *Colletotrichum* sp. de *B. grossulariodes*. O *Colletotrichum* sp. foi obtido de folhas com sintomas, coletados do reflorestamento da base de exploração petrolífera de Urucum,AM. O experimento foi em DIC, com quatro repetições. Os tratamentos foram 3 óleos essenciais: pimenta de macaco (*Piper aduncum*), andiroba (*Carapa guianensis*) e copaíba (*Copaifera langsdorffi*), cinco concentrações 0,1; 0,25; 0,50; 0,75 e 1,0 µl/mL e testemunha (somente BDA). No centro de cada placa foi semeado disco de micélio de 0,5 cm de diâmetro e após 72 horas foi avaliado o crescimento radial da colônia. A [0,75 µl.mL^{-1}] dos três óleos, apresentou os melhores resultados (3,16cm) de inibição do crescimento radial, após 72 horas. Já em relação aos óleos essenciais, o *Piper aduncum*. inibiu o crescimento da colônia de *Coletotrichum* sp. em 2,26cm, após 72 horas, limitando o crescimento da colônia e mostrando ação antifúngica contra o patógeno. Apoio: Capes,Cnpq,Rede CT-petro.

99

Uso de indutores naturais de resistência no controle de *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* em quiabeiro. Melo, TA[1]; Serra, IMRS[1]; Lima, ODR[1]; Silva, GS[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia Agronômica 65041-970, UEMA, São Luís-MA, Brasil. E-mail: thiago_anchieta@hotmail.com. Use of natural inducers of resistance in the control of *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* in okra plant.

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de indutores naturais na expressão da resistência a *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* em plantas de quiabo. Os indutores Rocksil, Protesyl, Quitosana e Neemseto, foram aplicados 5 e 10 dias, em tratamentos independentes, antes da inoculação do patógeno através da pulverização foliar, utilizando-se duas dosagens para cada indutor. Plantas com 21 dias foram inoculadas com 20 ml da suspensão de inóculo na concentração de 10^6 conídios/ml e foram avaliadas quanto ao índice de doença a partir do 10º dia da inoculação através de escalas de notas. Os melhores resultados para sintomas externos foram obtidos com Rocksil e Quitosana na menor dosagem, aplicado aos 5 e 10 dias antes da inoculação, respectivamente. Quanto aos sintomas internos Quitosana na menor dosagem, aos 10 dias, foi o que apresentou maior eficiência no controle. Pode-se observar que as plantas de quiabeiro responderam à aplicação dos indutores, com menores níveis de severidade em todos os tratamentos em relação à testemunha, com exceção de Protesyl na menor dosagem. Estes resultados sugerem o desenvolvimento de tecnologias alternativas a serem aplicadas no controle sustentável da fusariose do quiabeiro.

100

Avaliação *in vitro* da atividade antifúngica do extrato hidroalcoólico de folhas de Nim (*Azadirachta indica*) e do óleo comercial Neemseto contra *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*. Marques, AM[1]; Valverde AL[1]; Serra, IMRS[1]; Melo, TA[1]; Lima, ODR[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia Agronômica. 65041-970, UEMA, São Luís, MA, Brasil. E-mail: ilka.tt@gmail.com. In vitro antifungal activity of the hydroalcoholic extract of leaves of neem (*Azadirachta indica*) and the Neemseto commercial oil against *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*.

As plantas apresentam grande potencial de moléculas bioativas que precisam de estudos visando à busca de compostos menos tóxicos para o agricultor e o ambiente. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antifúngica do extrato hidroalcoólico de folhas de nim e comparar a sua eficácia com o óleo comercial Neemseto contra *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*. Foi utilizado meio de cultura BDA em diferentes concentrações (3, 5, 10, 15%), tanto para o extrato quanto para o óleo, e testemunha. Essas concentrações foram obtidas a partir de uma solução estoque de 25000 ppm para o extrato e, do óleo bruto. Os ensaios foram realizados em duplicatas avaliando-se os diâmetros médios em cm a partir da parte central domicélio. Os valores aferidos foram aplicados a formula do Índice de Crescimento Micelial (ICM) para as análises estatísticas. Observou-se que todos os tratamentos apresentaram efeito inibitório significativo quando comparados à testemunha, sendo que tanto o óleo quanto o extrato, nas concentrações de 10 e 15%, apresentaram os melhores resultados para crescimento micelial e taxa de crescimento micelial não havendo diferenças estatísticas entre eles.

101

Efeito de óleos essenciais e de própolis no controle *in vitro* de *Fusarium* spp., isolado do painel de seringueira (*Hevea* spp.). Beteloni, FG[1]; Doria, KMABVS[1]; De Pieri, C[1]; Bueno, CJ[2]; Furtado, EL[1]. [1]FCA/UNESP, CP 237, 18610– 307, Botucatu–SP; [2]APTA/IB-CEIB, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. E-mail: fabeteloni@hotmail. com / Effect essential oil and propolis in the in vitro control of *Fusarium* spp., isolated of rubber tree (*Hevea* spp.) panel.

Objetivo: Avaliar a eficiência de óleos essenciais e de própolis sobre *Fusarium* spp., isolado de trincas do painel de seringueira (*Hevea* spp.), in vitro. Os óleos vegetais e de própolis foram incorporados ao meio de cultura BDA, nas concentrações de 1, 10, 100 e 1000 ppm, sendo somente o meio BDA a testemunha. Os extratos vegetais testados foram a base de cravo, canela, eucalipto, nim e palma rosa. Após repicagem, foram mantidos em estufa tipo BOD, a 25±1ºC, sob fotoperíodo alternado. Cada tratamento possuiu 4 repetições. Avaliou-se o crescimento da colônia , até o primeiro contato de uma delas com a borda da placa. Houve diferença significativa entre os óleos, entre as concentrações e interação significativa entre os extratos versus concentrações. A 1000 ppm, houve destaque dos óleos a base de cravo, canela, eucalipto e palma rosa, seguido por extrato de própolis, todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha. O crescimento médio da colônia do fungo nestes extratos foram respectivamente de 0,25; 0,24; 0,31; 0,35 e 1,12 cm, contra 2,14 cm da testemunha. O óleo de nim à 1000 ppm, não diferiu estatisticamente da testemunha. Os óleos a base de cravo, canela, eucalipto, palma rosa e de própolis, na maior concentração, mostrou-se uma alternativa no controle do fungo.

102

Efeito de óleos essenciais, de própolis e extrato pirolenhoso no controle *in vitro* de *Lasiodiplodia theobromae*, isolado de seringueira. Doria, KMABVS[1]; Beteloni, FG[1]; De Pieri, C[1]; Furtado, EL[1]. [1]FCA/UNESP, CP 237, 18610– 307, Botucatu–SP; E-mail: karoldo ria@hotmail.com Effect of essencial oil and propolis and pyroligneous acid in the in vitro control of *Lasiodiplodia theobromae*, isolated of rubber tree (*Hevea* sp.).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de óleos essenciais sobre *Lasiodiplodia.theobromae*, isolado da seringueira (*Hevea* sp.) em ensaio *in vitro*. Os extratos vegetais foram incorporados ao meio de cultura BDA. Os óleos essenciais testados foram a base de cravo, canela, eucalipto, nim, palma rosa, própolis e extrato pirolenhoso, nas concentrações de 1, 10, 100 e 1000 ppm. Após repicagem de colônia do fungo em cada meio, os mesmos foram mantidos em estufa tipo BOD, a 25±1°C, sob fotoperíodo alternado. Cada tratamento possuiu cinco repetições. O parâmetro avaliado foi o crescimento diário da colônia do fungo, até o primeiro contato de uma das colônias com a borda da placa. Houve diferença significativa entre os óleos e interação significativa entre os óleos versus concentrações. A maior concentração de óleo e de própolis (1000 ppm) propiciou as maiores inibições no crescimento micelial do fungo. Nessa concentração houve destaque para os óleos de cravo, palma rosa, eucalipto, canela, nim e própolis. Estes extratos diferiram significativamente da testemunha. O extrato pirolenhoso na concentração de 1000 ppm, não diferiu estatisticamente da testemunha. Os óleos na maior concentração apresentaram potencial de controle

103

Ação dos óleos essenciais de *Foeniculum vulgare* e *Piper aduncun* sobre crescimento micelial de isolados de *Chalara paradoxa*.. Alexandre, ER[1]; Silva, VM[2]; Melo, AP[2]; Oliveira, SMA[1]; Laranjeira, D[2].[1]Laboratorio Patologia Pós-Colheita; [2]Laboratorio Fungos de Solos /Área de Fitopatologia/DEPA, UFRPE, CEP 52171-900, Recife,PE, Brasil. E-mail: beth.agrofito@hotmail.com. Action of *Foeniculum vul gare* and *Piper aduncun* essential oils on the micelial growth of isolates of *Chalara paradoxa*.

A exploração da atividade biológica de compostos secundários presentes em óleo essencial de plantas vem constituindo-se como uma forma potencial de controle alternativo de doenças de plantas cultivadas. Não obstante à sua ação fungitóxica direta. O trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de inibição dos óleos erva doce (*Foeniculum vulgare/* 0,125; 0,25; 0,5; 1%) e pimenta-de-macaco (*Piper aduncum/* 200; 500; 750; 1000ppm) *in vitro* sobre dois isolados de *Chalara paradoxa*. Os óleos nas referidas concentrações foram adicionados ao meio de cultura BDA fundente. Foram transferidos disco de meio (5mm) contendo estruturas do patógeno ao centro de placas de Petri contendo BDA+óleos. As placas foram mantidas sob temperatura ambiente de laboratório e luz contínua. A testemunha constitui-se por placas de Petri contendo apenas meio BDA. O delineamento foi inteiramente casualizado contendo 5 repetições. A avaliação foi obtida após 3 dias de incubação, através da medição do diâmetro das colônias fúngicas, até que um dos tratamentos atingisse todo diâmetro da placa. Os óleos de erva doce e pimenta-de-macaco inibiram em 100% o crescimento micelial dos dois isolados.

104

Atividade de óleos essenciais no crescimento micelial de *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*. Borges, DI[1]; Chalfun, NNJ[1]; Alves, E[2]; Cardoso, M das G[3]. [1]Departamento de Agricultura; [2]Departamento de Fitopatologia; [3]Departamento de Química, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: dinesborges@yahoo.com.br. Activity of essential oils in mycelial growth of *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*.

O mal-do-Panamá, causado por *F. oxysporum* f. sp. *cubense*, é um fator limitante à cultura da bananeira (*Musa* spp.) e o uso de variedades resistentes ainda é a medida de controle mais eficiente. Assim, com o intuito de buscar novas medidas, que sejam efetivas e que não acarretem em problemas comuns ao uso de produtos químicos, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito de óleo essencial de tomilho, canela, orégano, manjericão, capim-limão, cravo-da-índia, alecrim, e ervadoce no crescimento micelial *F. oxysporum* f. sp. *cubense.* O experimento foi dividido devido ao número de tratamentos. Os óleos foram colocados nas placas e em seguida o meio de cultura B.D.A. originando as concentrações finais de 250, 500, 750 e 1000 ppm. Após, foram adicionados discos de micélio e em seguido colocados em B.O.D. à 25 °C (±2 °C). O experimento foi conduzido em DIC, com 8 repetições, onde o IVCM foi analisado. De acordo com a análise de regressão, os óleos essenciais foram efetivos na concentração de 1000 ppm, exceto o de alecrim. O óleo essencial de tomilho, no geral, foi o que apresentou a maior inibição do crescimento e o de cravo-da-índia foi o que apresentou maior inibição na menor concentração utilizada. Apoio Financeiro: FAPEMIG, CNPq.

105

Atividade de óleos essenciais no crescimento micelial de *Colletotrichum musae*. Borges, DI[1]; Chalfun, NNJ[1]; Alves, E[2]; Cardoso, M das G[3]. [1]Departamento de Agricultura; [2]Departamento de Fitopatologia; [3]Departamento de Química, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: dinesborges@yahoo.com.br. Activity of essential oils in mycelial growth of *Colletotrichum musae.*

A antracnose é uma doença de pós-colheita que causa grandes perdas em regiões produtoras de banana e, considerando a restrição ao uso de fungicidas, devido à toxidade, efeitos residuais, espectro de ação e uma possível resistência do patógeno, tem levado a procura de métodos alternativos de controle tais como os óleos essenciais. Assim, o objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito de óleo essencial de tomilho, canela, orégano, manjericão, capim-limão, cravo-da-índia, alecrim, e erva-doce no crescimento micelial do referido fungo. O experimento foi dividido devido ao número de tratamentos. Os óleos foram colocados nas placas e logo em seguida, o meio de cultura B.D.A. originando as concentrações finais de 250, 500, 750 e 1000 ppm. Após, foram adicionados discos de micélio e em seguida colocadas em B.O.D. à 25 °C (±2°C). O experimento foi conduzido em DIC, com 8 repetições, onde o IVCM foi analisado. De acordo com a análise de regressão, todos os óleos essenciais apresentaram efeito significativo na inibição do crescimento micelial na concentração de 1000 ppm, exceto o de alecrim. O óleo essencial de cravo-da-índia foi o que apresentou os melhores resultados em todas as concentrações utilizadas. Apoio: FAPEMIG, CNPq.

106

Tratos culturais no manejo da mancha preta dos citros. Favero, MAB[1]; Freitas, RPT[1]; Rossetto, MP[2]; Azevedo, FA[2] [1] UFSCar, SP330, Km 174, CEP 13600-970, Araras/SP; [2]Centro Apta Citros Sylvio Moreira/IAC, SP330, Km 158, CP 04, CEP13490-970, Cordeirópolis/SP. E-mail: maurelio@cca.ufscar.br. Crop management to citrus black spot control.

A mancha preta dos citros - MPC (*Guignardia citricarpa* Kiely) é a principal doença fúngica dos pomares de laranja de São Paulo. Neste trabalho estudaram-se novas opções de manejo para doença e para isso dois ensaios foram instalados em Mogi Mirim/SP, utilizando-se delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, no esquema de parcela subdividida. No 1º, cinco vegetações intercalares: aveia preta, nabo forrageiro, tremoço, vegetação natural e herbicida; e dois manejos: roçadeiras ecológica (RE) e convencional (RC) foram instaladas, enquanto que no 2º, manteve-se a vegetação intercalar natural do pomar (braquiária), que foi manejada também com RE e RC. Maiores quantidades de massas verdes e secas foram observadas nas parcelas com plantio de adubo verde e maior projeção de massa verde, sob a saia das plantas cítricas, foi notada nas parcelas manejadas com RE. Em relação à severidade e incidência da MPC, menores índices foram aferidos, nas parcelas com maior produção de massa vegetal e nas manejadas com RE. Com isso, afirma-se que os manejos propostos influenciam na infecção da MPC, diminuindo sua severidade e incidência. Apoio: CNPq

107

Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre a germinação de conídios de *Stenocarpella maydis*. Silva, AC[1]; Souza, PE[1]; Silva, BM[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: andrec_agro@yahoo.com.br. Antifungal activity of essential oils about the germination of conidia of *Stenocarpella maydis.*

A podridão do colmo e a podridão das espigas do milho são causadas pelo fungo *Stenocarpella maydis*. Esse fitopatógeno afeta a germinação das sementes, paralisa o processo de enchimento de grãos, com consequente queda da produtividade. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a atividade fungitóxica dos óleos essenciais de *Hyptis marrubioides, Aloysia gratissima e Cordia verbenacea* sobre a germinação de esporos desse fungo. Os óleos foram testados nas concentrações 0,25; 0,5; 1; 1,5 e 2% espalhados sobre 10 mL do meio de cultura Ágar-Água, previamente vertido em placas de Petri. Adicionou-se 200µL da suspensão de esporos na concentração de 2 x 10^4 esporos/mL em cada placa. As placas foram incubadas em estufa, sob o regime de 15 h de luz a 25 ºC. Avaliou-se a percentagem de germinação dos esporos, contando-se os esporos germinados, em uma amostra de 200 esporos, distribuídos por quadrante em cada placa de Petri. O ensaio foi conduzido em DIC, com 4 repetições. O óleo de *Aloysia gratissima,* em todas as concentrações, inibiu 100% a germinação do fungo. O óleo de *Hyptis marrubioides* na concentração 0,25% obteve 13,5% de esporos germinados, sendo que, a partir dessa concentração houve uma inibição de 100%. O óleo de *Cordia verbenacea* também inibiu totalmente a germinação do patógeno a partir da concentração de 0,5%, nas concentrações 0,25 e 0,5% houve uma germinação de 90,25 e 77,25% respectivamente.

108

Tratamento térmico de sementes de cafeeiro (*Coffea arabica*) no controle de *Colletotrichum gloeosporioides.* Vieira, JF[1]; Silva, AC[1]; Rozwalka, LC[1]; Carvalho, EA[1]; Barbara, CNV[1]; Abreu, MS[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: laynevieira@yahoo.com.br. Thermal treatment of coffee seeds (*Coffea arabica*) on the control of *Colletotrichum gloeosporioides.*

O tratamento térmico vem despertando interesse por oferecer eficiência no controle de fungos em sementes infectadas. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da termoterapia no controle de *Colletotrichum gloeosporioides* em sementes de cafeeiro. O tratamento térmico foi realizado pela imersão das sementes (sem ou inoculadas com o fungo) em banho-maria, nas temperaturas de 50 °C e 60 °C por 1 minuto, 7 minutos e 30 segundos e 15 minutos. Para avaliar a eficiência dos tratamentos foram realizados os testes de germinação das sementes e sanidade pelo método "Blotter test". Os tratamentos térmicos foram eficientes no controle de *C. gloesporioides*, sendo que o melhor tratamento térmico na redução do fungo nas sementes foi 60 °C por 15 minutos, entretanto, esse tratamento reduziu significativamente a germinação das sementes. Apoio financeiro: FAPEMIG.

109

Avaliação de técnicas utilizadas na identificação e manejo das principais doenças nas plantas cultivadas da comunidade de Olhos D'água, Montes Claros-MG Dourado, ER[1]; Sales, NLP[1]; Santos, GAG[1]; Silva, WJ[1]. [1]ICA/UFMG, CP 135, CEP 39404-006, Montes Claros-MG, Brasil. E-mail: muridourado@yahoo.com.br. Evaluation of techniques used in the identification and management of the main diseases in the cultivated plants of the community of Olhos D'água, Montes Claros-MG.

A comunidade Planalto localiza-se na região sul da cidade de Montes Claros. Esta região, conhecida como Região do Pentáurea, inclui várias outras comunidades e que formam o complexo Olhos D'Água. A principal atividade da comunidade do Planalto é o cultivo de hortaliças, fonte de alimentos e renda, com a comercialização dos excedentes através da Associação de Produtores de Hortifrutigranjeiros da Região do Pentáurea. Os objetivos desse trabalho são diagnosticar as principais doenças das hortaliças, bem como difundir técnicas de manejo integrado e alternativo entre os produtores locais. O trabalho é realizado por meio de metodologias participativas, elaboração e distribuição de folders com receitas de caldas alternativas, cartilhas caracterizando as doenças de maior ocorrência e oficinas. O diagnóstico das doenças iniciou-se em 2008 com visitas às propriedades, coleta de material doente e identificação em laboratório. Das doenças diagnosticadas destacam-se antracnose e mancha angular em chuchu, pinta-preta, antracnose, pinta bacteriana e vira-cabeça em tomate, podridão negra em repolho e virose em pimentão. Identificou-se que os principais problemas na comunidade é a falta de conhecimento do manejo adequado das doenças e o uso indiscriminado de agrotóxicos.

110

Efeitos de óleos essenciais e épocas de aplicação sobre o controle da pinta preta do tomateiro. Perina, FJ[1]; Lucas, GC[1]; Alves, E[1]; Pereira, RB[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: perinafj@gmail.com. Effects of essential oils and application times on the control of tomato early blight.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de óleos essenciais em três épocas de aplicação sobre o controle da pinta preta em tomateiro. Testaram-se os óleos essenciais de tomilho, cravo-da-índia, eucalipto, canela, citronela (CI), árvore de chá e capim-limão (CL) a 0,1%. Foram utilizados ainda, dois tratamentos adicionais, um padrão de indução de resistência, acibenzolar-S-metil (ASM 0,2 mg mL^{-1}) e um fungicida (FU) a base de cobre (Recop® 2,0 mg mL^{-1}), além das testemunhas. Plantas de tomateiro foram tratadas somente antes da inoculação (A), somente após a inoculação (D) e antes e após a inoculação (AD) semanalmente até o final do experimento. Todas as plantas foram inoculadas aos 30 dias após a semeadura e, quinze dias após iniciaram-se as avaliações, num total de 5 avaliações. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com cinco repetições e parcelas de três plantas. Em A os melhores tratamentos foram ASM e CL com 82,87 e 81,97% de controle, respectivamente. Em AD os melhores tratamentos foram FU, ASM, CI e CL com 75,57; 73,52; 65,48 e 62,27% de controle, respectivamente. E em D o FU apresentou-se como melhor tratamento com 76,92% de controle. Apoio Financeiro: CAPES e FAPEMIG.

111

Resistência induzida pelo óleo essencial de cravo-da-índia, no controle da mancha bacteriana do tomateiro. Perina, FJ[1]; Lucas, GC[1]; Alves, E[1]; Pereira, RB[1]. [1]Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural/ Departamento de Fitopatologia/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: perinafj@gmail.com. Induced resistance by clove essential oil on control of the tomato bacterial spot.

O objetivo deste trabalho foi identificar possíveis mecanismos envolvidos na indução de resistência em tomateiro à bactéria *Xanthomonas vesicatoria*, verificando a influência do óleo essencial de cravo-da-índia sobre as atividades de proteínas relacionadas à patogênese (PR), peroxidases, quitinases e beta-1,3-glucanases e no conteúdo de fenóis solúveis totais e lignina solúvel, em plantas de tomateiro. Plantas de tomateiro da cultivar Santa Cruz Kada foram pulverizadas com: acibenzolar-S-metil (ASM 0,2 mg mL^{-1}), óleo essencial de cravo-da-índia (0,1%), ambos os tratamentos com e sem inoculação de *X. vesicatoria*, além de testemunha inoculada e testemunha pulverizada com água. Os tratamentos promoveram o aumento da atividade das enzimas peroxidases, quitinases e glucanases, principalmente após a inoculação do patógeno; e promoveram lignificação da parede celular aos 12 dias após a aplicação dos tratamentos, contudo, não foi observada alteração na atividade dos fenóis solúveis totais. Apoio Financeiro: CAPES e FAPEMIG.

112

Resistência de jurubebas (*Solanum* spp.) a duas biovares de *Ralstonia solanacearum* . Mendonça, JL[1]; Rossato, M[2]; Silva, BB[2]; Lopes, CA[1]. [1]Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF. [2]Faculdade da Terra de Brasília, Campus II, CEP 72610-300, Brasília-DF. E-mail: mendonca@cnph.embrapa.br. Resistance in "jurubeba" (*Solanum* spp.) to *Ralstonia solanacearum*.

Espécies de solanáceas têm sido utilizadas como porta-enxerto para tomateiro (*Solanum lycopersicon)* para controle de murcha bacteriana. Neste trabalho, avaliou-se a resistência a dois isolados de *Ralstonia solanacearum* (RS 322, da biovar 3, e o RS 381, da biovar 1) em quatro espécies: *Solanum paniculatum* (jurubebinha-do-campo); *Solanum asperolanatum* (jurubeba-de-conserva); *Solanum stramonifolium* (jurubeba-vermelha); *Solanum subinerme* (jurubeba-do-norte) e *Solanum* sp. (jiló-do-Acre). O inóculo foi preparado em meio Kelman à 28°C e a suspensão bacteriana de $5x10^8$ ufc/ml foi usada na inoculação das raízes de 14 plantas por genótipo. Plantas inoculadas foram transplantadas para vasos e mantidas em casa de vegetação (20°C-40°C), e as respectivas testemunhas mergulhadas em água. A severidade da doença foi avaliada 26 dias após a inoculação por meio de escala de notas de 1 a 5, sendo 1 planta assintomática e 5 planta com murcha irreversível. Todas as plantas de tomateiro tiveram média 5 de severidade. Com exceção do jiló do Acre, que apresentou uma severidade média de 3,28 ao isolado da biovar 3 e de 3,26 ao da biovar 1, os outros genótipos não apresentaram sintomas (média de severidade 1), indicando que podem ser usados como porta-enxerto de tomate para controle da murcha-bacteriana.

113

Controle *in vitro* de *Phakopsora pachyrhizi* por extratos de *Cyperus rotundus* . Maciel, PHFZA[1,2]; Viecelli, CA[2]; Mioranza, F[1]. Dalla Nora, T[1]. [1]COODETEC – Núcleo de Fitopatologia; [2]FAG – Faculdade Assis Gurgacz, CEP 85806-095, Cascavel, PR, Brasil. E-mail: phzmaciel@gmail.com. *In vitro* control of *Cyperus rotundus* extracts against *Phakopsora pachyrhizi.*

A ferrugem asiática da soja causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* representa uma das principais doenças da cultura e tem merecido atenção para o desenvolvimento de métodos de controle alternativo que minimizem custos de produção e impactos ambientais gerados pelo uso de produtos químicos. O objetivo deste trabalho foi a verificação da potencialidade *in vitro* de extratos aquosos obtidos por infusão de *Cyperus rotundus,* popularmente conhecida como tiririca, no controle de *P. pachyrhizi.* Uredósporos foram obtidos de lavouras experimentais de soja da Coodetec e os testes de inibição de germinação consistiram da adição dos extratos aquosos nas concentrações de 0, 1, 5, 10, 15 e 20% sobre a suspensão de esporos em lâmina de microscopia com ágar-água a 1%, por 24 horas, a temperatura de 22 °C e escotofase total. Inibições da germinação de esporos até 14% e 18% foram verificadas nos extratos obtidos da raiz e parte aérea, respectivamente. Indicando a tiririca com potencial para o controle alternativo da ferrugem asiática na soja.

114

Atividade antibacteriana do extrato aquoso de *Camellia sinensis*. Garcia, AL; Félix, KCS; Lima, SC; Silveira, EB; Mariano, RLR. Universidade Federal Rural de Pernambuco/PPGF. Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: alessandralgarcia@hotmail.com. Antibacterial activity of aqueous extract of *Camellia sinensis.*

Fitobacterioses têm difícil controle, recomendando-se uma combinação de métodos tradicionais e alternativos. O uso do chá verde (*Camellia sinensis*) tem inibido o crescimento de *Staphylococcus, Salmonella, Shigella*, *Erwinia* e *Pseudomonas*. Foram testados extratos aquosos de *C. sinensis* a 5, 10, 15, 20 e 25% no crescimento de *Ralstonia solanacearum* (*Rs*) e *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* (*Xam*). As suspensões bacterianas foram preparadas a partir de cultura com 48 h, adicionando-se 2 mL ao meio NYDA fundente e vertendo-se em placas de Petri. Após solidificação, cinco poços (0,6 mm) equidistantes foram demarcados por placa, adicionando-se o extrato vegetal a quatro deles e água destilada no poço testemunha. Também foi avaliado o crescimento bacteriano em meio NYD líquido (2X) acrescido das mesmas concentrações do extrato (1:1). As avaliações foram realizadas pela medição dos halos após 24 h e pela variação da absorbância a 570nm. Os halos de inibição dos isolados *Rs* e *Xam* foram proporcionais ao aumento da concentração do extrato, com médias de 2,62 cm e 2,72 cm a 25% do extrato, respectivamente. Em meio líquido, a redução do crescimento de *Rs* atingiu 92,8% na concentração de 10% do extrato, embora concentrações maiores não tenham elevado esta redução. A concentração de 25% do extrato proporcionou redução de 87,5% do crescimento de *Xam*.

115

Avaliação do efeito do extrato aquoso de *Ampelozizyphus amazonicus* no desenvolvimento de *Sclerotium rolfsii* e *Corynespora cassiicola in vitro*. Gonçalves, IO; Bezerra, EJS; Bentes, JLS. Laboratório de Microbiologia/ Área de Fitopatologia/ UFAM, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil. E-mail: iara-line@hotmail.com. Avaluation of the effect of the aqueous extract of *Ampelozizyphus amazonicus* on development of *Sclerotium rolfsii* and *Corynespora cassiicola in vitro*.

A espécie *Ampelozizyphus amazonicus* é uma planta utilizada pelos amazônidas no tratamento da malária, onde se toma a infusão fresca da planta. O trabalho teve como objetivo verificar o efeito do extrato aquoso de *A. amazonicus* no crescimento micelial de *S. rolfsii* e no crescimento e esporulação de *C. cassiicola in vitro*. Para o extrato vegetal pesou-se 5g de folhas secas e moídas, que foram deixadas em infusão em 250 mL de água destilada por 48 horas. Após este período o extrato foi filtrado em papel de filtro e utilizado para o preparo de meio BDA, na proporção 1:1 de extrato vegetal e caldo de batata, o meio foi esterilizado em autocalve por 15 minutos e após o resfriamento foi vertido em placas de Petri de 9 cm de diâmetro, onde foram depositados discos de meio de cultura dos patógenos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dois tratamentos e cinco repetições. A testemunha constou do cultivo dos fungos em placas contendo somente o meio BDA. Não houve diferença estatística (Tukey 5%) no crescimento micelial dos fungos avaliados, quando comparados com a testemunha. O mesmo foi observado para a produção de esporos de *C.cassiicola*, indicando que o extrato aquoso de *A. amazonicus* não tem efeito no desenvolvimento destes fungos fitopatogênicos.

116

Atividade fungicida de extratos de plantas sobre *Colletotrichum musae*. Silva, MB[1]; Jamal, CM[2]; Silveira, D[3]; Brasileiro, BG[4] [1]Departamento de Ciências da Saúde, Agrárias e Biológicas. CEUNES/UFES. CEP 29931-220. São Mateus, ES. Brasil. [2]Depto. Ciências Farmacêuticas. UFES. 29040-090. Vitória, ES. Brasil. [3]Faculdade de Ciências da Saúde. UnB. 70910-900. Brasília, DF. Brasil. [4]Departamento de Fitotecnia. UFV. 36570-000. Viçosa, MG. Brasil. E-mail: barretofito@uol.com.br. Fungicidal activity of plant extracts on *Colletotrichum musae*.

Produtos agrícolas com baixos níveis de resíduos são demandados pelos consumidores. Os ativos derivados de metabólitos secundários e presentes em extratos de plantas medicinais podem fornecer proteção contra a ação de organismos fitopatogênicos. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito *in vitro* de extratos etanólicos e aquosos des plantas previamente preparados no Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFES. Foram avaliados os extratos de *Rhizophora mangle* (etanólico), *Chamomilla recutita* (etanólico e aquoso), *Spindus saponaria* (etanólico e aquoso). Os extrados foram diluidos em 150 µL de DMSO, vertidos no meio de cultura obtendo-se concentração final do extrato de 2000ppm. O crescimento micelial do fungo foi avaliado diariamente e o resultado final comparado entre os fungos. Os melhores resultados foram obtidos com *Chamomilla recutita* (aquoso) *Sapindus saponaria* (etanólico e aquoso) com redução média em 30% do crescimento micelial do *C. musae*.

117

Efeito de doses crescentes de nitrogênio na severidade da ferrugem comum do milho. Pereira, IS[1]; Freire, FM[1]; Silva, DD[2*]; Lanza, FE[3*]; Guimarães, EA[3]; Casela, CR[3*]; Costa, RV[3]; Abreu, MS[2]. [1]Epamig Centro-oeste CP295, CEP35701-970, Sete Lagoas, MG.[2] DFP/Ufla CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. [3]Embrapa Milho e Sorgo CP 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG. *Bolsista CNPq. E-mail: igor@epamig.br. Effect of nitrogen doses on severity of maize common rust.

Considerando que o N interfere na intensidade de diversas enfermidades foi avaliada a severidade da ferrugem comum do milho (*Puccinia sorghi*) sob doses crescentes de N. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental da EPAMIG (Sete Lagoas, MG). Cinco doses de N (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1}), na forma de uréia, foram aplicadas como adubação de cobertura, divididas em três aplicações iguais quando as plantas apresentavam três, seis e nove folhas totalmente expandidas. O híbrido de milho-verde utilizado foi o AG 4051 e o plantio do milho foi realizado em 28/07/2008. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 3 repetições. Foram realizadas cinco avaliações (em intervalo semanal) da severidade da doença em 3 folhas marcadas (2 acima e 1 abaixo da espiga) em seis plantas por parcela e ao final calculou-se a AACPD. A equação quadrática ($y = - 0,0107x^2 + 3,3409x + 707,8926$) foi a que melhor se ajustou ($R^2 = 0,86$). A severidade da doença aumentou até a dose estimada de 157 kg ha^{-1} de N (máximo de doença). Nitrogênio em deficiência desfavorece as doenças causadas por patógenos biotróficos, por não fornecer a quantidade suficiente de nutrientes para o seu desenvolvimento em tecidos infectados, o que pode ser constatado neste experimento. Fonte financiadora: FAPEMIG.

118

Controle alternativo do bolor azul em lima ácida Tahiti. Silva, AC[1]; Kupper, KC[1]; Klein, MN[1]; Convento, BB[1]; Lopes, MR[1]; Perassoli, GMC[1]. [1]Centro de Citricultura "Sylvio Moreira"/IAC. Rod. SP330, Km 158, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis-SP. E-mail: line_caroline_@hotmail.com. Alternative control of blue mold in Tahiti lime.

Este trabalho teve por objetivo minimizar os prejuízos causados por *Penicillium italicum* utilizando uma metodologia alternativa de controle. Para isso foram testados: um isolado de *Saccharomyces cerevisiae* (K-1); três doses de extrato de Pomelo (0,05; 0,1 e 0,2% (v/v) e procloraz para o controle da doença em frutos de lima ácida Tahiti. Após a desinfestação superficial, os frutos foram feridos e inoculados com suspensão do patógeno Os frutos foram imersos por 2 minutos nos respectivos tratamentos 24 horas antes ou 24 horas depois da inoculação. As testemunhas compreenderam frutos somente inoculados e inoculados e tratados com imazalil. Após o tratamento e inoculação, os frutos foram armazenados em ambiente a 25ºC e 75% UR por 7 dias. A avaliação se deu pela porcentagem de frutos sadios. Os resultados mostraram que imazalil e procloraz foram eficazes no controle preventivo e curativo da doença, com 100% de frutos sadios. *Saccharomyces cerevisae* foi eficiente no controle preventivo e curativo da doença, com mais de 85% de frutos sadios. Os frutos tratados com extrato de pomelo nas doses de 0,1 e 0,2 % (v/v), apresentaram de 60 a 77% de frutos sadios, quando o controle foi efetuado preventivamente.

119

CHORUME DE SUÍNO NO CONTROLE DAS DOENÇAS CAUSADAS POR *RHIZOCTONIA SOLANI*, EM FEIJÃO E BETERRABA. Malagi, G[1]; Santos, I[1]; Forner, C[1]; Moccellin, R[1]; Guginski, CA[1]; Zingertas, MRB[1] . [1]Laboratório de Fitopatologia/UTFPR, CEP 85503-390, Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: idalmir@utfpr.edu.br. Manure pig in control of diseases caused by *Rhizoctonia solani* in bean and beet.

A incorporação de resíduos orgânicos ao solo, em especial o chorume de suínos (CS), pode ser uma alternativa viável ao controle de fitopatógenos de solo, pois o custo para utilização é baixo, o impacto ambiental é menor e o solo tem suas características físico-químicas melhoradas. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do CS sobre a podridão do colo em feijão e tombamento de plântulas de beterraba, doenças induzidas por *Rhizoctonia solani*. Avaliações de atividade microbiana, fertilidade e pH do solo foram utilizadas para determinar o mecanismo de ação, pelo qual o CS poderá agir sobre o patógeno. A intensidade das doenças foi avaliada pela emergência, severidade e tombamento de plântulas. Para tanto, foram utilizadas doses de CS nas concentrações de 0, 30, 60, 90 e 120 m^3 ha^{-1}, em delineamento blocos ao acaso com quatro repetições, e parcelas subdivididas, com e sem cobertura do solo com lona plástica dupla face. Verificou-se que as doenças foram controladas com o uso da maior dose de CS associada à cobertura do solo. A elevação da atividade microbiana e da umidade do solo neste caso pode ter contribuído como mecanismos de ação sobre o controle da doença. Foi observado um incremento de P e Zn no solo. A emergência tanto em feijão quanto em beterraba situou-se próxima a 80%.

120

Uso do leite de vaca no controle de oídio em feijão vagem . Lagos, F[1]; Santos, I[1] . [1]Laboratório de Fitopatologia/ UTFPR, CEP 85503-390, Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: franklagos@maytenus.org.br. Use of cow's milk in the control of the powdery mildew in bean.

O uso do leite tem demonstrado boas perspectivas no controle do oídio em diversas culturas. Assim, para avaliar o efeito do leite de vaca (LV) e seus possíveis mecanismos de ação sobre o controle de oídio em feijão vagem, realizouse três experimentos. No primeiro foi aplicado LV nas concentrações de 0%, 5%, 10%, 15% e 20% em freqüência semanal e quinzenal. Em outro experimento avaliou-se o efeito de componentes químicos do LV, com aplicações de Nitrato de Potássio (0,79 g L^{-1}), Cloreto de Amônio (0,82 g L^{-1}), Nitrato de Cálcio (0,96 g L^{-1}), Fosfato de Amônio Monobásico (0,51 g L^{-1}), Carbonato de Sódio (0,23 g L^{-1}), a mistura dos mesmos e leite a 20% em água. No terceiro experimento avaliou-se a atividade metabólica em tecidos foliares de feijão vagem tratado com aplicações semanais de LV. Fez-se análises bioquímicas de proteínas, açúcares totais e redutores, peroxidases e FAL. Aplicações em freqüência semanal promoveram controle do oídio de 37,94 a 79,96%. Em freqüência quinzenal o controle variou de 22,32 a 28,59%,. Aplicação dos diferentes componentes químicos de forma combinada controlou a doença de forma semelhante à aplicação do LV. Aplicações de concentrações crescentes de LV interferiram nos parâmetros bioquímicos foliares de proteínas, açúcares totais e redutores, atividade de peroxidase e FAL, demonstrando ser um elicitor capaz de induzir a uma resposta de resistência, alterando a atividade de enzimas relacionadas com a defesa do feijão vagem.

121

Extrato etanólico de própolis no controle do oídio em pepino. Malagi, G[1]; Souza, GC[1]; Santos, I[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/UTFPR, CEP 85503-390, Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: idalmir@utfpr.edu.br. Ethanolic extract of propolis in the control of powdery mildew in cucumber.

O oídio em pepino, induzido por *Sphaerotheca fuliginea*, é eficientemente controlado por produtos químicos que apresentam alta toxicidade, o que requer o desenvolvimento de práticas que garantam a saúde humana e a preservação ambiental. O extrato etanólico de própolis (EEP), é uma alternativa pois, suas propriedades antimicrobianas e antifúngicas garantem o controle da doença. Objetivou-se com este trabalho, avaliar o EEP sobre o oídio em pepino cultivado em ambiente protegido, buscando identificar seu efeito preventivo ou curativo, e a dose mais eficiente no controle da doença. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, constituído por doses de EEP diluído em água (0%, 0.5%, 1%, 2%, 4%, 8%) e uma dose álcool 70° GL diluído em água a 8%, com quatro repetições. Realizou-se a pulverização do EEP 24 horas antes e 24 após a inoculação do patógeno, e no aparecimento dos primeiros sintomas da doença. A severidade da doença foi avaliada três dias após cada pulverização. As épocas de aplicação do EEP apresentaram severidade média significativamente igual, concluindo não ser necessária a aplicação preventiva do EEP. A concentração de 8% de EEP parece ser a mais eficiente por ter mantido a severidade da doença abaixo de 6% em todas as épocas avaliadas. A dose de álcool a 8% apresentou desempenho similar à dose zero, concluindo que o álcool utilizado no EEP não exerceu efeito sobre o fitopatógeno.

122

Respostas de defesa induzidas por silício em meloeiro infectado por *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. Ferreira, HA[1]; Nascimento, CWA; Silva, JA; Mariano, RLR; Nunes; GHS; Gondim, DMF. [1]Laboratório de Fitobacteriologia/ Área de Fitopatologia/ DEPA/ UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos 52171-900 Recife, PE – Brasil. E-mail: hailson_alves@hotmail.com. Defense responses induced by silicon in melon infected by *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli.*

A mancha-aquosa do meloeiro, causada pela bactéria *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli (*Aac) ocasiona consideráveis perdas a produção. Dentre os elementos minerais utilizados no manejo de doenças de plantas o silício (Si) destaca-se por reduzir a severidade de importantes doenças. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação de doses crescentes de silicato de cálcio na atividade enzimática de folhas de plantas de meloeiro inoculadas e não inoculadas com a bactéria, suplementadas ou não com Si. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em blocos casualisados, com cinco repetições, utilizando duas doses de SiO2 (0,0; e 3,0 g kg^{-1}). Os resultados demonstraram que o Si mostrou-se promissor para aplicação em cultivos de meloeiro, sendo eficiente no aumento da atividade das proteínas solúveis totais (PST), embora para as enzimas peroxidase (POX), ascorbato peroxidase (APX), ß-1,3 glucanase e fenilalanina amônia liase (PAL) não tenha sido observado influência do Si. Apoio financeiro: CNPq.

123

Características físicas de frutos de maracujazeiro amarelo tratados com indutores de resistência. Junqueira, KP[1]; Bellon, G[2]; Faleiro, FG[2]; Uesugi, CH[1]; Santos, EC[2]; Junqueira, NTV[2]; Resende, MLV[3]; Ramos, LN[1] [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [3]Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail:keize@unb.br. Physical characteristics of yellow passion fruit treated with resistance inducers.

Uma forma de controle alternativo de doenças é o uso de indutores de resistência. Entretanto, ainda há poucos estudos relacionando o uso destes produtos às características físicas de frutos, parâmetros altamente relacionados à qualidade mercadológica do maracujá. Objetivou-se avaliar as características físicas de frutos de plantas tratadas com diferentes indutores de resistência. Para tanto, plantas de maracujazeiro clonadas, em campo, foram submetidas, por um ano, à pulverizações quinzenais com: água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPAC-GE (produto em teste). O delineamento foi em DBC, com 4 repetições, sendo cada uma representada por 20 frutos. Os maiores pesos de frutos foram obtidos com gesso agrícola (236,83g), CPAC-GE (234,10g), Alliete® (233,79g), Reforce® (230,64g) e Agro-mos® (221,15g). Os mesmos resultados foram observados para o diâmetro transversal de frutos e peso de polpa. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos para diâmetro longitudinal de frutos e espessura de casca.

124

Severidade de doenças em frutos de maracujazeiro amarelo tratados com indutores de resistência. Junqueira, KP[1]; Uesugi, CH[1]; Faleiro, FG[2]; Santos, EC[2]; Souza, LS[2]; Junqueira, NTV[2]; Resende, MLV[3]; Lima, CA[1]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [3]Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail: keize@unb.br. Disease severity in yellow passion fruit treated with resistance inducers.

A resistência induzida em plantas, também conhecida como imunidade adquirida ou resistência sistêmica adquirida, está relacionada aos mecanismos de defesa pós-formados e envolve a ativação de mecanismos de resistência latentes nas plantas em resposta a tratamentos com agentes bióticos ou abióticos. Objetivou-se avaliar a severidade de doenças em frutos de plantas tratadas com diferentes indutores de resistência. Para tanto, plantas de maracujazeiro clonadas, em campo, foram submetidas, por um ano, a pulverizações quinzenais com: água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPAC-GE (produto em teste). O delineamento foi em DBC, com 4 repetições, sendo cada uma representada por 20 frutos. As severidades da virose, bacteriose, antracnose e verrugose foram avaliadas com escala de notas. A redução da severidade da virose, verrugose e bacteriose em relação a testemunha foi observada em todos os tratamentos, com exceção do Cuprozeb® para a bacteriose. Não foi observada redução da antracnose com os tratamentos.

125

Efeito de óleos essenciais sobre a germinação de conídios de *Stenocarpella maydis.* Teixeira, GA[1]; Alves, E[1]; Carvalho, EA[2]; Rozwalka, LC[1]; Perina, FJ[1]. [1]Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural (LME). [2]Laboratório de Epidemiologia/ Departamento de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: glaucoufla@yahoo.com.br. Effect of essential oils on germination of *Stenocarpella maydis* conidia.

Objetivou-se avaliar o efeito de óleos essências sobre a germinação de conídios (GC) de *Stenocarpella maydis* 'in vitro'. O experimento foi conduzido no LME–DFP/UFLA. Adotou-se DIC em esquema fatorial 6x4+2 com 8 repetições. Foram testados os óleos de tomilho, citronela, capim-limão, eucalipto, canela e cravo nas concentrações de 0,05; 0,2; 0,35 e 0,5%, mais a testemunha (água destilada esterilizada) e o fungicida fludioxonil. Foram utilizadas placas de teste ELISA para acondicionar os tratamentos. Em cada orifício da placa foi adicionado 40 µL do óleo e 40 µL da suspensão de conídios ajustada para 10^4 conídios mL^{-1}. Após 15 h de incubação a 25 ºC sob fotoperíodo de 12h, realizou-se a paralisação da GC e contagem de 50 conídios por orifício, totalizando 400 por tratamento. Houve interação significativa entre óleos e concentrações. Todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha (81,75% de GC). O óleo de citronela a 0,05% estimulou a GC (92%) e superou a testemunha. Os óleos de cravo, tomilho e canela inibiram totalmente a GC em todas as concentrações, assim como capim-limão a 0,2; 0,35 e 0,5% e citronela a 0,35 e 0,5%. Observou-se 26,5% de GC com o fungicida. O óleo de eucalipto, médias de 35,5 a 65,75%, apresentou GC entre os tratamentos com fludioxonil e a testemunha.

126

Características químicas de frutos de maracujazeiro amarelo tratados com indutores de resistência. Moura, FF[2]; Junqueira, KP[1]; Santos, EC[2]; Junqueira, NTV[2]; Faleiro, FG[2]; Uesugi, CH[1]; Souza, LS[2]; Castelo Branco, MT[2]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. E-mail:keize@unb.br. Chemical characteristics of yellow passion fruit treated with resistance inducers.

A Resistência Sistêmica Adquirida envolve vários eventos bioquímicos e fisiológicos, compondo um mecanismo de resistência induzida contra a infecção e, em alguns casos, pode influenciar nas características químicas dos frutos produzidos. Objetivou-se avaliar as características químicas de frutos de plantas tratadas com diferentes indutores de resistência. Plantas de maracujazeiro clonadas, em campo, foram submetidas, por um ano, a pulverizações quinzenais com: água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPACGE (produto em teste). O delineamento foi em DBC, com 4 repetições, sendo cada uma representada por 20 frutos. Com exceção do Cuprozeb®, que não diferiu significativamente da testemunha, todos os produtos testados proporcionaram incremento no teor de sólidos solúveis dos frutos. A maior acidez total titulável (ácido cítrico) foi obtida nos frutos cujas plantas foram tratadas com Cuprozeb®, gesso agrícola, Agro-mos®, Alliete® e Bion®. O maior ratio foi observado nos frutos tratados com Reforce®. Não foi constatada alteração no pH dos frutos com os tratamentos.

127

Reação *in vitro* de *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* a indutores de resistência e extratos de plantas. Moura, FF[2]; Junqueira, KP[1]; Uesugi, CH[1]; Faleiro, FG[2]; Bellon, G[2]; Junqueira, NTV[2]; Fonseca, KG[2]; Santos, JB[2]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. E-mail:keize@unb.br. *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae in vitro* reaction to resistance inducers and plant extracts.

Os indutores geralmente não apresentam atividade direta antimicrobiana e podem ser boas alternativas para o controle da bacteriose em maracujazeiro. Objetivou-se avaliar, *in vitro*, a reação de *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (isolado de Araguari-MG). Uma alíquota de 2 µL de suspensão bacteriana (10^8 U.F.C.) foi colocada em discos de 5 mm de papel filtro dispostos em meio de cultura 523 contendo os tratamentos. O delineamento consistiu de 16 tratamentos, 4 repetições (10 placas e 4 discos de papel filtro por placa). Foram realizadas 6 avaliações (diárias) do crescimento radial das colônias e calculou-se a área sob a curva de crescimento da colônia (ASCCC). Não houve crescimento bacteriano nos meios contendo Aliette®, CPAC-GEG, CPAC-GE, Cuprozeb®, Agrimaicin® e Agro-mos®. Maiores valores de ASCCC foram observados para o tratamento onde se utilizou a bactéria morta, Bion®, Ácido salicílico (AS) e testemunha, seguidos pelo gesso agrícola, Reforce® + AS, Reforce® e Fulland®. O extrato de *Passiflora gibertii* também permitiu o crescimento bacteriano.

128

Eficiência de óleos essenciais no controle de *Rhizoctonia* sp. em eucalipto. Moraes, AJG[1]; Lustosa, DC[2]; Silva, JC[1]; Sousa, BB[1]; Silva, GB[3]. CP 917, CEP 66077-530, Belém, PA, Brasil; [2]PRODOC /UFRA; [3]UFRA. Email:ale.jgm@gmail.com. Efficiency of essential oils on *Rhizoctonia* sp. in eucalyptus.

Rhizoctonia sp. é o agente causal da queima de folhas (jardim clonal) e da mela em estaca (fase de enraizamento), podendo limitar a produção de mudas de eucalipto por estaquia. O objetivo do trabalho foi avaliar eficiência de óleos essenciais na inibição do crescimento micelial de *Rhizotonia* sp. *in vitro*. O isolado de *Rhizoctonia* sp. foi obtido de estacas de eucalipto, em Marabá-PA, com sintomas de mancha foliar. O experimento foi em DIC, com quatro repetições. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial, constituídos por três óleos, *Piper aduncum*, *Carapa guianensis* e *Copaifera langsdorffii*, cinco concentrações 0,1; 0,25; 0,50; 0,75 e 1,0 $\mu l.mL^{-1}$ e testemunha (BDA). No centro de cada placa foi semeado disco de micélio de 5 mm de diâmetro. O crescimento radial das colônias foi avaliado nos períodos de 24, 48, 72, 120 e 168 horas após o semeio. Independentemente da concentração e do período de avaliação, os óleos de *P. aduncum* e *C. langdorfii* reduziram o crescimento radial de *Rhizoctonia* sp. em relação a testemunha. O óleo de *P. aduncum* reduziu em 60% o crescimento radial de *Rhizoctonia* sp.em relação a testemunha e foi o óleo mais eficiente comparado aos demais tratamentos .

129

Inibição do crescimento micelial de *Macrophomina phaseolina* pelo extrato aquoso de guaco. Barbosa, MR[1]; Girotto, LG[1]; Locatelli.,JA[1]; Sagata, E[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de plantas – LAMIP / UFU, CEP 38400902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: maríliarosa@hotmail.com. Inhibition of mycelial growth of *Macrophomina phaseolina* by guaco aqueous extract.

São vários os motivos para se buscar novas substâncias para serem utilizadas no controle de patógenos. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas da Universidade Federal de Uberlândia com o objetivo de avaliar "in vitro" o efeito do extrato aquoso em 4 concentrações (10; 25; 100 e 1000 ppm) sobre o crescimento micelial de *Macrophomina phaseolina*. Transferiu-se um disco de 0,6 cm de *M. phaseolina* e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h durante um período de 3 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições. Para a obtenção do extrato foram coletadas 20g do material vegetal triturado em 100 ml de água destilada. A solução foi colocada em banho maria a 55°C durante 1h sendo posteriormente filtrada em papel filtro. A eficiência do extrato aquoso de guaco foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros, determinando a média de inibição dos tratamentos comparada à testemunha. Observou-se que na concentração de 1000 ppm houve um retardo no crescimento do fungo quando comparado com a testemunha. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

130

Inibição do crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum* pelo extrato aquoso de guaco. Barbosa, MR[1]; Girotto, LG[1]; Locatelli.,JA[1]; Sagata, E[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: maríliarosa@hotmail.com. Inhibition of mycelial growth of *Sclerotinia sclerotiorum* by guaco aqueous extract.

São vários os motivos para se buscar novas substâncias para serem utilizadas no controle de patógenos. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas da Universidade Federal de Uberlândia com o objetivo de avaliar "in vitro" o efeito do extrato aquoso em 4 concentrações (10; 25; 100 e 1000 ppm) sobre o crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*. Transferiu-se um disco de 0,6 cm de *S. sclerotiorum* e incubou-se as placas de Petri durante a 20°C e fotoperíodo de 12h durante um período de 3 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições. Para a obtenção do extrato foram coletados 20 g do material vegetal triturado em 100 ml de água destilada. A solução foi colocada em banho maria a 55°C durante 1h sendo posteriormente filtrada em papel filtro. A eficiência do extrato aquoso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros, determinando a média de inibição dos tratamentos comparada à testemunha. Observou-se que em todas as concentrações testadas do extrato não foram eficazes na inibição do crescimento micelial do fungo e não diferiram significativamente da testemunha. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

131

Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de *Colletotrichum lindemuthianum*. Pinto, JMA[1]; Miguel, TV[1]; Souza, EA[1]; Oliveira, DF[2] [1]Laboratório de Resistência de Plantas a Doenças/DBI/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Laboratório de Produtos Naturais/DQI/UFLA. E-mail: thayssa_vilela@hotmail.com. Antifungal activity of plant extracts on the development of *Colletotrichum lindemuthianum*.

A antracnose do feijoeiro, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemunthianum*, é responsável por grandes perdas na cultura. Um método de controle alternativo da doença é a utilização de extratos de plantas, as quais são fontes naturais de substâncias antimicrobianas. Este trabalho teve como objetivo selecionar plantas ativas no controle da antracnose. 340 extratos vegetais foram submetidos a testes *in vitro* de crescimento do fungo. Foram selecionados 13 extratos vegetais, os quais foram analisados em experimentos para avaliar o efeito local e sistêmico na redução da severidade da antracnose em plantas de feijoeiro. Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo empregados dois isolados, 13 extratos vegetais e duas testemunhas. Os extratos de *Miconia argyrophylla* e *Origanum vulgare* propiciaram a maior redução na severidade da doença, na avaliação do efeito local. Na avaliação do efeito sistêmico, *Inga marginata*, *Miconia argyrophylla*, *Myrcia fallax*, *Malva sylvestris*, *Ocimum gratissimum*, *Origanum vulgare* e *Siparuna arianeae* apresentaram inibição da severidade da doença superior a 35%, em relação à testemunha Tween 80, sendo consideradas as espécies vegetais mais promissoras no controle da antracnose do feijoeiro. Apoio Financeiro: CAPES.

132

Qualidade fitossanitária de sementes de pimentão cv. All Big. Dal'Maso, EG.[1]; Schneider, CF[1]; Correa, D[1]; Paludo, JJ[1]; Nozaki, MH[2] [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. [2]Prof. Dra. do curso de Agronomia PUCPR, Campus Toledo. E-mail: manu_dalmaso@hotmail.com Phytosanitary quality of green pepper cv. All Big seeds.

O pimentão é uma das dez hortaliças mais importantes economicamente no Brasil, apresentando altas produtividades. Entretanto, a ocorrência de doenças pode gerar queda na produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar extratos de plantas medicinais na incidência de fungos fitopatogênicos em sementes de pimentão, cv. All Big. Para tanto, foram realizados diferentes tratamentos, os quais foram: imersão das sementes pré-tratadas com Captan (0,5 g i.a./L) em extratos de pata-de-vaca e alecrim, a 10%, durante cinco minutos e testemunha (sementes pré-tratadas com fungicida apenas). As sementes foram depositadas em caixas Gerbox® contendo papel germitest. Em cada tratamento, foram utilizadas 30 sementes, com 5 repetições. Foram realizadas avaliações de viabilidade na germinação das sementes e incidência dos patógenos: *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp, aos sete dias após o tratamento. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos. Entretanto, deve-se considerar a utilização de extratos de plantas como alternativa na qualidade sanitária de sementes.

133

Extratos aquosos de plantas medicinais na qualidade fitossanitária de sementes de pimentão. Dal'Maso, EG[1]; Schneider, CF[1]; Correa, D[1]; Paludo, JJ[1]; Nozaki, MH[2]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. E-mail: manu_dalmaso@hotmail.com. [2]Prof. Dra. do curso de Agronomia PUCPR, Campus Toledo. Medicinal plants aqueous extracts in the phytosanitary quality of green pepper.

No atual cenário da agricultura brasileira pesquisam-se novos métodos alternativos objetivando redução nos custos de produção e menores impactos ambientais. Com base nisso, este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito na qualidade sanitária de sementes de pimentão com o uso de extratos de losna e hortelã. Para tanto, foram realizados os seguintes tratamentos: sementes de pimentão cv. All Big previamente tratadas com Captan (0,5 g i.a./L) e imersas em extratos aquosos a 10% durante 5 min. e sementes apenas tratadas previamente com fungicida (testemunha). Depositou-se 30 sementes por caixas Gerbox® em papel germitest, com 4 repetições cada tratamento. Foram realizadas avaliações de viabilidade na germinação e incidência dos seguintes patógenos: *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., aos 7 dias após o tratamento. Os tratamentos não apresentaram diferença significativa entre si com relação a sanidade das sementes. Entretanto, a viabilidade foi maior no tratamento com hortelã. Portanto, deve-se considerar a utilização de extratos de plantas como alternativa na qualidade sanitária de sementes.

134

Indução de resistência em pepineiro contra a mancha de *Corynespora cassiicola.* Bezerra, EJS; Silva, AM; Soares, JVC; Miranda, MC; Demosthenes, LCR; Sales, RSA; Gonçalves IO; Bentes, JLS. Faculdade de Ciências Agrárias, UFAM, Manaus, AM. E-mail: agroeli@ufam.edu.br. Resistance induction on cucumber against *Corynespora cassiicola*.

Os elicitores abióticos são compostos que induzem a síntese de fatores de resistência em plantas contra um amplo espectro de patógenos. Visando a obtenção de uma alternativa de controle para mancha de corinespora do pepino (*Cucumis sativus*) foram avaliados os indutores Acibenzolar-S-metytil (BION®), Ecolife® e silicato de potássio (Fertisil®) em plantas da cv. Aodai e do híbrido Tsuyataro com treze dias de idade em casa de vegetação. Foram avaliadas as doses de BION (0.05 e 0.10 g do i.a./L), Ecolife (2 e 5 ml do i.a./L) e Fertisil (8.0 e 14ml do i.a./L). 48h após a aplicação dos indutores foi feita a inoculação do patógeno usando uma suspensão de esporos na concentração de 10^4 conídios/ml. As plantas foram mantidas em câmara úmida por 48 horas. A avaliação da severidade da doença foi realizada usando a escala de notas descrita por Oliveira et al. (2006) durante cinco dias após a inoculação. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com sete tratamentos, cinco repetições e cinco testemunhas (plantas inoculadas com o patógeno não tratadas com o indutor). O silicato de potássio apresentou melhor indutor para o genótipo Aodai, proporcionando 50,96% na diminuição da severidade da doença em relação à testemunha. Apoio financeiro: FAPEAM.

135

Efeito do Acibenzolar-S-metil, silicato de potássio e Ecolife® no desenvolvimento de Corynespora cassiicola in vitro. Bezerra, EJS; Silva, AM; Bentes, JLS. Faculdade de Ciências Agrárias, UFAM, Manaus, AM. Email:agroeli@ufam.edu.br. Effect of Acibenzolar-S-metil, potassium silicate end Ecolife® on the development of *Corynespora cassiicola in vitro*.

Objetivou-se avaliar o efeito dos indutores de resistência acibenzolar-S-metil (BION®), Ecolife® e Silicato de potássio (Fertsil®) sobre o crescimento micelial e esporulação de *C. cassiicola in vitro*. Para cada produto foram testadas duas dosagens (0.025-0.050 g/500ml; 1.0-2.5 ml/500ml; 0.025-0.050ml/500ml de meio BDA, respectivamente), mais a testemunha (BDA), com dez repetições cada tratamento. Disco de micélio de 5mm de diâmetro de *C. cassiicola* com dez dias de idade foi transferido para o centro de cada placa de Petri, contendo os produtos em suas diferentes concentrações, incorporado ao BDA e deixadas em temperatura ambiente. Em intervalos de 24 h o diâmetro da colônia foi determinado estabelecendo-se a média de duas medidas tomadas em sentido diametralmente oposto. O efeito dos indutores na germinação dos conídios do patógeno foi avaliado pelo método de gotas com 20µl da suspensão dos conídios, na concentração de 10^4 conídios/ml. Os resultados encontrados (Tukey $P \leq 0.05$) demonstraram que *C. cassiicola* foi altamente sensível ao silicato de potássio nas duas dosagens inibindo 100% o crescimento micelial. O ASM e o Ecolife® inibiram 1,63 e 4,10% respectivamente o crescimento micelial. Os maiores percentuais de inibição de conídios do fungo foram 53,76 (Acibenzolar-S-metil) e 76,25% (Ecolife) em relação à testemunha (Tukey 5%). Apoio financeiro: FAPEAM.

136

Inibição do crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii* pelo extrato aquoso de guaco . Locatelli.,JA[1]; Barbosa, MR[1]; Girotto, LG[1]; Sagata, E[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: maríliarosa@hotmail.com. Inhibition of mycelial growth of *Sclerotium rolfsii* by guaco aqueous extract.

São vários os motivos para se buscar novas substâncias para serem utilizadas no controle de patógenos. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas da Universidade Federal de Uberlândia com o objetivo de avaliar "in vitro" o efeito do extrato aquoso em 4 concentrações (10; 25; 100 e 1000 ppm) sobre o crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii*. Transferiu-se um disco de 0,6 cm de *S. rolfsii* e incubou-se as placas de Petri a 20 °C e fotoperíodo de 12h durante um período de 3 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições. Para a obtenção do extrato foram coletados 20 g do material vegetal triturado em 100 ml de água destilada. A solução foi colocada em banho maria a 55°C durante 1h sendo posteriormente filtrada em papel filtro. A eficiência do extrato aquoso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros, determinando a média de inibição dos tratamentos comparada à testemunha. Observou-se que em todas as concentrações testadas do estrato não foram eficazes na inibição do crescimento micelial do fungo e não diferiram significativamente da testemunha. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

137

Uso de sílica e potássio associado a fungicidas no controle de doenças na cultura da soja. Vidotti, ED[1]; Andrade Júnior, E[R2]; Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[3]; Rivelini, VE[1]; Garcia, AR[1]; Alves, BH ; Sena, AB[3]. [1]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [2]IMA, Primavera do Leste, MT. [3]UNIVAG/CAB, Várzea Grande, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Silica and potassium associated to fungicides on soybean diseases control.

Com o objetivo de avaliar o efeito da silica e potássio associados a fungicidas no controle de ferrugem, antracnose, mela e mancha alvo em soja, foi conduzido experimento no município de Jaciara, MT, utilizando-se a cultivar M-Soy 8527. Os tratamentos compuseram diferentes programas de aplicação de fungicidas recomendados para a cultura com e sem a mistura dos nutrientes. Foram realizadas de 2 a 4 aplicações em intervalos de 15 dias, iniciando-se no estádio V8 (adubação) ou R1 (fungicidas). Os programas contendo adubação e fungicidas mostraram-se superiores no controle da antracnose, mancha alvo e ferrugem, em comparação aos programas com fungicidas. O efeito exclusivo da adubação foi expressivo no controle da mela. Observou-se ganho em produtividade em todos os tratamentos avaliados.

138

Efeito do óleo de pinhão manso no crescimento micelial de *Fusarium graminearum* e *Rhizoctonia solani*

Ferreira, TH[1]; Costa, TR[1]; Martins, JAS[1]; Juliatti, FC[1]; Camargo, R[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG- Laboratório de Melhoramento e Proteção de Plantas-LAMIP- Av. Amazonas s/n., Campus Umuarama, Bloco 2E, CEP 38400-920, Uberlândia, MG. E-mail: thiagoh42@yahoo.com.br. www.lamip.iciag.ufu.br. The effect of the physic nut oil on mycelial growth .of *Fusarium graminearum* and *Rhizoctonia solani.*

Fusarium graminearum e *Rhizoctonia solani* são patógenos de solo e agem sobre o sistema radicular. Podem ser transmitidos via semente, e reduz stand. Visou avaliar "in vitro" a eficiência do óleo de *Jatropha curcas* em 5 diferentes concentrações (0,1; 1; 10; 40 e 100 ppm) e a testemunha na inibição do crescimento micelial de *F. graminearum e R. solani.* Transferiu-se um disco de 0,6cm de micélio e incubou-se as placas de Petri a 20ºC e fotoperíodo de 12h por um período de 7 dias, quando um dos tratamentos atingiu o máximo de crescimento micelial na placa. A eficiência da ação do óleo pinhão manso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Em *F. graminearum* observou-se que nas concentrações de 10 à 100ppm houve um crescimento micelial máximo, o que não ocorreu em relação à testemunha e nas doses de 0,1 e 1ppm. Em *R. solani*, os tratamentos com óleo apresentaram crescimento mais rápido que a testemunha**.** Apoio: FAPEMIG.

139

Efeito do óleo de pinhão manso no crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii* e *Phytophtora capsici* .

Ferreira, TH[1]; Costa, TR[1]; Caires, AM.[1]; Juliatti, FC[1]; Camargo, R[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG-Laboratório de Melhoramento e Proteção de Plantas – LAMIP. Av. Amazonas s/n., Campus Umuarama, Bloco 2E, CEP 38400-920, Uberlândia, MG. E-mail: thiagoh42@yahoo.com.br. www.lamip.iciag.ufu.br. The effect of the physic nut oil on mycelial growth of *Sclerotium rolfsii* and *Phytophtora capsici.*

Sclerotium rolfsii e Phytophtora capsici são patógenos de solo, promovem redução de stand devido à destruição da raiz da planta com posterior podridão. Objetivou-se avaliar "*in vitro"* a eficiência do óleo de *Jatropha curcas* em 5 diferentes concentrações (0,1; 1; 10; 40 e 100 ppm) e a testemunha na inibição do crescimento micelial de *S rolfsii* e *P. capsici*. Transferiu um disco de 0,6cm de *S. rolfsii* e *P. capsici* e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 3 e 10 dias respectivamente quando um dos tratamentos atingiu o máximo de crescimento micelial na placa. A eficiência da ação do óleo pinhão manso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. O óleo de pinhão manso não apresentou efeito antifúngico sobre *Phytophtora capsici*. Em *Sclerotium rolfsii* nas doses de 10, 40 e 100ppm houve estímulo do crescimento micelial, em relação à testemunha e 0,1 ppm. Apoio: FAPEMIG.

140

Efeito do óleo de pinhão manso no crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum* e *Macrophomina phaseolina* .

Costa, TR[1]; Ferreira, TH[1]; Sagata,E[1]; Juliatti, FC[1]; Camargo, R[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG- Laboratório de Melhoramento e Proteção de Plantas – LAMIP, Av. Amazonas s/n., Campus Umuarama, Bloco 2E, CEP 38400-920, Uberlândia, MG. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: thais_agro42@yahoo.com.br. The effect of the physic nut oil on mycelial growth of *Sclerotinia sclerotiorum* and *Macrophomina phaseolina***.**

Sclerotinia sclerotiorum possui alto poder destrutivo e não existem fungicidas registrados para o seu controle na cultura da soja. *Macrophomina phaseolina* causa podridão de raiz, caule, ramos e frutos. Avaliou-se "in vitro" a eficiência do óleo de *Jatropha curcas* em 5 diferentes concentrações (0,1; 1; 10; 40 e 100 ppm) e a testemunha na inibição do crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum e Macrophomina phaseolina.* Transferiu-se um disco de 0,6cm de micélio e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 3 dias, quando um dos tratamentos atingiu o máximo de crescimento micelial na placa. A eficiência da ação do óleo pinhão manso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Em *M. phaseolina* observou-se que o óleo de pinhão-manso estimulou o crescimento a partir da concentração de 0,1 ppm.. Em *S. sclerotiorum* o óleo de pinhão manso não interferiu no crescimento. Apoio: FAPEMIG.

141

Efeito do óleo de pinhão manso no crescimento micelial de *Trichoderma* sp. e *Colletotrichum graminicola*.

Costa, TR[1]; Ferreira, TH[1]; Rezende, AA[1]; Juliatti, FC[1]; Camargo, R[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG-Laboratório de Melhoramento e Proteção de Plantas-LAMIP, Av. Amazonas s/n., Campus Umuarama, Bloco 2E, CEP 38400-920, Uberlândia, MG. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: thais_agro42@yahoo.com.br. The effect of the physic nut oil on mycelial growth of *Trichoderma* sp. and *Colletotrichum graminicola.*

Trichoderma é um microorganismo com efeito antagônico ao desenvolvimento de fitopatógenos, importante no controle biológico. *Colletotrichum graminicola* pode ser transmitido via semente, causa tombamentos, o que reduz produtividade. Avaliou-se "in vitro" a eficiência do óleo de *Jatropha curcas* em 5 diferentes concentrações (0,1; 1; 10; 40 e 100 ppm) e a testemunha na inibição do crescimento micelial de *Trichoderma* sp. e *Colletotrichum.graminicola.* Transferiu-se um disco de 0,6cm de micélio e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 3 e 10 dias respectivamente quando um dos tratamentos atingiu o máximo de crescimento micelial na placa. A eficiência da ação do óleo pinhão manso foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. O óleo de Pinhão Manso não interferiu no crescimento de *Trichoderma* sp. e em *C. graminicola* o os tratamentos com óleo cresceram primeiro que a testemunha. Apoio: FAPEMIG.

142

Indução de resistência a *Plasmopara viticola* em *Vitis labrusca*. Leite, RP[1]; Gomes, ECS[2]; Pinto, KMS[2]; Nascimento, LC[2]; Silva, FJA[1]; Miranda, JR[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. [2]Programa de Pós Graduação em Agronomia - PPGA/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB. E-mail: luciana.cordeiro@cca.ufpb.br. Induced resistance to *Plasmopara viticola* in *Vitis labrusca.*

Ao longo dos últimos anos, o município de Natuba, Paraíba, vem enfrentando sérios problemas de ordem fitossanitária que acometem diretamente a cultura da videira (*Vitis labrusca*), o que vem acarretando sérios prejuízos pela redução significativa da produtividade, e principalmente, pelo uso indiscriminado de pesticidas, que além de deixarem resíduos nos frutos, contaminam o homem e o meio ambiente. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência de indutores de resistência bióticos e abióticos como componente do manejo de doenças da videira 'Isabel' (*V. labrusca*), visando o manejo integrado da cultura. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso composto por cinco tratamentos (Ecolife® -1,5L.ha^{-1}; Fosfito de K^{+} - 130g.100L^{-1}; Testemunha não pulverizada; Metyran + Pyraclostrobin 200g.ha^{-1}; Agro-Mos® 1,5L.ha^{-1}). As avaliações foram realizadas semanalmente utilizando-se o método de amostragem definido pela PIF da Uva. Os resultados indicam uma alta incidência de míldio (*Plasmopara viticola*), causando desfolha precoce e redução significativa de produtividade em todas as áreas. Plantas tratadas com Metyran + Pyraclostrobin e Agro-Mós® apresentaram os menores percentuais de doença, 14,0 e 12,3%, respectivamente. Apoio Financeiro: PIBIC/CNPq.

143

Ineficiência de *Saccharomyces cerevisiae* e fosfito de potássio no controle de *Phakopsora euvitis* Leite, RP[1]; Gomes, ECS[2]; Pinto, KMS[2]; Nascimento, LC[2]; Silva, FJA[1]; Miranda, JR[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. [2]Programa de Pós Graduação em Agronomia - PPGA/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB,. E-mail: luciana.cordeiro @cca.ufpb.br. Inefficiency of *Saccharomyces cerevisiae* and phosphite of potassium controlling *Phakopsora euvitis*.

Phakopsora euvitis, agente causal da ferrugem da videira, é um parasita obrigatório, de ocorrência registrada desde oSri Lanka e Índia até o Norte da Ásia. Atualmente no Brasil, há registros em várias regiões produtoras, com uso intensivo de fungicidas na tentativa de controle do patógeno. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar a utilização de um composto extraído de *Saccharomyces cerevisiae* e um fertilizante mineral à base de fosfito de potássio (00.58.38) no controle de *P. euvitis* em videiras 'Isabel' *Vitis labrusca*. no município de Natuba, PB. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso composto por quatro tratamentos (Agro-Mos® 1,5L.ha^{-1}; Fosfito de K^{+} - 130g.100L^{-1}; Metyran + Pyraclostrobin 200g.ha^{-1}; Testemunha não pulverizada) e cinco repetições (cinco plantas por repetição). As pulverizações foram realizadas semanalmente, iniciadas 15 dias após a poda de produção entre os meses de agosto e novembro de 2008. As avaliações foram realizadas utilizando-se o método de amostragem definido pela PIF da Uva. De acordo com os resultados observados não houve diferenças significativas entre os tratamentos no controle de *P. euvitis* quando comparado à testemunha não pulverizada e ao fungicida. Apoio Financeiro: PIBIC/CNPq.

144

Emprego de extratos e tinturas vegetais no controle de antracnose em videira. Souza, AEFde[1]; Araújo, ED[2]; Nascimento, LC[1]; Souto, FM[1]. [1]Programa de Pós-Graduação em Agronomia, CCA/UFPB/AreiaPB/Brasil. [2]Agrônomo, CCA/UFPB/Areia-PB/Brasil. E-mail: annee vy8@hotmail.com. Use of vegetable extracts and dyes in the control of anthracnose on vine.

A videira (*Vitis* spp.) é uma fruteira amplamente cultivada em todo o mundo. Entretanto, as regiões produtoras enfrentam, muito frequentemente, dificuldades relacionadas ao aparecimento de doenças, dentre as quais se destaca a antracnose, ocasionada pelo fungo *Elsinoe ampelina* Bary Shear. Métodos alternativos têm sido testados, visando minimizar o uso de produtos químicos no controle de doenças pós-colheita em frutas. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial antifúngico *in vitro* de diferentes concentrações (2,5%, 5%, 10%, 15%, 20%) de extratos e tinturas de uva e da casca da banana sob o crescimento micelial e a esporulação de *Elsinoe ampelina*. A partir da concentração de 10%, os extratos e tinturas de uva e banana mostraram-se eficientes no controle do crescimento micelilal e da esporulação de *Elsinoe ampelina,* possibilitando assim a utilização desses princípios ativos como potenciais agentes de controle alternativo dentro de um programa de manejo integrado da doença.

145

Potencialidades para o controle alternativo da sigatoka negra da banana. Poderoso, RA[1]; Gerstemberger, E[2]; Benevenuto, A[3]; Monteguti, D[3]; May-De Mio, LL[4]; Miranda, M[5]; Nazareno, NRX[5]. [1]Acad. Biologia, Faculdades Integradas Espírita; [2]acadêmico Agronomia, UFPR; [3]Agrônoma, bolsista; [4]UFPR, Dep. Fitotecnia e Fitossanidade.; [5]IAPAR, CP 2031, CEP 80011-970, Curitiba, PR. E-mail: nilceu@iapar.br. Potencialities for banana black sigatoka disease alternative control.

A Sigatoka Negra (SN) é uma doença da bananicultura que vem preocupando o setor produtivo em função do maior potencial de danos que a Amarela (AS). O sistema de produção de banana no litoral norte do Paraná, explorado por agricultores familiares, se caracteriza por ser pouco desenvolvido. O manejo de doenças e pragas nessas áreas é insipiente. Para doenças foliares nada é feito. Produtos alternativos a fungicidas sintéticos é uma opção. O objetivo deste trabalho é apresentar dados de inibição de crescimento *in vitro* do patógeno da SN com extratos de plantas (alho, cavalinha, cravo-da-índia), óleo de nim, biomassa cítrica comercial, água de retortagem de xisto e tanino em pó, em experimentos com meio BDA, em condições controladas (25°C, escuro, por 25 dias). Trabalhou-se com aconcentração de 1% no meio de cultura. Água de xisto teve concentração extra de 5%. Semeadura de plugues de meio contendo *M. fijiensis* e avaliação do crescimento radial da cultura, em placas de Petri foram feitos. Os experimentos (7 reps, com 5 colônias/placa) foram conduzidos em câmara tipo BOD. Detectou-se 86% de inibição média de crescimento com biomassa cítrica, extrato de alho e água de xisto 5%. Experimentos estão em andamento para verificação do potencial de controle da SN e AS em campoA10

146

Efeito antagônico de isolados de *Trichoderma* e de produtos alternativos e químico no controle de fungos isolados de frutos de melão Cantaloupe. Nascimento, SRC[1]; Moura, RD[1]; Rocha RHC[1]. [1]Univ. Federal Rural do Semiarido, Depto Ciências Vegetais, CP 137, CEP 59625-970, Mossoró-RN. E-mail: selma@ufersa.edu.br. Effect of the antagonistic *Trichoderma*, alternative and chemical products in the control of isolated fungi of Cantaloupe melon.

Para estudar o efeito biofungicida de isolados de *Trichoderma* e da aplicação de produtos alternativos e químico no controle de doenças pós-colheita do melão Cantaloupe híbrido "Hy-Mark", foram realizados experimentos de antagonismo *in vitro* com quatro isolados de *Trichoderma* (SN11, T15, T25, TR2) e testes com produtos alternativos como fungicida natural, nas dosagens de 2 e 20mL.L^{-1} de meio de cultura BDA, dois óleos essenciais sendo alecrim pimenta (*Lippia sidoides*) na dosagem de 2mL.L^{-1} de meio BDA, capim citronela (*Cymbopogon winterianus*) na dosagem de 2mL.L^{-1} de meio BDA e o fungicida imazalil na dosagem de 1mL.L^{-1} de meio BDA. Foi verificado antagonismo de todos os isolados de *Trichoderma* em relação aos patógenos isolados do melão (*Fusarium* sp*, Aspergillus niger, Aspergillus flavus, Rhizopus stolonifer e Lasiodiplodia theobromae*). Quanto aos tratamentos alternativos e químico os mais efetivos na inibição do crescimento micelial dos fungos isolados do melão foram os fungicida natural a 20mL.L^{-1} de meio BDA e do óleo essencial de alecrim pimenta, os quais foram efetivos em 100% para todos os fungos avaliados, o óleo essencial de capim citronela foi apenas menos efetivo sobre o fungo *A. flavus* (75,3%) e o fungicida imazalil teve apenas menor eficiência sobre o fungo *R stolonifer* (1,54%). O fungicida natural à 2mL.L^{-1} de meio BDA somente teve maior eficiência em relação aos fungos *Fusarium* sp e *L. theobromae* obtendo inibições de 88,9 e 86,2% respectivamente, e menor eficiência sobre o fungo *R. stolonifer* (3,3%).

147

Avaliação *in vitro* da atividade antifúngica do extrato hidroalcoólico de folhas de Nim (*Azadirachta indica*) e do óleo comercial Neemseto contra *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*. Marques, AM[1]; Valverde AL[1]; Serra, IMRS[1]; Melo, TA[1]; Lima, ODR[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia Agronômica, CEP 65041-970, UEMA, São Luís, MA, Brasil. E-mail: ilka.tt@gmail.com. In vitro antifungal activity of the hydroalcoholic extract of leaves of neem (*Azadirachta indica*) and the Neemseto commercial oil against *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*.

As plantas apresentam grande potencial de moléculas bioativas que precisam de estudos visando à busca de compostos menos tóxicos para o agricultor e o ambiente. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antifúngica do extrato hidroalcoólico de folhas de nim e comparar a sua eficácia com o óleo comercial Neemseto contra *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*. Foi utilizado meio de cultura BDA em diferentes concentrações (3, 5, 10, 15%), tanto para o extrato quanto para o óleo, e testemunha. Essas concentrações foram obtidas a partir de uma solução estoque de 25000 ppm para o extrato e, do óleo bruto. Os ensaios foram realizados em duplicatas avaliando-se os diâmetros médios em cm a partir da parte central domicélio. Os valores aferidos foram aplicados a formula do Índice de Crescimento Micelial (ICM) para as análises estatísticas. Observou-se que todos os tratamentos apresentaram efeito inibitório significativo quando comparados à testemunha, sendo que tanto o óleo quanto o extrato, nas concentrações de 10 e 15%, apresentaram os melhores resultados para crescimento micelial e taxa de crescimento micelial não havendo diferenças estatísticas entre eles.

148

Influência do óleo de nim no crescimento micelial, esporulação e viabilidade de *Clonostachys rosea* e *Trichoderma harzianum*. Morandi, MAB[1]; Gonçalves, GG[1]; Mattos, LPV[2]; Morais, LAS[1]; Bettiol, W[1]. [1]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820000, Jaguariúna-SP, Brasil; E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br; [2]UNESP/FCA, 18618000, Botucatu-SP. Effect of neem oil on micelial growth, sporulation and viability of the *Clonostachys rosea* and *Trichoderma harzianum.*

A busca por produtos naturais que sejam eficientes no controle de doenças de plantas tem aumentado nos últimos anos, visando obter alternativas ao uso de fungicidas. Os agentes de biocontrole podem ser usados isoladamente ou integrados com outros métodos, como os inseticidas naturais de origem vegetal. A associação dos agentes de biocontrole com óleo de nim (Quinabra-lote 06010Y) para o controle de pragas e doenças é utilizada para integração de controle de diversos problemas fitossanitários. No presente trabalho foi avaliado o efeito do óleo de nim no crescimento micelial, viabilidade e esporulação de *Clonostachys rosea* e *Trichoderma harzianum,* utilizados no controle biológico de diversas doenças. O óleo de nim foi incorporado em BDA (Batata-dextrose-ágar), antes e após a esterilização em autoclave por 20 min. e 1 atm., nas concentrações de 0, 1, 10, 100, 1.000, 10.000 e 100.000 µ/L, para as quais foram transferidos os antagonistas. O óleo de nim adicionado antes e após autoclavagem, em todas as concentrações testadas, estimulou o crescimento micelial e a esporulação dos antagonistas testados, sendo que não foi influenciou na viabilidade dos esporos. O resultado aponta para uma possibilidade da associação desses produtos para o manejo de doenças e pragas.

149

Efeito de *Saccharomyces boulardii* na produção de feijoeiro. Müller, SF[1]; Stangarlin, JR[1]; Meinerz, CC[1]; Franzener, G[1]. [1]PPGA – Programa de Pós-graduação em Agronomia/ Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Campus de Mal. C. Rondon, CP 91, CEP 85960-000. E-mail: sidneifmller@yahoo.com.br. Effect of *Saccharomyces boulardii* on bean yield.

O feijão apresenta grande importância na agricultura brasileira, sobretudo para a agricultura familiar. No entanto, sua produção é prejudicada por doenças da parte aérea, cujo controle é normalmente realizado com fungicidas. Na busca por alternativas testou-se *S. boulardii* como indutor de resistência, avaliando-se seu efeito sobre a produção final e possível custo metabólico. O ensaio foi desenvolvido a campo na safra da seca de 2009, utilizando como tratamentos, em três pulverizações (17, 27 e 41 dias após a emergência) o produto Floratil® a base de *S. boularddi* (31,25; 62,50 e 125 mg L^{-1}), a massa de células de *S. boulardii* obtida pela filtragem do meio de cultura liquido YEPG, nas mesmas concentrações, e o filtrado de meio de cultura a 1 e 5%, além das testemunhas negativa água e positiva Azoxystrobin (200 mg L^{-1} de i.a.). Foram avaliados o número de vagens por planta, grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade. Não foi possível a avaliação dos tratamentos no controle de patógenos pelas condições climáticas desfavoráveis e a baixíssima severidade de doenças. Não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, demonstrando que possivelmente não houve custo metabólico sob baixa pressão de doenças.

150

Severidade da cercosporiose na cultura da pimenta malagueta em quatro épocas de transplantio. Silva, RCC[1]; Pinto[1], CMF; Teixeira, H[1]; Santos[1], IC. [1]Epamig/URZM, Vila Gianetti 46, CEP 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: agroraulsilva@yahoo.com.br. Severity of the cercosporiose on chili Malagueta in four dates of transplanting.

A cercosporiose causada por *Cercospora capsici* tem grande importância para a cultura da pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) na Zona da Mata de Minas Gerais. Os produtos químicos, utilizados em outras solanáceas como tomate e mesmo pimentão, não têm registro nem eficiência comprovada para uso em pimenta. Métodos alternativos de controle de doenças de planta à utilização intensiva de agrotóxicos vêm despertando interesse no cenário agrícola. Nesse contexto, o controle cultural de doenças de hortaliças tem grande potencial, principalmente se baseado em práticas que propiciem o escape da cultura ao ataque do patógeno e às condições favoráveis ao desenvolvimento da doença. Foi investigada a severidade de cercosporiose em pimenta em áreas de encosta e de baixada, em Oratórios, MG. As mudas foram transplantadas com cerca de 60 dias após cada época de semeadura. Os tratamentos foram transplantio em agosto, setembro, outubro e novembro de 2007. Avaliou-se a severidade da cercosporiose, com escala diagramática proposta para pimentão, por Michereff, 2006, em 10 folhas dos terços de três plantas por parcela, em dias após o transplantio: 1, 30, 60, 90, 123, 150, 156, 190, 220, 252 e 280 dias e calculou a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). O transplantio em agosto foi desfavorável para cercosporiose e favorável para produção de pimenta nas condições dos experimentos. Apoio financeiro: FAPEMIG.

151

Avaliação de produtos alternativos para o controle da cercosporiose em pimenta malagueta. Silva, RCC[1]; Pinto[1], CMF; Teixeira, H[1]; Santos[1], IC. [1]Epamig/URZM, Vila Gianetti 46, CEP 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: agroraulsilva@yahoo.com.br. Evaluation alternative defensives for control of cercosporiose on chili pepper malagueta

Na Zona da Mata de Minas Gerais, são frequentes as epidemias da cercosporiose causada por *Cercospora capsici* em pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*). Produtos químicos, utilizados em outras solanáceas como pimentão, não têm registro nem eficiência comprovada para uso em pimenta. Métodos alternativos de controle de doenças de planta à utilização intensiva de agrotóxicos vêm despertando interesse no cenário agrícola. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de controle da cercosporiose pela aplicação de produtos alternativos. O experimento foi conduzido em áreas de encosta e de baixada, em Oratórios, MG, de setembro/2007 a agosto/2008. Os tratamentos foram pulverizações com calda viçosa (1,5%); calda bordalesa (1,5%); calda sulfocálcica (1%); bicarbonato de sódio (0,2 M); óleo de nim (5%); leite de vaca cru (20%); tiofanato-metílico (fungicida cercobin) (0,7 g/l) e água. Avaliou-se a severidade da doença, com escala diagramática proposta para pimentão (Michereff, 2006) em 10 folhas dos terços de três plantas por parcela, em dias após o transplantio: 1, 30, 60, 90, 123, 150, 156, 190, 220, 252 e 280 dias e calculou a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Maior controle da cercosporiose foi com a calda bordalesa que não diferiu das caldas viçosa e sulfocálcica, leite cru e óleo de nim. A calda bordalesa foi mais eficiente do que o fungicida cercobin. Apoio financeiro: FAPEMIG.

152

Evaluation of antibiotic activity of bacterial extracellular compounds in the control of *Xanthomonas axonopodis* of eucalyptus. Lopes, LP[1]; Góis, CGM[1]; Oliveira Júnior, AG[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Beranger, JPO[1]; Spago, FR[1]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Alfenas, AC[3]; Andrade, G[1]. [1]Lab. Ecologia Microbiana, DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Lab. Farmacognosia, DFF/UEM, Maringá, PR, Brasil. [3]Lab. Fitopatologia, DF/UFV, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: lulopes.bio@gmail.com, Londrina, 2009. Avaliação da atividade antibiótica de compostos extracelulares bacteriano no controle de *Xanthomonas axonopodis* do eucalipto.

The leaf spot caused by *Xanthomonas axonopodis,* is one of the main problems which affect the eucalyptus growth. The disease is characterized by soaked lesions present in leaf, reducing the photosynthesis area, decreasing plant growth, interrusting the culture in infected areas. The aim of this work was evaluate the antibiotic activity of bacterial extracellular compounds (F3 fraction), produced by *Pseudomonas sp.* LV strain to control *X. axonopodis* of eucalyptus. The antibiotic activity *in vitro* was carried out using a diffusion agar technique and minimum inhibitory concentration. The greenhouse experiment, the seedlings of eucalyptus were pre and post-treated with aerial spraying F3 fraction and inoculated with a suspension of *X. axonopodis.* The seedlings of pre and post-treatment reduced the number of lesions 88.7% and 79.4% respectively. Therefore, the use of bacterial extracellular compounds should be an alternative to control leaf spot disease.

153

Evaluation of antibiotic activity of bacterial extracellular compounds in the control of *Ralstonia solanacearum* in eucalyptus seedlings Lopes, LP[1]; Góis, CGM[1]; Oliveira Júnior, AG[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Beranger, JPO[1]; Spago, FR[1]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Alfenas, AC[3]; Andrade, G[1]. [1]Laboratório de Ecologia Microbiana/DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Laboratório de Farmacognosia/DFF/UEM, Maringá, PR. [3]Laboratório de Fitopatologia/DF/UFV, Viçosa, MG. E-mail: lulopes.bio@gmail.com, Londrina, 2009. Avaliação da atividade antibiótica de compostos extracelulares bacteriano no controle de *Ralstonia solanacearum* em mudas de eucalipto.

The eucalyptus bacterial wilt, caused by *Ralstonia solanacearum,* is a systemic disease characterized by presence of leaf necrosis, darkening and obstruction of xylem, wilt and death of plants. The development of new products to control the wilt is necessary, because the control today is not satisfactory. The objective of this work was to evaluate the antibiotic activity of the bacterial extracellular compounds (F3 fraction), produced by *Pseudomonas* sp. LV strain to control *R. solanacearum.* The antibiotic activity *in vitro* was carried out using a diffusion agar technique and minimum inhibitory concentration. The greenhouse experiment, the seedlings of eucalyptus were pre and post-treated with aerial spraying F3 fraction and inoculated with a suspension of *R. solanacearum* by toothpick method**.** The pre-treated seedlings showed few or none disease symptom when compared with the post-treatment and the non-treated plants. Therefore, the antibiotic activity of the bacterial extracellular compounds F3 should be an efficient alternative to control eucalyptus bacterial wilt.

154

Avaliação do efeito preventivo de quitosana e carbonato de potássio para o controle da podridão de *Botrytis cinerea* em frutos de maçã. Canaver, BS[1]; Di Piero, RM[1] [1]Laboratório de Fitopatologia/Departamento de Fitotecnia/CCA/ UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: robson@cca.ufsc.br. Evaluation of the preventive effect of chitosan and potassium carbonate for the control of *Botrytis cinerea* in apple fruits.

Perdas substanciais são causadas por *Botrytis cinerea* no pós-colheita de frutos de clima temperado. Buscando alternativas ao emprego de fungicidas sintéticos, o objetivo do trabalho foi avaliar a utilização de compostos naturais, usados isoladamente ou em combinação, para o controle da Podridão de *Botrytis* em maçã. Frutos da cv. Fuji foram desinfetados em solução de NaClO e, após secos, feridos e imersos por 2 minutos nos tratamentos (água destilada; carbonato de potássio a 1,5%; quitosana a 0,5%; quitosanas 0,25% ou 0,5% + K2CO3 a 1,5%; quitosana a 0,25% + K2CO3 a 0,75%). Quatro horas após a imersão, os frutos foram inoculados com 25 µL de suspensão de *B. cinerea* (10^5 esporos/ml) e dispostos em bandejas, sob alta umidade, a 25°C. Avaliou-se periodicamente a severidade medindo-se o diâmetro das lesões e a incidência de lesões nos frutos. A imersão preventiva em quitosana a 0,5% foi quem propiciou a maior redução na incidência e na severidade da podridão de *Botrytis* nas maçãs. A adição do carbonato não melhorou o nível de controle. Conclui-se que quitosana tem potencial para o controle de podridões de frutos de maçã em pós-colheita. Apoio Financeiro: CNPq.

155

Avaliação de quitosanas com diferentes graus de acetilação para o controle de doenças da macieira em pós-colheita. Foz, NV[1]; Canaver, BS[1]; Di Piero, RM[1] [1]Laboratório de Fitopatologia/Departamento de Fitotecnia/CCA/ UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: robson@cca.ufsc.br. Evaluation of chitosan with different acetilation degrees for the control of postharvest diseases in apple.

Um dos principais problemas na macieira são as perdas em pós-colheita provocadas por fungos, entre eles o *Botrytis cinerea.* A quitosana é um polímero derivado da quitina, biodegradável e com atividade antifúngica, a qual pode variar em função do grau de acetilação. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de quitosanas com diferentes graus de acetilação (5, 15, 25 e 26%) e da quitina (80% acetilada) sobre *B. cinerea* e no controle da podridão em maçãs. Frutos da cv. Gala foram feridos, inoculados com 30 µL de suspensão de *B. cinerea* (10^5 esporos/ml) e tratados com os polissacarídeos a 1 mg/mL, 4 h após a inoculação. Os frutos foram mantidos em bandejas, sob alta umidade e a 25°C. Nos testes *in vitro*, 30 µL das quitosanas a 500 µg/mL foram misturados com 30 µL de suspensão de *B. cinerea* (10^5 esporos/ml) em lâminas escavadas, com incubação a 25oC por 20 h. Quitosana 25% acetilada inibiu totalmente a germinação do fungo *in vitro* e reduziu a incidência e a severidade da podridão de *Botrytis* nas maçãs, com possibilidades de se tornar uma alternativa para o tratamento de frutos em pós-colheita. Apoio Financeiro: CNPq.

156

Antimicrobial activity of extracellular compounds produced by *Pseudomonas* sp., against phytopathogenic bacteria. Spago, FR[1]; Oliveira Júnior, AG[1]; Lopes, LP[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Beranger, JPO[1]**;** Góis, CGM[1]; Alfenas, AC[3]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Andrade, G[1].[1]Laboratório de Ecologia Microbiana, DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Laboratório de Farmacognosia, DFF/UEM, Maringá, PR, Brasil. [3]Laboratório de Fitopatologia, DF/UFV, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: flaviaspago@ yahoo.com.br. Atividade antimicrobiana de compostos extracelulares produzidos por *Pseudomonas* sp. contra bactérias fitopatogênicas.

Phytopathogenic bacterium causes losses in food production, decreasing plant growth and increasing rate of mortality. The challenge is to find new biological products to control the pathogen, which would reduce pesticide application in the orchards. The aim of this work was evaluated the activity of purified fraction F3, produced by *Pseudomonas* sp. LN strain, against *Ralstonia solanacearum*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, *X. axonopodis* pv. *phaseoli*, *X. axonopodis* pv. *malvacearum*, *X. axonopodis* Eucaliptus, *X. arboricola* pv. *pruni*, *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* and *Pseudomonas syringae* pv. *garcae,* which infect *Solanum lycopersicum*, *Citrus sinensis*, *Phaseolus vulgaris*, *Gossypium hirsutum*, *Eucaliptus* sp., *Prunus persica*, *Phaseolus vulgaris, Coffea arabica*, respectively. *In vitro* tests were carried out to check the F3 activity. The halo formation test and minimum inhibitory concentration were determined. The results showed that F3 concentration had different effect on bacterial growth where *X. axonopodis* pv. *phaseoli* and *C. flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* showed high sensibility by F3.

157

Effects of F3 fraction produced by *Pseudomonas* sp. LN strain on cell morphology of *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli.* Spago, FR[1]; Oliveira Júnior, AG[1]; San Martin, JAB[2]; Lopes, LP[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Beranger, JPO[1]**;** Góis, CGM[1]; Capello, O[2]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[3]; Andrade, CGTJ[2]; Andrade, G[1]. [1]Lab. Ecologia Microbiana, DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Lab. Microscopia Eletrônica e Microanálise, DBG/UEL, Londrina, PR, Brasil. [3]Lab. Farmacognosia, DFF/UEM, Maringá, PR, Brasil. E-mail: flaviaspago@yahoo.com.br. Londrina, 2009. Efeito da Fração F3 produzida por *Pseudomonas* sp. cepa LN na morfologia celular de *Xanthomonas axonopodis* pv.p*haseoli.*

Common bacterial blight is caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xantph) in common bean. The disease is largely distributed around the world, with high economic importance in Brazil due to significant losses in beans production. To find new biological products is the challenge to control the disease, minimizing growth losses and environmental contamination by chemical compounds. The aim of this work was to establish the effects of a semi-purified extracellular compound on Xantph morphology. First at all, cell suspension of Xantph was treated with F3 semi-purified fraction during 1, 3 and 6 hours. Then, samples were processed in order to analyse on transmission and scanning electron microscopy. Changes were seen on exopolysaccharide structure and in cell morphology. The highest disturbation on cell morphology was observed after 3 h of F3 exposure.

158

Soluções dinamizadas de *Cymbopogon citratus* e *Eucalyptus citriodora* no controle de *Alternaria solani* e *Corynespora cassiicola*. Oliveira, JSB[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Gomes, SMTP[2]; Mesquini, RM[1]; Bonato, CM[1]. [1]Universidade Estadual de Maringá,PR, [2]Instituto Agronômico do Paraná,PR. E-mail: julianaglomer@hotmail.com. Dynamized solutions of *Cymbopogon citratus* and *Eucalyptus citriodora* on control of *Alternaria solani* and *Corynespora cassiicola*.

Com o objetivo de avaliar o efeito de soluções dinamizadas dos óleos essenciais de *Eucalyptus citriodora* e *Cymbopogon citratus* na germinação de conídios de *Corynespora cassiicola* e *Alternaria solani,* foram utilizados os tratamentos: 6CH, 12CH, 30CH, 60CH, 100CH e 200CH (em solução hidroalcoólica 30% de ambos os óleos) e duas testemunhas (água e álcool 30%). O experimento contou com quatro repetições. O teste de germinação *in vitro* foi feito em placas do tipo Elisa, sendo depositados 20 µL da suspensão de esporos ($1x10^4$ esporos/mL^{-1}) e 20 µL de cada tratamento. Após 4 horas de incubação no escuro a 25°C procedeu-se à interrupção do processo germinativo adicionando azul algodão com lactofenol. Foram contados 100 esporos/repetição ao microscópio ótico. Posteriormente, determinou-se o número médio em % de esporos germinados. Os dados de inibição da germinação foram submetidos à análise de variância, e posteriormente comparados utilizando-se o teste de Scott-Knott ($p<0,05$). As taxas de inibição da germinação variaram entre 22 e 43 % para *A. solani* e 26 35% para *C. cassiicola,* diferindo estatisticamente das testemunhas. Os resultados mostraram que os tratamentos foram eficientes no controle da germinação de ambos os fungos.

159

Experimentação patogenésica com óleo essencial de *Eucalyptus citriodora* em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris).* Oliveira, JSB[1]; Gomes, SMTP[2]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Mesquini, RM[1]; Oliveira, DS[3]; Bonato, CM[1]. Universidade Estadual de Maringá,PR; [2]Instituto Agronômico do Paraná,PR, [3]Universidade Federal de Santa Catarina, SC. E-mail: julianaglomer@hotmail.com. Pathogenesic experimentation with essential oil of *Eucalyptus citriodora* in bean plants.

A homeopatia fundamenta-se no princípio da cura através dos semelhantes, ou seja, consiste em aplicar uma substância capaz de produzir sintomas artificiais em um organismo semelhante à doença que se quer curar, e assim desencadeia resposta que levam a prevenção e cura de doenças. Deste modo este trabalho teve por objetivo conhecer os sintomas causados pelo óleo essencial de eucalipto em plantas de feijão *(Phaseolus vulgaris)* cultivar Carioca tentando relacioná-los com os sintomas de alguma doença no feijoeiro. O ensaio patogenésico com plantas as de feijão foi realizado utilizando o óleo em diluições ponderais (0,5 e 1%) e dinamizados (12 e 30CH nas graduações alcoólicas 70 e 30%). Os tratamentos foram pulverizados e irrigados tendo água e álcool 70 e 30% como testemunhas. Foram utilizados 6 repetições por tratamento totalizando 90 plantas. A análise dos sintomas provocados pelo óleo essencial de *E. citriodora* mostrou que este provoca sintomas externos semelhantes aos provocados por *Phaeoisariopsis griseola* (agente causal da mancha angular em feijão). O estudo patogenésico de *E. citriodora* levanta a possibilidade deste ser utilizado no controle da mancha angular de acordo com o princípio homeopático da cura pela similitude.

160

Study in vitro of extracellular compounds of *Pseudomonas* sp. against *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, causal agent bacterial spot in peach tree (*Prunus persica*). Vasconcellos, FCS[1]; Oliveira, Junior AG[1]; Lopes, LP[1]; Beranger, JPO[1]; Spago, FR[1]; Góis, CGM[1]; Andrade, G[1]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Ueno B[3]. [1]Lab. Ecologia Microbiana/ DM/CCB/UEL, Londrina, PR, Brasil; [2]Lab. Farmacognosia/DFF/UEM, Maringá, PR, Brasil; [3]Embrapa CPACT, Lab. Fitopatologia, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: fernandacsv@gmail. com Estudo *in vitro* de compostos extracelulares de *Pseudomonas* sp. contra *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, agente causal da mancha bacteriana no pessegueiro (*Prunus persica*).

The production of peaches in Brazil is still very dependent on pesticides to control diseases and pests. The high economic cost of these is increase the search for eco-efficient alternatives. The bacterial spot of peach caused by *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (Xap) is considered an important disease, to cause economic losses. Therefore the objective of this study was the use of in vitro extracellular compounds (F3) with antimicrobial properties produced by *Pseudomonas* sp. to control the bacterial spot caused by Xap. The Minimal Inhibitory Concentration test (MIC) has the concentration as follow 100, 50, 25, 12.5, 6.25, 3.12µg mL^{-1}, against Xap (10^8CFU mL^{-1}) grow in nutrient broth and incubated for 24 h/28°C. After that was added diphenyltetrazolium (TTC-1%), the change of color occurred between concentrations 25 to 3.12µg mL^{-1}, indicating that the F3 did not showed antibiotic effect against Xap. However between 100-50µg mL^{-1} remained colorless. Therefore, it can show that F3 has effective antibiotic activity against Xap.

161

Evaluation of antibiotic activity of extracellular compounds produced by *Pseudomonas* sp. against *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* strain 306. Oliveira Júnior, AG[1]; Beranger, JPO[1]; Lopes, LP[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Góis, CGM[1]; Spago, FR[1]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[2]; Andrade, G[1]. [1]Lab. Ecologia Microbiana, DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Lab. Farmacognosia, DFF, UEM, Maringá, PR, Brasil. E-mail: adjrbio@yahoo.com.br. Avaliação da atividade antibiótica de compostos extracelulares produzidos por *Pseudomonas* sp. contra *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* cepa 306.

Citrus canker caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xac*) is considered high phytosanity and economic problems. In the present study the antimicrobial activity was evaluated from extracellular compounds produced by *Pseudomonas* sp. LV strain on the formation of citrus canker lesion in leaves of *Citrus sinensis* cv. Valencia. The *Pseudomonas* sp. LV strain was grown in nutrient broth plus cupper following by centrifugation. After that a supernatant free cells was treated with dichloromethane and the extract was concentrated and lyophilized. The dichloromethane phase (DP) was fractionated by vacuum liquid chromatography (VLC), and antimicrobial activity were evaluated of all fraction by inhibition halo in nutrient agar and inhibitory minimum concentration. The results showed that VLCF3 had the highest antibiotic effect. In plants experiment, the effect of VLCF3 and DP to control citrus canker lesions formation were tested. The results showed that VLCF3 was also more efficient on the control of lesion formation than DP, where plants had 94% and 80% less lesions than control plants respectively.

162

Ultrastructural evaluation of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* strain 306 treated with antibiotic compounds produced by Pseudomonas. Oliveira Júnior, AG[1]; Beranger, JPO[1]; Lopes, LP[1]; Vasconcellos, FCS[1]; Góis, CGM[1]; Spago, FR[1], Andrade, CGTJ[2]; San Martin, JAB[2]; Capello, O[2]; Nogueira, MA[1]; Mello, JCP[3]; Andrade, G[1]. [1]Lab. Ecologia Microbiana, DM/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Lab. Microscopia Eletrônica e Microanálise, DBG/UEL, Londrina, PR, Brasil. [3]Lab. Farmacognosia, DFF, UEM, Maringá, PR, Brasil. E-mail: adjrbio@yahoo.com.br. Avaliação *in vitro* por MEV da atividade antibiótica de compostos extracelulares produzidos por *Pseudomonas* sp. contra *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* cepa 306.

Brazil is the biggest orange producer around the world and its production is a very important commodity in this country. The citrus canker is a serious worldwide disease in citrus production. The purpose of this study was to evaluate the effects of semi-purified extracellular compounds (F3d) produced by *Pseudomonas* sp. on cell morphology of *Xac* 306. These cells were exposed to nutrient broth plus 200 µg mL^{-1} F3d during 1, 3 and 6 hours. On control samples F3d was omitted. Samples from each treatment were prepared for analysis with FEI Quanta 200 scanning electron microscope. Structural changes were seen in exopolysaccharide and in cell morphology on 3 h of treatment. Complete collapse of the bacterial cells occurred after 6 h of exposure to the F3d. The antibacterial activity shown by F3d suggests its potential effect against infections caused by *Xac* 306.

163

Atividade fungitóxica *in vitro* de extrato de folhas de pacari sobre uredioniósporos de *Phakosora euvitis*. Naves, RL[1]; Santana, APS[2]; Papa, MFS[2]; Souza, RT[1]; Celoto, MIB[2]; Santos, JÁ[2] [1]Embrapa Uva e Vinho/EEVT, CP nº 241, 15700-971, Jales, SP; [2]UNESP/FEI, Av. Brasil n 56, 15385-000, Ilha Solteira, SP. E-mail: rose@cnpuv.embrapa.br. In vitro fungitoxic activity caused by different concentrations of *Lafoensia pacari* extract on *Phakopsora euvitis* uredioniospores.

As plantas podem constituir-se em fontes de substâncias fungitóxicas que, quando comparadas com fungicidas sintéticos, mostram-se praticamente inofensivas ao meio ambiente. A atividade antifúngica de extratos de pacari (*Lafoensia pacari*), espécie arbórea nativa do cerrado brasileiro, tem sido relatada. Objetivou-se nesse trabalho verificar o efeito de extratos hidroetanólicos de folhas de pacari, em seis concentrações (0, 1, 5, 15, 25 e 35%), na redução da germinação *in vitro* de urediniósporos de *Phakpsora euvitis*, causador da ferrugem da videira. Em ensaio realizado em delineamento inteiramente casualizado, com oito repetições, em placa tipo "Elisa", foi colocada em cada orifício uma suspensão de 2 x 10^4 uredionósporos/ml contendo os extratos nas diferentes concentrações. A placa foi vedada com filme plástico e colocada em BOD a 25°C, no escuro, por nove horas. Uma gota de lactofenol foi adicionada em cada orifício para interromper o processo de germinação e a porcentagem de esporos germinados foi avaliada ao microscópio. Todas as concentrações de extrato hidroetanólico de folhas de pacari foram eficientes na inibição da germinação de uredioniósporos quando comparadas com a testemunha. A partir da concentração de 5%, já foi observada inibição total da germinação, sugerindo que o pacari tem um grande potencial para utilização no controle alternativo de *Phakopsora* euvitis.

164

Inibição da germinação *in vitro* de uredioniósporos de *Phakosora euvitis* por extrato de folhas de melão-de-sãocaetano em diferentes concentrações. Santana, APS[1]; Papa, MAS[1]; Naves, RL[2]; Souza, RT[2]; Santos, JÁ[1]; Celoto, MIB[1]. [1]UNESP/FEI, Av. Brasil nº 56, 15385-000, Ilha Solteira, SP; [2]Embrapa Uva e Vinho/EEVT, CP 241, CEP 15700-971, Jales, SP. E-mail: apsanta@bol.com.br. *In vitro* inhibition of *Phakopsora euvitis* uredioniospores germination caused by different concentrations of *Momordica charantia* extracts.

Visando contribuir para a elaboração de um programa de controle integrado de doenças de baixo impacto ambiental, objetivou-se nesse trabalho verificar o efeito de extratos hidroetanólicos de folhas de plantas de melão-de-são-caetano (*Momordica charantia*), em cinco concentrações (1, 5, 15, 25 e 35%), na redução da germinação *in vitro* de urediniósporos de *Phakpsora euvitis*, causador da ferrugem da videira. Uma suspensão de 2 x 10^4 uredionósporos/ml foi colocada em orifícios de placas tipo "Elisa" contendo os extratos nas diferentes concentrações. A placa foi vedada com filme plástico e colocada em BOD a 25°C, no escuro, onde permaneceu por nove horas. Uma gota de lactofenol foi adicionada em cada orifício para interromper o processo de germinação e a porcentagem de esporos germinados foi avaliada ao microscópio. Água destilada foi utilizada como testemunha e o ensaio foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com oito repetições. O extrato hidroetanólico de folhas de melão-de-são-caetano foi eficiente na inibição da germinação de uredioniósporos em todas as concentrações testadas quando comparadas com a testemunha, com destaque para as concentrações de 25 e 35%, as quais inibiram totalmente a germinação dos urediniósporos de *Phakopsora euvitis*.

165

Efeito da proteína harpina na indução de resistência em cafeeiro a cercosporiose. Galdeano, DM[1,2]; Guzzo, SD[1]. [1]Inst. Biológico, Lab. de Bioquímica Fitopatológica, Av. Cons. Rodrigues Alves 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP. E-mail: diogo_manzano@-biologico.sp.gov.br; [2]Bolsista CAPES. Effect of harpin in resistance induction in coffee plants against brown eye spot.

O produto Messenger® tem como ingrediente ativo a proteína harpina, produzida pela bactéria patogênica *Erwinia amylovora*, que induz resistência contra doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da harpina na indução de resistência em cafeeiro suscetível a cercosporiose. Cafeeiros cv. Mundo Novo, 11-15 plantas/tratamento, foram aspergidos, 72h antes da inoculação do patógeno, com: água destilada; soluções aquosas de Messenger® nas concentrações 0,25; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 $mg.mL^{-1}$. Após a inoculação com *Cercospora coffeicola* (2,0x10^4 conídios.mL^{-1}), as mudas foram mantidas por 7 dias em câmara úmida e transferidas para casa-de-vegetação até a avaliação dos sintomas. Determinou-se também, o efeito direto dos tratamentos incorporados ou espalhados em meio BDA sobre o crescimento micelial do patógeno. Os resultados demonstraram que não houve efeito direto dos tratamentos sobre o patógeno, mas em cafeeiros, as concentrações 0,25; 0,5 e 1,0 $mg.mL^{-1}$ controlaram significativamente a doença em 65, 74 e 65%, respectivamente, em relação ao controle, quando os sintomas foram avaliados 30 dias após a inoculação (d.a.i.). Entretanto, 60 d.a.i. esses 3 tratamentos não foram eficazes na redução de sintomas causados por *C. coffeicola* ($p \leq 0,05$). Os resultados evidenciaram o potencial da harpina no controle da cercosporiose em cafeeiro.

166

Controle integrado da podridão de *Sclerotium rolfsii* em feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Silva, JC; Junior, MV; Amorim, EPR; Santos, IPS;Peixinho, GS. Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. E-mail: amorim.@hotmail.com. Integrad control of the rot of the *Sclerotium rolfsii* on caupi (*Vigna unguiculata*).

O patógeno *Sclerotium rolfsii* promove lesões no colo da planta de feijoeiro que, em estado avançado, provoca o murchamento da mesma, levando-a à morte. Avaliou-se a atividade antagônica *in vitro* de *Trichoderma harzanium* e rizobactérias ao fungo *Sclerotium rolfsii* e o efeito da solarização do substrato e de antagonistas sobre a incidência do patógeno. Os experimentos foram conduzidos no laboratório de fitopatologia e em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agrárias. Para avaliar o antagonismo *in vitro* foi utilizada a técnica de pareamento entre os isolados de *S. rolfsii*, *T. harzanium* e rizobactérias em meio BDA. Cinco dias após a incubação, os isolados de rizobactérias R14, C116, ENF 24 e o isolado de *Trichoderma* apresentaram *in vitro*, variada ação antagonista a *S. rolfsii*, manifestando mecanismos de hiperparasitismo e/ou antibiose. Na avaliação do efeito *in vivo* da solarização e de antagonistas, substrato de plantio esterilizado foi inoculado com o patógeno (8g de arroz colonizados/L) e colocados em coletor solar por 48 horas. O substrato foi distribuído em vasos e semeados com sementes microbiolizadas de feijão. Quinze dias após a germinação foi determinada a incidência da doença. O tratamento fisico do substrato associado às sementes microbiolizadas, diminuíram significativamente a incidência do patógeno, obtendo maior eficiência em relação ás sementes apenas tratadas com antagonistas. O isolado de rizobactéria R14 apresentou-se como um promissor antagonista.

167

Atividade de óleos essenciais na germinação de conídios de *Colletotrichum musae* . Teixeira, GA.[2]; Borges, DI[1]; Chalfun, NNJ[1]; Alves, E[2]; Cardoso, MG[3]. [1]Departamento de Agricultura, [2]Departamento de Fitopatologia, [3]Departamento de Química, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: dinesborges@yahoo.com.br. Activity of essential oils in the conidial germination of *Colletotrichum musae*.

Com a finalidade de minimizar o efeito nocivo de produtos químicos, têm-se buscado novas medidas de proteção de frutos na pós-colheita, que inclui o uso de produtos alternativos, como os óleos essenciais. Para tanto, o objetivo deste trabalho foi de identificar dentre os óleos essenciais de tomilho, canela, orégano, manjericão, capim-limão, cravo-da-índia, alecrim e erva-doce o efeito inibidor na germinação de conídios de *Colletotrichum musae*. Foram utilizadas placas de Petri de 5 cm de diâmetro, contendo meio de cultura ágar-água incorporado ao óleo essencial, originando as concentrações finais 250, 500, 750 e 1000 ppm. Alíquotas de 0,5 mL da suspensão de conídios na concentração de $2x10^5$ conídios/mL de água destilada com Tween 20 à 0,7% foram adicionadas nas placas de Petri, as quais foram levadas à B.O.D. por 24 h a 25 °C. O experimento foi conduzido em DIC, com 4 repetições, sendo cada repetição constituída por uma placa de Petri dividida em quatro compartimentos, onde foram observados 50 conídios, totalizando 200 conídios por placa. Seis dos óleos essenciais, nas 4 concentrações, foram efetivos na inibição da germinação de conídios, exceto o óleo essencial de alecrim, em todas as concentrações e o de canela a 250 ppm, os quais apresentaram alto índice de germinação de conídios. Apoio Financeiro: CNPq.

168

Efeito de óleos essenciais sobre o crescimento micelial de *Stenocarpella maydis* . Teixeira, GA[1]; Alves, E[1]; Amaral, DC[1]; Perina, FJ[1]; Rozwalka, LC[1]. [1]Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural (LME)/Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: glaucoufla@ yahoo.com.br. Effect of essential oils on mycelial growth of *Stenocarpella maydis*.

Objetivou-se avaliar o efeito de óleos essências sobre o crescimento micelial de *Stenocarpella maydis* '*in vitro*'. O experimento foi conduzido no LME–DFP/UFLA. Adotou-se DIC em fatorial 6x4+2 com 8 repetições. Testou-se os óleos de tomilho, citronela, capim-limão, eucalipto, canela e cravo nas concentrações 0,1; 0,5; 1,0 e 2,0%, o fungicida fludioxonil e a testemunha com água destilada esterilizada (ADE). Utilizou-se placas de Petri com o meio de cultura BDA misturado nas respectivas soluções. Em cada placa introduziu-se um disco de 8 mm de diâmetro contendo micélio da cultura. Estas foram incubadas em câmara de crescimento, a 25 ºC sob fotoperíodo de 12h. As avaliações foram realizadas através de medições diárias dos diâmetros das colônias até o sétimo dia de incubação. Houve interação significativa entre óleos e concentrações. Os tratamentos com citronela 1,0, capim-limão 0,1 e eucalipto 0,1 e 0,5% não diferiram estatisticamente da testemunha ADE. Os óleos de tomilho e cravo e o fungicida inibiram 100% do crescimento micelial do fungo em todas as concentrações testadas. Já os óleos de canela e capim-limão mostraram melhor inibição a partir da concentração de 0,5%. O óleo de citronela na concentração de 0,1% estimulou e o óleo de eucalipto a partir de 1,0% inibiu o crescimento micelial do fungo. Apoio: FAPEMIG.

169

Indução de fitoalexinas em sorgo e soja tratados com frações obtidas de *Eucalyptus citriodora* Meinerz, CC[2]; Franzener, G[1]; Moura, GS[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Stangarlin, JR[2]. [1]Departamento de Agronomia/PGA/UEM, Av. Colombo 5790, CEP 87020-200, Maringá/PR; [2]CCA/UNIOESTE/Mal. Cândido Rondon/PR. E-mail: jrstangarlin@unioeste.br. Phytoalexins induction in sorghum and soybean treated with *Eucalyptus citriodora* fractions.

Fitoalexinas são compostos antimicrobianos formados em resposta à infecção ou à aplicação de indutores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de indução de fitoalexinas em sorgo e em soja como indicativo do potencial indutor de resistência pela aplicação de frações provenientes do extrato aquoso a 25%, autoclavado (EA) ou não (ENA), de *Eucalyptus citriodora*, parcialmente purificadas com sulfato de amônio (SA) saturado a 0-20%, 20-40%, 40-60%, 60-80% e 80-100%. Ensaios foram conduzidos em mesocótilos estiolados e sorgo e em cotilédones de soja, e a fitoalexina determinada a 480 e 285 nm, respectivamante. Utilizou-se como testemunhas o tampão (T) de diluição (fosfato 0,01 M), acibenzolar-S-metil (ASM) (200 mg L^{-1}) em sorgo e *Saccharomyces boulardii* (25 mg mL^{-1}) em soja. Em sorgo maior acúmulo de fitoalexinas foi obtido em ASM (6 x superior a testemunha T), seguido de ENA 4060% (3,9 x) e EA 0-20% (3E, x). Em soja, maior indução foi promovida por *S. boulardii* que foi 2 vezes superior a T, enquanto que os EA e ENA e todas as seis frações forma iguais a testemunha, indicando a ausência de indução de gliceolina por esses materiais.

170

Produção de fitoalexinas e peroxidase em mesocótilos de sorgo tratados com frações obtidas do extrato de *Adiantum capillus-veneris* (avenca). Meinerz, CC[1]; Franzener, G[2]; Moura, GS[2]; Muller, SF[1]; Stangarlin, JR[1]. [1]CCA/UNIOESTE, Cx. P. 91, CEP 85960-000, Mal. Cdo. Rondon – PR. [2]PGA/UEM, Av. Colombo 5790, CEP 87020-200, Maringá/PR. E-mail: crismeinerz@hotmail.com. Production of phytoalexins and peroxidase in mesocotyls of sorghum treated with fractions obtained from the extract of *Adiantum capillus-veneris* (maidenhair fern).

Plantas medicinais possuem compostos secundários que podem representar alternativa de controle de doenças de plantas em função de sua ação fungitóxica direta, bem como ativando mecanismos de defesa nas plantas. O aumento na atividade de peroxidase e fitoalexinas está muitas vezes diretamente relacionado à redução na severidade da doença. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade de indução de fitoalexinas em mesocótilos estiolados de sorgo e atividade de peroxidase pela aplicação de frações provenientes da precipitação do extrato aquoso a 1% (EA) de *A. capillus-veneris* com saturação com sulfato de amônio de 0-20%, 20-40%, 40-60%, 60-80% e 80-100%. Utilizaram-se também os tratamentos EA 1%, acibenzolar-S-metil (ASM) (200 mg L^{-1}) e tampão de diluição (T) (fosfato 0,01 M). ASM promoveu incremento de 3,5 vezes no acúmulo de fitoalexinas em relação a testemunha T. O EA e as frações foram semelhantes a testemunha indicando ausência de atividade indutora. Quanto ao acúmulo de peroxidases, nenhum dos tratamentos superaram a testemunha T, sendo em média 26% inferiores a T, indicando, possivelmente, a presença de compostos supressores de peroxidase no extrato e ASM.

171

Atividade antifúngica de óleos fixos e essenciais no crescimento micelial de *Penicillium digitatum* e *Fusarium oxysporum*. Mattos, LPV[1]; Gonçalves, GG[2]; Bettiol, W[2]; Morais, LAS[2]. [1]UNESP/FCA, CEP 18618-000, Botucatu-SP; [2]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna-SP, Brasil. E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br. Antifungal activity of fixed and essential oils on micelial growth of *Penicillium digitatum* and *Fusarium oxysporum*.

Os óleos essenciais são provenientes do metabolismo secundário de plantas medicinais, aromáticas e condimentares as quais produzem compostos que podem ser utilizados no controle de doenças de plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito antifúngico *in vitro* de óleos essências (citronela, patcholi, manjericão, alfavaca, menta, maria bonita, alecrim, alecrim pimenta, capim limão e gengibre) e fixos (eucalipto, nim, alho e copaíba) sobre o crescimento micelial de *Penicillium digitatum* e *Fusarium oxysporum*. Para os estudos foram preparadas placas contendo meio BDA+estreptomicina, para as quais foram transferidos com 200µl de suspensão contendo 10^5 conídios/ml do patógeno. Após a secagem da superfície do meio, foi realizada a retirada de um cilindro de 7 mm de diâmetro. No orifício foi colocada uma alíquota de 100 µl dos óleos nas concentrações de 0, 1, 10, 100, 1000, 10.000 e 100.000 µg/L, sendo as placas mantidas 25±2°C até o aparecimento de colônias e halos. Ocorreu a formação de halos de inibição apenas nas concentrações de 10.000 e 100.000 µg/L para ambos os patógenos, demonstrando que esses óleos exercem ação fungicida sobre os fungos. Apoio financeiro: Embrapa, CAPES e CNPq.

172

Controle de *Penicillium digitatum* em pós-colheita de frutos de laranja com óleos fixos e essenciais. Mattos, LPV[1]; Bettiol, W[2]; Gonçalves, GG[2]; Morais, LAS[2]. [1]UNESP/FCA, CEP 18618-000, Botucatu-SP, Brasil. [2]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna-SP, Brasil. E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br. Control of *Penicillium digitatum* in postharvest of orange fruits with fixed and essential oils.

O bolor verde, causado por *Penicillium digitatum*, causa perdas consideráveis em pós-colheita de citros. O ciclo da doença é rápido, contribuindo para o aumento exponencial dos propágulos do fungo em pomares e galpões de embalagens e armazenamento. O interesse na aplicação do controle alternativo de fitopatógenos vem aumentando de forma a reduzir os problemas ocasionados pelo uso intensivo de fungicidas, levando ao desenvolvimento de técnicas para uma agricultura sustentável. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito *in vitro* e *in vivo* dos óleos essenciais (citronela, patcholi, limão tahiti, manjericão, alfavaca, menta, eucalipto, maria bonita, alecrim, alecrim pimenta, capim limão e gengibre) e fixos (nim, alho e copaíba) sobre *P. digitatum.* Os óleos foram avaliados nas concentrações de 1, 10, 100, 1000, 10.000 e 100.000 µ/L, além das testemunhas absoluta e inoculada e do fungicida (Tecto®-). As aplicações dos produtos foram realizadas 24 h antes, simultânea e 24 h após a inoculação do patógeno nos dois ferimentos na região equatorial de cada fruto. Para a avaliação *in vitro* foi realizado o teste de antibiograma. Os frutos foram incubados a 25±2ºC e 80% de umidade. Todos os óleos nas concentrações de 10.000 e 100.000 µ/L, controlaram o bolor verde tanto nos experimentos *in vitro* como *in vivo*. Apoio: Embrapa, CAPES e CNPq.

173

Efeito de fosfito de potássio na viabilidade de urediniósporos de *Phakopsora euvitis* . Souza, CD[1]; Scapin, CR[1]; Angelotti, F[2]; Ciliato, ML[1]; Tessmann, DJ[1]; Vida JB[1]. [1]Univ. Estadual de Maringá/Departamento de Agronomia/Área de Fitopatologia, Maringá, PR. [2]Embrapa Semi-árido, Petrolina, PE. E-mail: claudiascapin@hotmail.com. Effect of Potassium Phosphite on viability of *Phakopsora euvitis* urediniospores.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de fosfito de potássio na viabilidade de urediniósporos de *Phakopsora euvitis*, agente causal da ferrugem da videira. Os ensaios foram realizados com plantas de videira da variedade Niágara (*Vitis labrusca* x *V. vinifera*), em vasos as quais foram inoculadas com suspensão de urediniósporos 10^5 esporos/mL.. Os tratamentos avaliados foram: testemunha sem fungicida; tebuconazole (100 mL p.c./100L); hidróxido de cobre (180 g p.c./100L); fosfito de potássio (150 mL p.c./100L); fosfito de potássio (300 mL p.c./100L); fosfito de potássio (450 mL p.c./100L), pulverizados após dois, cinco e oito dias da inoculação. Após 14 dias da inoculação foram coletados os urediniósporos e preparada uma suspensão em água estéril na concentração de 10^5 esporos/mL. Uma alíquota de 10 mL desta suspensão foi espalhada sobre a superfície da placa de Petri, contendo ágar-água 2%. Avaliou-se o percentual de esporos germinados e não germinados. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial com testemunha adicional. Foi observada interação fatorial significativa entre os fungicidas e datas de aplicação. Os tratamentos com hidróxido de cobre inibiram acima de 75% a germinação dos urediniósporos. Os tratamentos com fosfito proporcionaram níveis germinação relativa que variaram de 21 a 74% em relação à testemunha. No tratamento com tebuconazole não ocorreu esporulação.

174

Controle de *Puccinia nakanishikii* 'in vitro' com a utilização de extrato pirolenhoso. Alencar, NE[1]; Lorenzetti, ER[1]; Conceição, DM[2]; Sacramento, LVS[3]; Furtado, EL[2]. [1]Universidade Federal de Lavras–Lavras – MG; [2]Faculdade de Ciências Agronômicas–UNESP–Botucatu-SP; [3]Faculdade de Ciências Farmacêuticas–UNESP–Araraquara-SP. E-mail: eloren zetti@gmail.com. Control of *Puccinia nakanishikii* 'in vitro' with pyroligneous extract.

O capim-limão (*Cymbopogon citratus*) é uma gramínea perene de origem asiática. Apresenta importância medicinal, sendo muito empregada pela medicina popular. Além disso, é fornecedora de óleo essencial utilizado na indústria farmacêutica e alimentícia. Um dos limitantes para produção comercial é a ferrugem das folhas, cujo agente etiológico é o fungo *Puccinia nakanishikii*. Objetivou-se avaliar a germinação de esporos de *Puccinia nakanishikii* 'in vitro' utilizando extrato pirolenhoso de *Corymbia citriodora*. O extrato foi cedido pela empresa AgTec (Dois Córregos, SP), e utilizado nas concentrações de 10, 20, 30, 40 e 50 g/L. Como controle utilizou-se meio de cultura com um fungicida comercial a base de Mancozeb (2 g/L). O delineamento experimental constou de quatro repetições. O extrato nas diferentes concentrações foi incorporado ao meio de cultura agar-água. Elaborou-se uma suspensão de esporos do fungo, a qual foi aspergida ao meio. As placas permaneceram em B.O.D. à temperatura de 23°C, no escuro. Após 24 horas realizou-se a observação de 50 esporos com auxílio de microscópio. As concentrações mais altas (40 e 50 g/L) inibiram completamente a germinação de esporos, as doses menores (10, 20 e 30 g/L) e o fungicida apresentaram controle eficiente em relação à testemunha. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

175

Produtividade de plantas de maracujazeiro amarelo tratadas com indutores de resistência. Junqueira, NTV[2]; Junqueira, KP[1]; Faleiro, FG[2]; Uesugi, CH[1]; Santos, EC[2]; Bellon, G[2]; Ramos, LN[1]; Resende, MLV[3]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2] Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [3]Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail:keize@unb.br. Productivity of yellow passion fruit plants treated with resistance inducers.

O uso de indutores de resistência tem sido uma alternativa para o controle de doenças de plantas. Entretanto, para muitas culturas, pouco se conhece sobre o efeito destes produtos sobre a produtividade. Objetivou-se avaliar a produtividade de plantas de maracujazeiro tratadas com diferentes indutores de resistência. Para tanto, plantas oriundas de estacas de um clone selecionado foram plantadas em campo no mês de março/2008 e submetidas, por um ano, à pulverizações quinzenais com: água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPAC-GE (produto em teste). O delineamento foi em DBC, com 4 repetições e 6 plantas por repetição. As colheitas foram realizadas de novembro/2008 a abril/2009. As maiores quantidades de frutos por planta foram obtidas com Reforce® (162,38), seguido pelo gesso agrícola (111,13) e CPAC-GE (102,50). As maiores produtividades (kg/ha), considerando 1600 plantas/ha foram alcançadas com Reforce® (40,19 t/ha), seguido pelo gesso agrícola (30,48 t/ha) e CPAC-GE (29,04 t/ha).

176

Influência da adubação nitrogenada e potássica na podridão de colmo do milho por antracnose (*Colletotrichum graminicola*) em duas cultivares de milho. Carvalho, DO[1]; Costa, RV[1]; Carvalho, CO[2]. [1]Embrapa Milho e Sorgo, CEP 35.702-098, CP 151, Sete Lagoas, MG, Brasil. [2]Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, s/n, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: diego @cnpms.embrapa.br. Influence of the manuring with nitrogen and potassium in the rottenness of stem of the corn for anthracnose (*Colletotrichum graminicola*) in two cultivate of corn.

A influência das doses de N (30, 60, 120, 240 e 480 kg.ha^{-1}) e de K (25, 50, 100, 200 e 400 kg.ha^{-1}) na porcentagem de colmos podres (PCP) por antracnose foi avaliada em condições de campo com histórico de incidência da doença, em duas cultivares de milho, DAS 2B710 (moderadamente resistente) e BRS 1010 (suscetível). As doses de N e de K foram parceladas em 2 vezes, por ocasião da semeadura e cobertura (42 DAS). Aos 130 DAS, avaliou-se a PCP com simples pressão dos dedos no 1º entrenó acima do solo. Em média, a PCP de DAS 2B710 foi 29% menor que aquela observada em BRS 1010, com valores extremos que variaram entre 1 e 50%. A cultivar DAS 2B710, com média de 48%, apresentou menor PCP que a cultivar BRS 1010 (69%). As doses de N e de K, isoladamente, não influenciaram a doença. A interação entre os nutrientes N e K também não influenciou a PCP.

177

Importância da adubação nitrogenada e potássica na incidência de colmos podres por antracnose (*Colletotrichum graminicola*) e a sua relação com o peso de grãos em duas cultivares de milho. Carvalho, DO[1]; Costa, RV[1]; Carvalho, CO[2]. [1]Embrapa Milho e Sorgo, CEP 35.702-098, CP 151, Sete Lagoas, MG, Brasil. [2]Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, s/n, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: diego @cnpms.embrapa.br. Influence of the manuring with nitrogen and potassium in the rottenness of stem of the corn for anthracnose (*Colletotrichum graminicola*) in two cultivate of corn.

A influência das doses de N (30, 60, 120, 240 e 480 kg.ha^{-1}) e de K (25, 50, 100, 200 e 400 kg.ha^{-1}) na porcentagem de colmos podres (PCP) por antracnose foi avaliada em condições de campo com histórico de incidência da doença, em duas cultivares de milho, DAS 2B710 (moderadamente resistente) e BRS 1010 (suscetível). As doses de N e de K foram parceladas em 2 vezes, por ocasião da semeadura e cobertura (42 DAS). Aos 130 DAS, avaliou-se a PCP com simples pressão dos dedos no 1º entrenó acima do solo. Em média, a PCP de DAS 2B710 foi 29% menor que aquela observada em BRS 1010, com valores extremos que variaram entre 1 e 50%. A cultivar DAS 2B710, com média de 48%, apresentou menor PCP que a cultivar BRS 1010 (69%). As doses de N e de K, isoladamente, não influenciaram a doença. A interação entre os nutrientes N e K também não influenciou a PCP. A cultivar DAS 2B710 apresentou maior peso de grãos que BRS 1010. As doses crescentes de K promoveram incrementos crescentes no peso de espigas e de grãos.

178

Arranjo populacional no manejo de ferrugem asiática da soja. Ramos, JP[1]; Domingues, LS[1]; Debona, D[1]; Favera, DD[1]; Manfio, A[1]; Lenz, G; Balardin, RS[1]. [1]Departamento de Defesa Fitossanitária/CCR/UFSM, CP 5025, CEP 97111-970, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: jperlinderamos@ gmail.com. Population arrengement in the management of Asian rust in soybeans.

O presente trabalho objetivou verificar a influência de diferentes arranjos populacionais sobre a ferrugem asiática da soja *Phakopsora pachyrhizi*. O trabalho foi realizado à campo em Itaara, RS. Na safra agrícola 2008/2009 sob delineamento blocos ao acaso com 4 repetições em parcelas subdivididas, com as parcelas principais sendo 3 populações de plantas: 160.000, 300.000 e 440.000 plantas ha^{-1}, e nas subparcelas 2 tratamentos: com e sem aplicação de fungicidas. Foram mensurados a severidade da doença e o rendimento de grãos. Os resultados do ensaio mostram que menores populações de plantas apresentaram redução na severidade da doença e conseqüentemente acréscimo de produtividade tanto nas parcelas tratadas como nas não tratadas. A redução na severidade nas condições de menor população de plantas deve-se ao estabelecimento de um microclima desfavorável ao desenvolvimento do patógeno, e nas subparcelas que receberam o tratamento fungicida a melhor penetração e cobertura do produto, essa redução de impacto na doença refletiu em maiores rendimentos da cultura mesmo com a redução da população.

179

Controle de *Colletotrichum gloeosporioides* e alterações bioquímicas em frutos de cafeeiros inoculados e submetidos à termoterapia. Vieira, JF[1]; Ogoshi, C[1]; Pereira, VF[1]; Barbara, CNV[1]; Monteiro, ACA[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Abreu, MS[1]. [1]Laboratório de diagnose e controle de doenças de plantas DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: laynevieira@ yahoo.com.br Control of *Colletotrichum gloeosporioides* and alterations bioquemical of coffee fruits artificially inoculated and submitted to thermotherapy.

O trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da termoterapia no controle de *C. gloeosporioides* em frutos, visando qualidade sanitária das sementes e as possíveis alterações bioquímicas nos frutos. Os frutos não inoculados e inoculados com isolado obtido de seca de ponteiros foram submetidos à termoterapia por 1 minuto em banho-maria. Amostras foram coletadas e armazenadas em "depp freezer" para análises bioquímicas. O tratamento térmico nas temperaturas de 50 e 60°C foram eficientes no controle do fungo. Com relação ao teor de proteína total, observou-se que as testemunhas de frutos verdes e maduros inoculadas apresentaram os maiores valores diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. Já os maiores teores de fenóis solúveis totais foram observados além das testemunhas, também no tratamento térmico de 50 °C com 48 horas de armazenamento. Apoio Financeiro: FAPEMIG, CNPq.

180

Efeito do tratamento térmico sobre a podridão parda dos frutos (*Phytophthora parasitica).* Barbosa, LF; Amorim, EPR; Soares, LPR.; Silva, JC. Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. E-mail: agro.leofonseca@gmail.com. Effect of thermal treatment on brown fruit rot (*Phytophthora parasitica*)

O fungo *Phytophthora parasitica* causa a podridão parda de frutos e é considerado um dos principais problemas da citricultura. O tratamento hidrotérmico é um método de controle de doenças em pós-colheita e tem a vantagem de ser um tratamento livre de resíduos e de não oferecer risco a saúde humana e ao meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle da podridão parda de frutos da laranjeira através da termoterapia. Frutos com até 25% de sua superfície amarela, foram inoculados através de aspersão, com 5 mL de suspensão de *P. parasitica* (20 esporângios/mL) e submetidos aos seguintes tratamentos: imersão em água a 50, 51, 52 e 53°C por 3 e 5 minutos; imersão dos frutos em fungicida (metalaxil + mancozeb – 3,5g/L) e testemunha (suspensão do patógeno). Os frutos foram colocados em sacos plásticos a vácuo e avaliados diariamente por até 7 dias, quando a severidade da doença foi determinada (% das áreas lesionadas). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos e 5 repetições. Os sintomas só foram observados no quarto dia após a inoculação, na testemunha e nos tratamentos com 50°C por 3 e 5 minutos, que apresentaram cerca de 42% de infecção. Todos os tratamentos mostraram-se eficientes em inibir a doença, destacando-se os tratamentos com 52 e 53°C por 3 e 5 minutos que não diferiram do tratamento com fungicida. Recomenda-se, então, o tratamento dos frutos em água aquecida a 53°C por 3 minutos para o controle da podridão parda dos frutos cítricos.

181

Ação fungitóxica de óleos essenciais sobre o desenvolvimento de *Phytophthora* spp. Silva, CL[1]; Santos, ESL[2]; Luz, EDMN[3]. [1]Laboratório de Fitobacteriologia/ UFRPE, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil; [2]CEBMEG/ IB/ UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil; [3]Laboratório de *Phytophthora*/ Sefit/CEPEC/CEPLAC, CP 07, CEP 45600-970, Itabuna, BA, Brasil. E-mail: agronolima@ hotmail.com. Fungitoxic activity of essential oils on the development of *Phytophthora* spp.

Dentre as estratégias de controle de *Phytophthora* spp., a identificação de óleos essenciais com potencial antimicrobiano vem sendo estudada. Objetivou-se avaliar a ação fungitóxica dos óleos essenciais de *Piper callosum, P. aduncum* e *Cymbopongo nardus* sobre o crescimento micelial (CM) das espécies *P. idaei* (*Pi*), *P. boehmeriae* (*Pb*), *P. nicotianaea* (*Pn*)e *P. drechsleri* (*Pd*). Foi vertido em placas de Petri, meio de cultura cenoura-ágar (CA) contendo alíquotas dos óleos nas concentrações 0,1µL/mL, 0,25µL/mL e 0,5µL/mL. O controle experimental foram culturas em CA sem óleo. Após a solidificação do meio, discos de micélio de 0,5cm de diâmetro de cada isolado foram transferidos para o centro das placas, que foram então incubadas no escuro, a 25ºC. Avaliações foram feitas a cada 24h, durante quatro dias, sendo mensurado o CM em sentidos perpendicularmente opostos. O óleo *P.callosum* a 0,5 µL/mL inibiu o CM de '*Pb'* em 98%. O óleo *P. aduncum* na concentração 0,5 µL/mL inibiu em 80% e 86% o CM de '*Pd'* e '*Pb'*, respectivamente. O óleo *C. nardus* na concentração 0,25 µL/mL inibiu em 100% o CM de '*Pb'* e na concentração 0,5 µL/mL inibiu em 100% o CM de '*Pi'* e '*Pn'*. Dos três óleos testados o de *C. nardus* mostrou-se mais eficiente na inibição do CM. Apoio financeiro: Fapesb.

182

Inhibitory potential of plant extracts to *Sclerotinia sclerotiorum* and *Bipolaris* spp. Grabicoski, EMG[1]; Jaccoud Filho, DS[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia Aplicada/ DEFITO/ Universidade Estadual de Ponta Grossa, CEP 84030900, Ponta Grossa, PR, Brasil. E?mail: edilainegrabicoski@hotmail.com. Potencial inibitório de extratos vegetais para *Sclerotinia sclerotiorum* e *Bipolaris* spp.

In recent years, the society has prioritized environmental aspects, thus, many studies have been directed to discovery natural substances that can be used to control plants diseases. The aim of this study was to evaluate *in vitro* the effect of vegetal extracts, obtained from Garlic (*Allium sativum*), Cinnamon (*Cinnamonum zeylanicum*), Onion (*Allium cepa*), Cedar (*Cupressus lusitanica*), Chinaberry (*Melia azedarach*), Clove (*Syzygium aromaticum*), "Espinheira santa" (*Maytenus ilicifolia*), Eucalyptus (*Eucalyptus* sp.), "Guaçatonga" (*Casearia sylvestris*), Privet (*Ligustrum lucidum*), Mallow (*Malva sylvestris*) e Plantain (*Plantago major*), on micelial growth of *Sclerotinia sclerotiorum* and *Bipolaris* spp.. It was possible to observe some promising results for some extracts. The garlic and clove extracts inhibited completely the micelial growth of *Sclerotinia sclerotiorum*, and for *Bipolaris* spp. these extracts inhibited 81% and 76% respectively. The extract of eucalyptus presented 35% and 76% to *Sclerotinia sclerotiorum* and *Bipolaris* spp. respectively, and "guaçatonga" showed 57% and 27% of inhibition to *Sclerotinia sclerotiorum* and *Bipolaris* spp. respectively. The extracts of cedar and chinaberry showed a great inhibitory effect to *Sclerotinia sclerotiorum*, inhibiting 70% and 94% respectively the growth of this fungus. These results confirm the potential of these extracts in the control of these pathogens.

183

Uso de extratos vegetais no controle da podridão de *Sclerotium* em tomateiro. Dezordi, C[1]; Santana, KFA[1] ; Hanada, RE[1]; Coelho Netto, RA[1]. [1]INPA - CPCA, CP 478, CEP 69011-670, Manaus-AM, Brasil. E-mail: cleedez@gmail.com.Vegetal extract on southern blight management on tomato.

Inúmeros fatores têm contribuído para a procura de substâncias que possam ser utilizadas no controle de fitopatógenos. Este trabalho teve por objetivo avaliar o potencial de alguns extratos vegetais no manejo da podridão causada por *Sclerocium rolfsii* em tomateiro. Foram testados extratos aquosos de crajiru (*Arrabidea chica*), gengibre (*Zingiber officinale*), capeba (*Piper umbellatum*), nim (*Azadirachta indica*) e pimenta longa (*Piper hispidinervum*), todos na concentração de 20%. O tratamento testemunha foi constituído de água. Folhas e ramos das plantas foram secos em estufa, triturados e colocados para macerar em água, por 24 horas, e, então, coados para a obtenção do extrato. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição constituída por 10 tomateiros (*Solanum lycopersicum*), com 30 dias. Os tomateiros foram semeados em substrato comercial e transplantados para copos plásticos contendo aproximadamente 300 mL de solo não esterilizado e 30g de grãos de trigo colonizados pelo fungo. Os extratos foram vertidos no solo, duas vezes por semana (20 mL/copo/aplicação), iniciando dois dias após o transplante das mudas. A incidência e a severidade da podridão foram avaliadas diariamente. O tratamento com extrato de nim não apresentou efeito significativo na redução da doença. Os extratos de capeba, crajiru, gengibre e pimenta longa promoveram redução na severidade e incidência da doença em até 70,5% em relação à testemunha, indicando potencial dessas espécies no manejo da podridão de *Sclerotium* em tomateiro.

184

Potencial antagônico de *Trichoderma* spp. sobre *Fusarium graminearum* e *Phytophthora capsici.* Rezende, AA; Sagata, E; Juliatti, FC. Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: anakelyalves@yahoo.com.br. Antagonistic potential of *Trichoderma* spp. on *Fusarium graminearum* and *Phytophthora capsici*.

Os fungos do gênero *Trichoderma* sp. são de grande importância econômica para a agricultura, uma vez que são capazes de atuar como agentes de controle biológico, promotores de crescimento e indutores de resistência de plantas a doenças. O objetivo do trabalho foi determinar o potencial antagônico do *Trichoderma* spp. contra *Fusarium graminearum* e *Phytophthora capsici*. Pelo método de culturas pareadas, utilizou-se discos de ágar (6 mm) contendo micélio dos patógenos e do antagonista, com 4 repetições, sendo depositados simultaneamente em extremidades opostas das placas de Petri com BDA solidificado, e incubados à temperatura ambiente. Após quatro dias, avaliou-se o crescimento micelial dos fungos, conforme escala de Bell modificada. Para uma escala de 1 a 5, os valores encontrados atestam a eficiência do antagonista (valor menor ou igual a 3). *Trichoderma* spp. foi considerado antagônico a *F. graminearum* e *P. capsici*, apresentando uma nota média de 2,0 e 1,5, respectivamente. Estes resultados devem ser interpretados com cautela, pois esta eficiência deve ser confirmada em ensaios de casa de vegetação e campo. Apoio financeiro: FAPEMIG.

185

Efeito *in vitro* de doses de produto biológico contendo os fungos nematófagos *Paecilomyces* sp. *e Arthrobotrys* sp. na eclosão de juvenis de *Meloidogyne* sp. Piassa, J; Dias, LA; Freitas, MN; Santos, MA. Laboratório de Nematologia Agrícola – LANEM, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: jupiassa@yahoo.com.br. *In vitro* effect of different doses of a biological product containing the nematophagous fungi *Paecilomyces* sp. and *Arthrobotrys* sp. on the hatching *Meloidogyne* sp. juveniles.

O controle de patógenos habitantes do solo é difícil e os nematóides de galhas do gênero *Meloidogyne* sp. não é exceção. O controle biológico de doenças de plantas auxilia na redução da densidade de inóculo ou na atividade do patógeno. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de produto à base dos fungos nematófagos *Paecilomyces* sp. e *Arthrobotrys* sp. na eclosão de juvenis de 2º estádio (J_2) de *Meloidogyne* sp. As doses do produto testadas foram 0, 300, 400, 500 e 600 $g.ha^{-1}$, com 5 repetições. O experimento foi conduzido em laboratório, colocando-se a calda do produto biológico e a suspensão de 2000 ovos de *Meloidogyne* sp. em placa de Petri de 5mm de diâmetro contendo tela de nylon sobreposta por camada de papel facial. A avaliação ocorreu após 72 horas, recolhendo-se o resíduo da placa após a retirada da tela, e realizando a contagem de J_2 eclodidos. Pela análise de regressão, observou-se que a melhor dose foi a de 300 $g.ha^{-1}$, a qual correspondeu a uma redução de 53,6 % na eclosão de J_2. Apoio financeiro: FAPEMIG.

186

Efeito de produto biológico à base de *Trichoderma* spp. no controle de *Heterodera glycines.* Piassa, R; Ferreira, TH; Santos, MA. Laboratório de Nematologia Agrícola – LANEM, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: ricardopiassa@yahoo.com.br. Effect of a biological product based on *Trichoderma* spp. on *Heterodera glycines*.

Heterodera glycines, o nematóide de cisto da soja, provoca diminuição da capacidade de absorver e translocar água e nutrientes para a parte aérea em plantas de soja suscetível, tornando-a amarelecida e raquítica. O fungo *Trichoderma* sp. vem sendo pesquisado para o controle de fitonematóides por apresentar atividade de biocontrole principalmente na produção de enzimas líticas que afetam ovos e juvenis dos nematóides. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de um produto biológico à base de *Trichoderma* spp. na redução de *H. glycines*. A semeadura da soja ocorreu em vasos plásticos com capacidade de 1.500 cm^3 de solo contendo 700 cistos viáveis do nematóide. Os esporos do fungo foram aplicados no solo aos 15 dias após a emergência das plântulas de soja, nas doses de 0, 1,5, 3,0 e 4,5 mL em delineamento inteiramente casualizado com dez repetições. A avaliação, realizada aos 45 dias após a aplicação do produto biológico, determinou o número de fêmeas do nematóide na raiz e no solo. Verificou-se estatisticamente que com o aumento da dose do fungo no solo ocorreu uma redução do número de fêmeas viáveis do nematóide na raiz e no solo, sendo que na dose de 3,80 mL espera-se que ocorra o máximo controle da população do fitonematóide. No entanto, esse máximo de controle ainda permite 147 cistos por vaso, a qual é considerada uma população elevada. Apoio financeiro: FAPEMIG.

187

Potencial de rizobactérias no controle de doenças da parte aérea do tomateiro em condições de campo. Rocha, DJA[1]; Naue, CR[1]; Moura[1], AB; Gomes, CB[2]; Krolow, VB[1]. [1]UFPel; [2]Embrapa-CPACT, Pelotas, RS. E-mail: dedielrocha@hotmail.com. Potential of rhizobacteria in controlling foliar diseases of tomato plants under field conditions.

Avaliou-se, a campo, o efeito da microbiolização de sementes de tomate cv. Marmande com os isolados rizobacterianos 'DFs1423' (*Bacillus* sp.), 'DFs1315' (*Streptomyces* sp.) e 'DFs1296' (*Streptomyces* sp.), ou da pulverização foliar das plantas com 'DFs1296' na incidência e severidade de doenças foliares. Plantas de tomate pulverizadas uma vez por semana com os fungicidas Ridomil e Folicur alternadamente, ou sem tratamento, foram utilizadas como testemunhas. O experimento foi delineado em blocos casualizados, e constou de quatro repetições de cinco plantas. Após o plantio, avaliou-se, semanalmente, a severidade de *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Septoria lycopersici* e *Oidium sp.*, a incidência de *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV), o peso e o número de frutos. A partir dos valores de severidade calculou-se a área abaixo da curva do progresso das doenças (AACPD) fúngicas, e logo após, os dados foram submetidos a ANOVA e teste de Duncan a 5%. Embora não tenha sido observada influência dos tratamentos sobre a produção, verificou-se redução altamente significativa da AACPD de todas as doenças fúngicas quando os tomateiros foram pulverizados com o isolado 'DFs1296', não diferindo do controle químico. Entretanto, a microbiolização com 'DFs1423' e 'DFs1315' resultou em menores valores de severidade de *P. infestans* nos tomateiros e nestes tratamentos não houve incidência de TSWV. Apoio: CNPq.

188

Inibição do crescimento micelial de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* por metabólitos voláteis produzidos por biocontroladores do crestamento bacteriano em feijão. Rocha, DJA; Moura, AB; Cardoso, G; Corrêa, BO; Souza Junior, IT. UFPel, Pelotas, RS. E-mail: dedielrocha@hotmail.com. Inibition of *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* mycelial growth by non-volatile metabolites produced by biocontrolers of the common bacterial blight of bean.

Foi avaliada a capacidade de bactérias biocontroladoras selecionadas para o controle de *Xanthomonas axonopodis* pv *phaseoli*, em produzir metabólitos voláteis capazes de inibir o crescimento de dois isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* (FOP1 e 2). Isolados de *Pseudomonas veronii* (DFs513), *Bacillus* sp. (DFs093 e DFs348), *B. cereus* (DFs769), *Rodhococcus fascians* (DFs843 e DFs912) e *P. fluorescens* (DFs831 e DFs842) foram repicadas para placas contendo meio 523. Nas tampas de placas com BDA foi colocado um disco de micélio do patógeno. As placas contendo os antagonistas e o patógeno foram sobrepostas e unidas por fita adesiva, e como testemunhas, placas com discos do patógeno sem a presença do biocontrolador. As placas foram incubadas a 25ºC. As avaliações foram realizadas após 96h, medindo-se o diâmetro da colônia do patógeno. O experimento constituiu-se de quatro repetições em um delineamento inteiramente casualizado. As bactérias que apresentaram potencial inibitório foram DFs348 e DFs831, inibindo em 40 e 45% respectivamente o crescimento de FOP1, seguidos dos isolados DFs769, DFs513 e DFs093, com 37, 35, e 35% de inibição, respectivamente. Já para FOP2 destacaram-se DFs769 e DFs842, que proporcionaram controle do crescimento *in vitro* de 30%, ambas. Apoio financeiro: CNPq.

189

Isolamento e avaliação do potencial antagônico de microrganismos obtidos de frutas no controle da antracnose do caquizeiro. Takahashi, A; Paes, VS; Homechim, M; Santiago, DC; Orsini, IP; Sumida, CH; Peitl, DC; Tamanini, L. Laboratório de Fitopatologia/Depto Agronomia/CCA/UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: alexandre_tk@hotmail.com. Isolation and evaluation of the antagonistic potencial of microorganism obtained from fruits on the control of persimmon antracnose.

A cultura do caqui (*Diospyros kaki*), cuja produção concentra-se nos estados de São Paulo e Paraná, enfrenta grandes perdas pela antracnose dos frutos (causada por *Colletotrichum gloeosporioides*). O objetivo do trabalho foi isolar e avaliar o potencial de biocontrole deste fungo por fungos, bactérias e leveduras. Os microorganismos foram isolados de amostras de frutos de caqui com e sem sintomas da doença e de frutos de outras espécies, com assepsia com álcool 70% e hipocloreto de sódio a 10%, e plaqueadas em BDA. Isolados da micoteca do Laboratório de Fitopatologia da UEL também foram testados. Os isolados foram avaliados quanto à capacidade de deteriorar frutos (inoculação por pulverização de suspensão nos frutos) e também quanto à capacidade de reduzir o crescimento do patógeno (método da risca do potencial biocontrolador na presença do patógeno em meio de cultura BDA). Organismos deteriorantes foram descartados. Os mais eficientes no controle do crescimento de *C. gloeosporiodes* foram os seguintes isolados de *Trichoderma* sp.: I.13, oriundo da referida micoteca, I.2.1.9, de frutos de caqui sintomáticos e I.6.12, de frutos de goiabeira, o que sugere uma certa afinidade dos biocontroladores de *C. gloeosporioides* com frutos.

190

Eficiência da aplicação de *Trichoderma* sp. na sobrevivência de *Sclerotinia sclerotiorum* em solo de cultivo. Sumida CH, Orsini, IP; Francischetti, G; Homechin, M; Santiago, DC. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, CEP 86051-990, CP. 6001. Londrina, PR. E-mail: cirosumida@hotmail.com. Efficiency of *Trichoderma* sp. application in the survival of *Sclerotinia sclerotiorum* in cultivation soil.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de cinco isolados de *Trichoderma* sp. (TH05, TH20, TH01, TH08 e TH06) aplicados na forma de preparado micelial e suspensão de esporos, com o intuito de reduzir a sobrevivência de escleróciosos presentes no solo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. O preparado micelial foi obtido por meio da multiplicação dos isolados de *Trichoderma* sp. em substrato de farelo de arroz e água (2:1), autoclado a 120°C a 1 atm, durante uma hora, por três dias consecutivos, e adicionados 10 discos de micélio de colônia de *Trichoderma* sp. A suspensão de esporos foi obtida pela adição de 20 ml de água destilada estéril por placa de Petri, filtrada em camada de gaze e ajustada na concentração de 106 esporos/ml. Foram adicionados 10 escleróciosos por gerbóx contendo o solo de cultivo, aplicando-se superficialmente 3 g do preparado micelial/gerbóx e 3 ml da suspensão de esporos/gerbóx, e mantidos sob condições de casa de vegetação. A maior porcentagem de destruição dos escleróciosos de *S. sclerotiorum* em solo foi maior com a aplicação na forma de preparado micelial. Os cinco isolados de *Trichoderma* sp. aplicados na forma de preparado micelial destruíram de 57 a 85% dos escleróciosos.

191

Seleção de isolados bacterianos provenientes de rochas sedimentares de origem marinha para o biocontrole de *Meloidogyne graminicola* e promoção de crescimento em arroz irrigado. Corrêa, BO[1]; Gomes, CB[2]; Moura, AB[1]; Somavilla, L[1]; Ludwig, J[2]; Stöcker, CM[2]; Campos, AD[2]. [1]UFPel Pelotas/RS. [2]Embrapa CPACT, Pelotas/RS. E-mail: bianca.obescorrea@yahoo.com.br. Selection of bacteria from sea sedimentary rocks for the biocontrol of *Meloidogyne graminicola* and growth promotion of flooded rice.

Sementes de arroz irrigado BR IRGA 410 foram microbiolizadas com suspensões bacterianas (OD_{540}=0,5) de 106 isolados provenientes de rochas sedimentares de origem marinha. Posteriormente, efetuou-se a semeadura em vasos com solo esterilizado e 15 dias após cada planta foi inoculada com 3.000 ovos + J_2 de *M. graminicola*. Plantas originadas de sementes imersas em solução salina e inoculadas com o nematóide foram usadas como testemunhas. Decorridos 60 dias, avaliou-se a massa fresca da parte aérea e das raízes, o número de galhas (NG) e o fator de reprodução (FR) do nematóide. Entre os isolados testados, 28 proporcionaram incrementos da massa radicular e foliar, e apenas dois (XT21 e XT23) promoveram redução significativa do NG e da reprodução de *M. graminicola*. Além de XT21 e XT23 terem sido os biocontroladores mais eficientes, foram capazes de produzir enzimas e compostos relacionados ao controle biológico e à promoção de crescimento. Em um segundo ensaio, foi confirmado o potencial destes dois isolados na supressão do nematóide, assim como também foram observados aumentos de duas a cinco vezes na massa foliar e radicular do arroz, bem como alterações na atividade de algumas enzimas da planta envolvidas na indução de resistência a fitonematóides.

192

***Trichoderma* spp. associado à genótipos de soja com e sem sintomas de podridão vermelha da raiz da soja.** Milanesi, P; Blume, E; Junges E; Durigon, MR; Brand, SC; Rodrigues, J; Muniz, MFB. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Defesa Fitossanitária. E-mail: paola.milanesi@gmail.com. *Trichoderma* spp. associated with soybean genotypes with or without symptoms of sudden death syndrome of soybean.

Entre as doenças da soja, a podridão vermelha da raiz (PVR), causada por *Fusarium solani* f. sp. *glycines*, é de difícil controle. O estudo da população de *Trichoderma* spp. associada a genótipos de soja com ou sem sintomas de PVR melhorará a sua utilização no controle dessa doença. O objetivo deste trabalho foi quantificar a ocorrência de *Trichoderma* spp. em solo adjacente às raízes de soja, com e sem sintomas de PVR, em oito genótipos da cultura. Foram realizadas coletas de solo e raízes em uma área experimental conduzida sob sistema plantio direto na Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa (FUNDACEP). Foram feitas diluições seriais dessas amostras que, em seguida, foram plaqueadas em meio de cultura BDA. As placas foram incubadas a 25°C e fotoperíodo de 12h por quatro dias. Procedeu-se então à contagem do número de unidades formadoras de colônias (UFCs/g de solo) de *Trichoderma* spp. Houve diferença significativa entre as populações de *Trichoderma* spp. em plantas com ou sem sintomas de PVR e, em ambos os casos, os genótipos CEPS 06006 RR e CEPS 06002 RR apresentaram as maiores populações do antagonista associadas ao solo adjacente às raízes. Pelo exposto, é possível inferir que esses genótipos produzam substâncias em seus exsudatos radiculares que favoreceram a colonização pelo antagonista.

193

Desenvolvimento de *Sclerotinia sclerotiorum* e *Sclerotium rolfisii* na presença de *Trichoderma* spp., *in vitro*. Sagata, E; Rezende, AA; Juliatti, FC. Laboratório de Micologia e Proteção de plantas/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: erikasagata@gmail.com. Development of *Sclerotinia sclerotiorum* and *Sclerotium rolfisii* in the presence of *Trichoderma* spp in vitro.

Trichoderma spp. é um importante fungo saprófita de solo, e várias espécies são antagônicas a outros fungos e bactérias, incluindo fitopatógenos, principalmente aqueles com estruturas de resistência consideradas difíceis de serem atacadas por microrganismos e fungicidas. Os mecanismos de ação pelos quais o *Trichoderma* pode atuar são: antibiose, hiperparasitismo, competição e também em alguns casos através de promoção de crescimento. O objetivo do trabalho foi determinar o potencial antagônico do *Trichoderma* spp contra *Sclerotinia sclerotiorum* e *Sclerotium rolfisii*. Pelo método de culturas pareadas, utilizou-se discos de ágar (6 mm) contendo micélio dos patógenos e do antagonista, com 4 repetições, sendo depositados, simultaneamente, em extremidades opostas das placas de Petri com BDA solidificado, incubados a temperatura ambiente. Após quatro dias, avaliou-se o crescimento micelial dos fungos, conforme escala proposta por Bell, modificada. O *Trichoderma* spp foi considerado eficiente sobre *Sclerotinia sclerotiorum* e *Sclerotium rolfisii*, ambos apresentaram uma nota média de 2,5.

194

Bactérias biocontroladoras de patógenos em tomate: avaliação da produção *in vitro* de metabólitos voláteis. Naue, CR; Moura, AB; Rocha, DJA. Bacteriologia Vegetal/DFs/FAEM/UFPel, 96010-970, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: crnaue@yahoo.com.br. *In vitro* evaluation of volatile metabolite production by rhizobacteria for the control of tomato pathogens.

Avaliou-se *in vitro* a produção de metabólitos voláteis produzidos por rizobactérias sobre o crescimento micelial de fungos fitopatogênicos da cultura do tomate. Foram utilizadas seis rizobactérias: DFs1296 e DFs1315 (*Streptomyces* sp.), DFs1414, DFs1420 e DFs1423 (*Bacillus* sp.) e DFs1421 (*Pseudômonas* sp.) e sete fungos: *Alternaria solani*, *Corynespora cassicola*, *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici*, *Phythophtora infestans*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Verticillium albo-atrum*. Para avaliação dos metabólitos voláteis as rizobactérias foram repicadas para 10 mL de meio 523 em placas de Petri descartáveis. Em outra parte da placa, de mesmo diâmetro, contendo 10mL de BDA, colocou-se um disco de micélio dos diferentes patógenos avaliados. As placas, contendo o biocontrolador e o patógeno, foram sobrepostas e unidas por fita adesiva. As placas foram incubadas a 25ºC, e como testemunha foram utilizados apenas discos dos patógenos no meio de cultura. Foram realizadas quatro repetições em um delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. As seis rizobactérias testadas foram capazes de produzir metabólitos voláteis que reduziram o crescimento micelial de pelo menos dois fitopatógenos, quando comparadas com a testemunha.

195

Avaliação de rizobactérias no biocontrole de *Meloidogyne incognita* em tomateiro. Naue, CR[1]; Moura, AB[1]; Rocha, DJA[1]; Soares, VN[1]; Gomes, CB[2]. [1]Bacteriologia Vegetal/DFs/FAEM/UFPel, 96010-970, Pelotas, RS, Brasil. [2]Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: crnaue@yahoo.com.br. Rhizobacteria evaluation for *Meloidogyne incognita* biocontrol in tomato.

Avaliou-se o efeito *in vitro* e *in vivo* de rizobactérias contra *Meloidogyne incognita*. Nos experimentos *in vitro* foram verificadas mortalidade e eclosão de J_2. Em placas de microtitulação, foram depositados 50µL contendo 40 J_2 (mortalidade) ou 40 ovos (eclosão) e 50µL de suspensão de cada rizobactéria separadamente. As testemunhas foram 40 J_2 (mortalidade) ou 40 ovos (eclosão), imersos em 100µL de salina. As placas foram incubadas a 27ºC por 24h (mortalidade) ou 12 dias (eclosão). Contaram-se J_2 vivos e mortos (mortalidade) e J_2 eclodidos (eclosão). Para o ensaio *in vivo*, sementes microbiolizadas foram semeadas e após 50 dias as plantas foram inoculadas com 10mL de suspensão (5000 de ovos). A avaliação foi realizada 65 dias após a inoculação, contando-se número de galhas e número de ovos. Apenas as rizobactérias DFs1315 e DFs1296 apresentaram efeito nematicida significativo causando, 97,5% de mortalidade dos J_2. Em relação à eclosão, as maiores reduções foram observadas com os isolados DFs1420 e DFs1296. Não houve redução no número de galhas, porém verificou-se expressiva redução da reprodução (FR=0,21) do nematóide nas plantas microbiolizadas com o isolado DFs1421 (*Pseudomonas* sp.). Assim, os isolados do gênero *Streptomyces* produzem compostos capazes de controlar *M. incognita in vitro* e o isolado DFs1421 suprime a reprodução de *M. incognita* em tomateiro *in vivo*.

196

Antagonismo a *Rhizoctonia solani* e *Sclerotinia sclerotiorum* por *Trichoderma* sp. em plantas de feijão. Aguiar, AR; Almança, MAK; Cechin, J; Paranhos, JT; Silva, ACF. Depto de Biologia/UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: andiagossi@yahoo.com.br. *Trichoderma* sp. antagonism to *Rhizoctonia solani* and *Sclerotinia solan* in bean plants.

O mofo branco e o tombamento de mudas, causadas por *S. sclerotiorum* e *R. solani* respectivamente, são doenças ocorrentes em cultivos de feijão na região sul do Brasil, e o controle desses patógenos por antagonistas poderia ser uma alternativa viável. Foram delineados dois experimentos, com seis repetições por tratamento e quatro plantas por repetição. O primeiro experimento visou o controle de *S. sclerotiorum* em substrato artificialmente infestado, e o segundo o controle de *R. solani* em substrato naturalmente infestado. Para o experimento com *S. sclerotiorum* foram utilizados três tratamentos para três isolados de *Trichoderma* sp., combinados com o patógeno, e dois tratamentos controle (com e sem o antagonista na ausência do patógeno). Para tanto, o patógeno foi inoculado artificialmente, com 10 discos de micélios por repetição e a avaliação ocorreu ao final de 35 dias. Para *R. solani* utilizou-se uma mistura dos inóculos dos três isolados de *Trichoderma* sp. em duas concentrações de pó biológico (0,4 e 4g em 300g de substrato/vaso) e a avaliação final das plantas foi no estádio R8. Em ambos os experimentos a sobrevivência das plantas foi superior na presença dos isolados de *Trichoderma* sp. Os tratamentos com o isolado T4 e o de 0,4g da mistura dos isolados apresentaram as melhores porcentagens de sobrevivência das plântulas, 95,6 e 91,3%, respectivamente. Apoio finaceiro: FIPE/UFSM.

197

Compostos voláteis produzidos por biocontroladores do crestamento bacteriano em feijão: efeito contra *Macrophomina phaseolina.* Cardoso, G; Moura, AB; Rocha, DJA; Corrêa, BO; Souza Júnior, IT. UFPel, Pelotas, RS. E-mail: guilescardoso@gmail.com. Volatile compounds produced by biocontrolers of the common bacterial blight of bean: effect against *Macrophomina phaseolina.*

Macrophomina phaseolina é agente causal da podridão cinzenta do caule do feijoeiro, contra a qual as medidas de controle atualmente empregadas não tem sido eficientes. Justifica-se assim, a busca por alternativas de controle. Objetivou-se avaliar a capacidade de bactérias controladoras de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* de produzirem *in vivo* metabólitos que inibam o crescimento de *M. phaseolina*. *Pseudomonas veronii* (isolado DFs513), *Bacillus* sp. (DFs093 e DFs348), *B. cereus* (DFs769), *Rodhococcus fascians* (DFs843 e DFs912) e *P. fluorescens* (DFs831 e DFs842) foram repicadas para placas com 10 mL de meio 523. Nas tampas das placas contendo 10mL de BDA, colocou-se um disco de micélio fúngico de 5 mm de diâmetro. Como testemunhas utilizaram-se placas com discos do patógeno sobrepostos com meio 523, sem a presença do biocontrolador. As placas foram incubadas a 25oC e avaliadas após 96 h, medindo-se o diâmetro da colônia do patógeno. As bactérias que apresentaram potencial de inibição do crescimento foram *Bacillus* spp. (DFs769 e 348) com 29,4% e 27,1% respectivamente, seguidos de DFs093 e DFs843, com inibição de 24 e 23% do crescimento micelial do fungo. No entanto, estudos posteriores fazem-se necessários buscando-se elucidar outros mecanismos desses antagonistas para o controle de doenças do feijão. Apoio financeiro: CNPq.

198

Efeito de biocontroladores de bacteriose em feijoeiro: compostos não voláteis bioativos contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli.* Cardoso, G; Moura, AB; Rocha, DJA; Corrêa, BO; Anacker, LF; Campesato, CBM. UFPel, Pelotas, RS. E-mail: guilescardoso@gmail.com. Non-volatile compounds produced by biocontrolers of the common bacterial blight of bean: *in vitro* effect on *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*.

Avaliou-se *in vitro* a capacidade de biocontroladores selecionados para o controle de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* sobre dois isolados do fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, agente etiológico da murcha ou amarelecimento de *Fusarium* do feijão. Isolados de *Pseudomonas veronii* (DFs513), *Bacillus* sp. (DFs093 e DFs348), *Bacillus cereus* (DFs769), *Rodhococcus fascians* (DFs843 e DFs912) e *P. fluorescens* (DFs831 e DFs842) foram crescidos em meio 523 líquido (28ºC/72h) e centrifugados (33320g/15 min). O sobrenadante foi coletado, submetido a banho ultrassônico (20 min) e alíquotas (100µL) deste líquido foram depositadas em 4 cavidades diametralmente opostas em placas de Petri com 10 mL de BDA. Discos dos isolados do patógeno foram colocados no centro das placas. As testemunhas foram constituídas de placas contendo somente discos de fungos. As placas foram incubadas a 25ºC até que o micélio da testemunha atingisse os bordos. Foram usadas 4 repetições, avaliando-se a presença ou ausência de inibição de crescimento micelial do patógeno. As bactérias que apresentaram maior potencial de inibição foram DFs513, DFs769 e DFs842, que inibiram os dois isolados do patógeno e DFs912, que inibiu um isolado. Verificou-se que quatro dentre as oito bactérias avaliadas apresentam potencial de biocontrole por antibiose. Apoio financeiro: CNPq.

199

Efeito do uso de diferentes combinações de bactérias antagonistas no biocontrole da queima-das-bainhas em arroz. Souza Júnior, IT; Shäfer, JT; Moura, AB. Departamento de Fitossanidade, FAEM, Universidade Federal de Pelotas, CEP 96010-970, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: agrojunior1@yahoo.com.br. Effect of the combination of different antagonistic bacteria on the control of rice sheath blight.

A queima-das-bainhas do arroz, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani*, é responsável por danos crescentes a cada ano, na cultura do arroz irrigado. Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes combinações dos isolados bacterianos biocontroladores DFs185 (*Pseudomonas synxatha*), DFs306 (não identificado), DFs416 e DFs418 (*Bacillus* sp.), estes foram combinados em arranjos de dois, três e quatro isolados. Sementes de arroz cv. El Passo L144 foram microbiolizadas com cada uma dessas misturas e semeadas em vasos contendo solo não esterilizado. Decorridos 30 dias, as plantas foram inoculadas com palitos colonizados por *Rhizoctonia solani*. As avaliações ocorreram com um intervalo de 2 dias até o 14° dia, medindo-se o comprimento da lesão e da bainha. Das 11 combinações testadas as que obtiveram resultados mais satisfatórios na redução da lesão na bainha foram as que possuíam na sua combinação os isolados DFs185 e DFs416. A combinação DFs185/306/416 proporcionou 50% de controle em relação à testemunha, seguida das combinações Dfs185/416 e DFs185/306, com 45%. Em geral, as combinações foram mais eficientes no controle da doença em relação aos isolados bacterianos sozinhos, demonstrando o efeito aditivo da combinação dos isolados no controle da queima das bainhas do arroz. Apoio financeiro: CNPq.

200

Compatibilidade entre isolados bacterianos biocontroladores de doenças em arroz. Souza Júnior, IT; Moura, AB. DFs/FAEM, Universidade Federal de Pelotas-RS. E-mail: agrojunior1@yahoo.com.br. Compatibility between rice disease-controlling bacterial isolates.

Agentes de biocontrole de fitopatógenos produzem compostos capazes de inibir o crescimento de microrganismos, sendo esse mecanismo denominado antibiose. O objetivo deste trabalho foi avaliar a compatibilidade *in vitro* entre cinco isolados de bactérias biocontroladoras, sendo eles DFs185 (*Pseudomonas synxatha*), DFs223 (*P. fluorescens*), DFs306 (não identificado), DFs416 e DFs418 (*Bacillus* sp.) pré-selecionados para o biocontrole das doenças do arroz mancha-parda (causada por *Bipolaris oryzae),* queima-das-bainhas *(Rhizoctonia solani)* e escaldadura *(Gerlachia oryzae)*. O teste de compatibilidade foi realizado pelo método de sobrecamada. Os isolados foram previamente repicados, na forma de ponto, em placas de Petri contendo meio sólido, e crescidos por 24 horas a 28°C. Os mesmos foram removidos e inativados com o uso de 1 mL de clorofórmio. Posteriormente, em cada uma dessas placas foram vertidos 15 mL de meio semi-sólido contendo 100µL do isolado bacteriano desafiante. A avaliação da compatibilidade consistiu na observação da ausência de halo de inibição ao redor da colônia bacteriana pelo isolado desafiante. Dentre os isolados bacterianos avaliados, apenas DFs223 não se mostrou compatível com nenhum dos demais. Assim, é possível a utilização dos demais isolados em diferentes combinações com arranjos de dois, três e quatro isolados, totalizando 11 combinações, que de modo geral, poderiam ampliar ou intensificar o efeito biocontrolador. Apoio financeiro: CNPq.

201

Efeitos da microbiolização de sementes de arroz com *Bacillus* spp. na transmissão de *Curvularia oryzae* e *Aspergillus niger.* Nascimento, IO; Rodrigues, AAC; Silva, LLS; Catarino, AM. Laboratório de Fitopatologia, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, UEMA, São Luís, MA, Brasil. E-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br. Effect of rice seed microbiolization with *Bacillus* spp. on *Curvularia oryzae* and *Aspergillus niger* transmission.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da microbiolização de sementes com os *Bacillus sp., B. macerans, B. polymyxa, B. pentothenticus, B. lentus, B. pumilus e B. stearothermophilus,* na transmissibilidade de *Curvularia oryzae* e *Aspergillus niger*. As sementes foram microbiolizadas com a suspensação de bactéria em solução salina (NaCl 0,85 %), na concentração de OD_{540} = 0,5 para cada isolado. As sementes microbiolizadas foram semeadas em solo esterilizado, em experimentos conduzidos em casa de vegetação, com delineamento inteiramente casualizados. Os parâmetros avaliados foram incidência e transmissibilidade dos patógenos em plantas de arroz aos sete e quatorze dias após a semeadura. Em cada época retirou-se 100 plantas, as quais passaram por assepsia usual e em seguida foram plaqueadas em meio de cultura batata-dextrose-ágar. Os resultados obtidos permitiram concluir: nas plantas a redução da transmissibilidade dos patógenos *Curvularia oryzae* e *Aspergillus niger* foi mais eficaz aos sete dias.

202

Produção de metabólitos por *Trichoderma harzianum* no controle *in vitro* de *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) do maracujazeiro. Santos, RL[1]; Bomfim, MP[1]; Fumes, LAA[1]; Rebouças, TNH[2]; São José, AR[2]. [1]FCA/UNESP/Fazenda Lageado - Rua José B. de Barros, CP 237, CEP 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]UESB, Estrada Bem-Querer, Km 4, Bairro Universitário, CEP 45083-900, Vitória da Conquista-BA. E-mail: rycardolim@gmail.com. Metabolite production by *Trichoderma harzianum* in the *in vitro* control of *Colletotrichum gloeosporioides* in yellow passion fruit.

O fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. é o causador de uma das principais doenças do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg), a antracnose. Sua maior incidência é na parte aérea, causando crestamento nas folhas e ramos e apodrecimento nos frutos. Diversos fungos têm o seu sucesso comprovado como agente de controle biológico e muitos outros estão sendo apontados como potenciais. *Trichoderma spp.* é um promissor agente de biocontrole, podendo reduzir o crescimento de outros fungos. O objetivo deste trabalho foi verificar o potencial antagônico de *T. harzianum* a *C. gloeosporioides* por meio das técnicas: pareamento de culturas, metabólitos voláteis, metabólitos não voláties e liquido metabólico. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC) com 5 tratamentos e 12 repetições. As médias das avaliações foram submetidas ao teste Tukey a 5% de probabilidade. Para o pareamento de culturas, metabólitos voláteis, metabólitos não voláties e liquido metabólico, *T. harzianum* foi eficiente no controle, inibindo 75,6%, 65%, 100% e 100% respectivamente, o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*.

203

Redução de patógenos em sementes de arroz microbiolizadas com *Bacillus* spp. Rodrigues AAC; Nascimento IO; Moraes, FHR; Silva, MSBS; Sousa, FA. Laboratório de Fitopatologia, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, UEMA, São Luís, MA, Brasil. E-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br. Reduction of pathogens in rice seeds microbiolized with *Bacillus* spp.

As sementes são componentes essenciais da economia e do comércio mundial, nelas está contida a vida e a possibilidade de disseminação de doenças. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade sanitária de sementes de arroz variedade Bonança e a redução de fitopatógenos, utilizando a microbiolização de sementes com *B. macerans, B. polymyxa, B. pentothenticus, B. lentus, B. pumilus, B. stearothermophilus e Bacillus* sp. Para o teste de sanidade foi empregado o método do *Blotter Test*. As sementes microbiolizadas com a suspensação de bactéria em solução salina (NaCl 0,85 %), na concentração de OD_{540} = 0,5 para cada isolado, foram plaqueadas em papel de filtro, em experimento conduzido em laboratório, com delineamento inteiramente casualizado. Os parâmetros avaliados foram incidência e redução dos patógenos em sementes de arroz aos sete dias após o plaqueamento. De acordo com os resultados, no teste de sanidade foi detectado maior incidência de *Curvularia oryzae* e menor ocorrência de *Fusarium* spp., a microbiolização das sementes de arroz variedade Bonança, promoveu a redução da incidência de *Curvularia oryzae* e *Aspergillus niger*. Apoio financeiro: BNB.

204

Seleção de rizobactérias antagonistas a *Magnaporthe oryzae.*
Machado, MR[1]; Silva, FR[2]; Sperandio, EM[2]; Filippi, MC[3]; Silva, GB[4]; Prabhu, AS[3]; Silva-Lobo, VL[3]. [1]Escola de Agronomia-UFG, Goiânia, GO. [2]Uni-Ahanguera, Goiânia, GO. [3]Embrapa Arroz e Feijão, CP. 179, Santo Antônio de Goiás, GO. [4]UFRA, Belém, PA. E-mail: valacia@cnpaf.embrapa.br. Selection of rhizobacteria antagonistic to *Magnaporthe oryzae*.

A brusone, causada por *Magnaporthe oryzae*, é a principal e mais destrutiva doença do arroz. Devido à severidade da doença o agricultor adota programas de aplicação de fungicidas que, além de onerarem o custo de produção, podem causar sérios danos ao meio ambiente. As rizobactérias têm se destacado no controle biológico de doenças, podendo ser mais uma opção no controle da brusone. Com o objetivo de avaliar o potencial de rizobactérias como antagonistas a *M. oryzae*, foram coletadas 104 amostras de rizosfera e rizoplano de plantas de arroz sadias, em lavouras de primeiro e segundo ano de plantio, com e sem aplicação de fungicidas, nos Estados de Goiás e Mato Grosso. As amostras foram processadas em solução salina a 0,85% e as diluições plaqueadas em meio 523. Colônias individualizadas foram selecionadas e utilizadas nos testes de antagonismo. Foram avaliados 487 isolados pelo método de pareamento de colônias em meio BDA e formação de compostos voláteis pelo teste de dupla camada. Observou-se que 37% dos isolados inibiram o crescimento micelial de *M. oryzae*. Resultados preliminares indicam a formação de compostos voláteis. Este isolados serão avaliados quanto à inibição da germinação e formação de apressório de *M. oryzae* e capacidade de colonização de raízes.

205

Mecanismos de ação *in vitro* de isolados de *Trichoderma* sp. sobre *Colletotrichum* sp., *Fusarium subglutinans* f.sp. *ananas* e *Pestalotiopsis* sp. Santos, MS[1,2]; Lustosa, DC[2]; Bandeira, MA[2]; Freitas, LRB[2]; Silva, GB[2]. [1]UNESP/FCA, CP 237, 18610-307, Botucatu, SP, Brasil; [2]Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, CP 917, 66077-530, Belém, PA, Brasil. E-mail: mialegal@hotmail.com. Mode of action of isolates of *Trichoderma* sp. on *Colletotrichum* sp., *Fusarium subglutinans* f.sp. *ananas* e *Pestalotiopsis* sp.

Foram testados 13 isolados de *Trichoderma* sp. oriundos de solos de mata nativa e áreas reflorestadas após exploração petrolífera, quanto ao seu efeito antagônico sobre *Colletotrichum* sp. (isolado de *Euterpe oleracea*), *Fusarium subglutinans* f.sp. *ananas* (Fsa, isolado de *Ananas comosus*) e *Pestalotiopsis* sp. (isolado de *Eucalyptus grandis*). Avaliou-se os mecanismos de confrontamento direto, produção de compostos tóxicos e voláteis e interação de hifas em placas de Petri, de *Trichodema* sp. sobre os fitopatógenos. No pareamento, os isolados T.a. e T09 reduziram o crescimento de *Colletotrichum* em cerca de 50%. Para Fsa, o T52 reduziu em 44% seu crescimento e para *Pestalotiospis* sp. os isolados T09, T13, T52, T34 e T.a reduziram seu crescimento em mais de 50%. No teste de produção de compostos voláteis, todos os isolados de *Trichoderma* sp. reduziram acima de 50% o crescimento dos fitopatógenos. A maioria dos isolados produziu algum composto tóxico sobre os fungos fitopatogênicos testados, destacando o isolado T47 que reduziu o crescimento de *Colletotrichum* sp. e *Pestalotiospisis* sp. em 77% e 58%, respectivamente. Não foi observado interação de hifas entre *Trichoderma* sp. e os fitopatógenos. Apoio financeiro: CNPq/Finep/Rede CT Petro Amazônia.

206

Identificação de bacterias antagônicas a *Magnaorthe oryzae.*
Sperandio, EM[1]; Silva, AB[1]; Araujo, LG[2], Silva-Lobo, VL[3], Prabhu, AS[3], Filippi, MC[3]. [1]Uni-Anhanguera, [2]UFG, [3]Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462, km 12 , St°. Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: eugenisperandio@gmail.com. Identification of antagonistic bacteria to *Magnaporthe oryzae.*

A brusone (*Magnaphorthe oryzae*) destaca-se como a doença fúngica mais destrutiva dos arrozais a nível regional, nacional e internacional. A severidade com que a brusone ocorre induz o agricultor a adotar programas de aplicação de defensivos químicos, que além de aumentarem o custo de produção podem causar danos ao meio ambiente. Objetivando-se isolar e identificar organismos antagônicos a *M. oryzae*, como agentes potenciais de biocontrole, folhas de arroz foram coletadas de diferentes regiões produtoras de arroz. As amostras foram processadas em solução salina a 0,85% e plaqueadas em meio 523 e AC. Inicialmente foram estabelecidos 37 isolados de bactérias os foram submetidos a bioensaios, conduzidos em condições de laboratório, para identificação de possíveis isolados antagonicos a *M. oryzae*. Na análise do crescimento micelial da colônia de *M oryzae* foram constatadas diferenças significativas entre os isolados testados, destacando-se sete isolados como promissores para os estudos em biocontrole.

207

Efeito de diferentes dosagens de *Trichoderma harzianum* sobre *Meloidogyne incognita* raça 4 em pepino. Mascarin, GM; Bonfim Jr., MF; Araújo Filho, JV. Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola/ ESALQ/USP, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: gmmascar@esalq.usp.br. Effect of different dosages of *Trichoderma harzianum* on *Meloidogyne incognita* race 4 in cucumber.

Trichoderma harzianum é uma espécie de fungo frequentemente relatada parasitando diferentes espécies de fitonematóides. Todavia, sua eficácia no biocontrole destes patógenos não tem sido avaliada no Brasil. Objetivou-se desse modo, avaliar sob condições de casa-de-vegetação o efeito de diferentes dosagens deste fungo sobre *Meloidogyne incognita* raça 4. Para isto foi conduzido um experimento composto por 5 tratamentos, dos quais 3 foram relativos à aplicação de diferentes dosagens do agente biológico em plantas de pepino (*Cucumis sativus*) inoculadas com o nematóide (Pi=800 espécimes/parcela). A avaliação foi realizada aos 60 dias após a inoculação, medindo-se a eficiência do fungo a partir da redução do fator de reprodução (FR) do nematóide e da massa fresca de raízes. Todas as dosagens utilizadas reduziram o FR. Por outro lado, não houve diferença significativa de massa fresca entre os tratamentos com *T. harzianum* e a testemunha com nematóide. O tratamento em que o agente de biocontrole foi inoculado na semente, na cova e em pós-plantio apresentou resultado promissor, reduzindo consideravelmente o valor médio do FR (48,93% de redução), sugerindo portanto, que possa ser mais uma alternativa no manejo integrado desta nematose.

208

Ação de *Trichoderma* sp. sobre *Colletotrichum graminicola* e *Rhizoctonia solani* pelo método de culturas pareadas. Caires, AM; Rezende, AA; Juliatti, FC. Laboratório de Micologia e Proteção de plantas - LAMIP/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: andimagro@yahoo.com.br. Action of *Trichoderma* sp. on *Colletotrichum graminicola* and *Rhizoctonia solani* by dual culture tests.

Doenças de plantas, principalmente aquelas causadas por patógenos de solo, são responsáveis por perdas severas em culturas de importância econômica em todo o mundo. Assim, o controle biológico constitui-se em demanda atual e de alta importância para viabilizar a substituição dos agroquímicos. O objetivo deste trabalho foi determinar o potencial antagônico do isolado ET01 de *Trichoderma* sp. da Micoteca da Universidade Federal de Uberlândia sobre *Colletotrichum graminicola* e *Rhizoctonia solani*. Pelo método de culturas pareadas, utilizou-se discos de ágar (6 mm de diâmetro) contendo micélio dos patógenos e do antagonista, com 4 repetições, os quais foram depositados simultaneamente em extremidades opostas de placas de Petri com BDA solidificado, incubados à temperatura ambiente. Após quatro dias avaliou-se o crescimento micelial dos fungos, conforme a escala de Bell modificada. ET01 foi considerado antagônico a *C. graminicola* e *R. solani*, ambos com nota média igual a 1,5 (escala de 1 a 5), onde a eficiência deve ser igual ou inferior a 3,0. Estes resultados devem ser interpretados com cautela, pois esta eficiência deve ser confirmada em ensaios de casa de vegetação e a campo. Apoio financeiro: FAPEMIG.

209

Avaliação do efeito de diferentes doses de *Trichoderma* spp. sobre a eclosão de juvenis de *Meloidogyne exigua.* Dias, LA; Piassa, J; Freitas, MN; Santos, MA. Laboratório de Nematologia Agrícola – LANEM, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: leticia_ops@hotmail.com. Evaluation of effect of different doses of *Trichoderma* spp. on the hatching *Meloidogyne exigua* juveniles.

Meloidogyne exigua é um dos principais fitonematóides na cultura do cafeeiro e da seringueira. A possibilidade de uso do controle biológico no manejo de áreas contaminadas por fitonematóides é crescente e interessante dentro de um contexto de agricultura sustentável. O fungo *Trichoderma* exerce antagonismo a vários fitopatógenos, através do parasitismo e/ou antibiose, bem como, por hiperparasitismo. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes doses (0, 100, 200, 300 e 400 $g.ha^{-1}$) de *Trichoderma spp.*, in vitro, em solução em contato com 2000 ovos de *Meloidogyne exígua* em câmara de eclosão. A avaliação foi feita após 72 horas da incubação a 25ºC, sendo determinado o número de juvenis eclodidos. Os dados obtidos foram analisados por regressão, observando que a melhor dose encontrada para proporcionar a maior redução de eclosão de juvenis foi a de 200 $g.ha^{-1}$. Nessa dose, houve 56,46 % de inibição na eclosão de juvenis de 2º estádio de *M. exigua*. Apoio financeiro: FAPEMIG.

210

Avaliação *in vitro* do potencial antagônico de rizobactérias contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* agente causal do Mal-do-Panamá. Peixoto, CC[1]; Trindade, AV[2]; Cerqueira, RMC[3]; Matos, AP[2]. [1]UFRB/EMBRAPA/CNPMF, Cruz das Almas, BA, Brasil. [2]EMBRAPA /CNPMF. [3]UFBA. E-mail: celma_22@yahoo.com.br. *In vitro* evaluation of the potential of antagonistic rhizobacteria against *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, the causal agent of Mal-do-Panamá.

Um dos principais problemas enfrentados pela cultura da banana, é o Mal-do-Panamá, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (FOC). Doença de ocorrência generalizada em todas as regiões produtoras no mundo, altamente destrutiva, que tem seu controle fundamentado no plantio de cultivares tolerantes e resistentes. Este trabalho teve como objetivos isolar rizobactérias de plantas de bananeira, e avaliar seu potencial antagônico *in vitro* para o controle de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. No isolamento, utilizando-se os meios King B e Meio B, foram encontrados diferentes grupos morfológicos de microrganismos, que variaram em função da cor, formação de halo ao redor das colônias e forma, obtendo-se 61 isolados bacterianos endofíticos e 148 isolados epifíticos, oriundos de raízes de bananeira das variedades 'Maçã', 'Grand naine' e 'Pioneira'. Destes, foram selecionados 48 isolados para realização de testes *in vitro*. A maioria dos agentes promissores nos testes *in vitro* de antagonismo ao Mal-do-Panamá foram obtidos do meio King B (MKB 6E, MKB 10, PKB 3e, GNKB 3e, GNKB 23, GNKB 6e, GNKB 4e, GNKB 30, GNKB 24, GNKB 6, PKB 26, PKB 2e e PKB 7e), sendo apenas 6 isolados provenientes do Meio B (MB4, MB 6e, PB 39, PB 7e, PB 43 e PB42).

211

Avaliação *in vivo* do potencial antagônico de rizobactérias contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* agente causal do Mal-do-Panamá. Peixoto, CC[1]; Trindade, AV[2]; Cerqueira, RMC[3]; Matos, AP[2]. [1]UFRB/EMBRAPA/CNPMF, Cruz das Almas, BA, Brasil. [2]EMBRAPA/ CNPMF. [3]UFBA. E mail: celma_22@yahoo.com.br. *In vivo* evaluation of the potential of antagonistic rhizobacteria against *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* causal agent of Mal-do-Panamá.

Programas de controle biológico empregando rizobactérias buscam selecionar isolados que controlem doenças. Este trabalho objetivou avaliar o potencial *in vivo* de diferentes rizobactérias no controle de *F. oxysporum* f. sp. *cubense*. Foram implantados 2 bioensaios em casa de vegetação utilizando mudas de bananeira 'Maçã' e 'Grand naine' inoculadas com rizobactérias previamente testadas quanto à supressão de *Fusarium*. Após 40 dias realizou-se a inoculação do FOC. A severidade da doença foi avaliada 20 dias depois mediante corte transversal do rizoma, atribuindo-se notas de 1 a 6 de acordo com a extensão da descoloração do tecido vascular: **1:** rizoma limpo, sem descoloração do tecido vascular; **2:** pontos isolados de descoloração; **3:** descoloração acima de 1/3; **4:** descoloração entre 1/3 e 2/3; **5:** descoloração maior que 2/3; **6:** total descoloração. Posteriormente, comparou-se cada tratamento com as respectivas testemunhas relativa e absoluta e obteve-se a massa seca da parte aérea, da raiz e do rizoma. No experimento com mudas da 'Maçã', apenas uma bactéria (MB6e) isolada do Meio para Bacillus, obteve êxito no controle do Mal-do-Panamá, enquanto que seis isolados obtidos do Meio para Bacillus (MB4, MB11, MB6e, GNB11, GNB16 e GNB21) e dois (GNKB4e, MKB10) do Meio King B foram promissores no controle biológico com mudas da variedade 'Grand Naine'.

212

***Pseudomonas chlororaphis* 63-28 controls Pythium root rot and enhances growth in hydroponic sweet peppers (*Capsicum annuum*) regardless of high temperature predisposition to the disease.** Sopher, CR; Sutton, JC. School of Environmental Sciences, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada. N1G 2W1. E-mail: csopher@uoguelph.ca. *Pseudomonas chlororaphis* 63-28 controla a podridão de raiz causada por *Pythium* e promove o crescimento de pimentão hidropônico (*Capsicum annuum*) independentemente da predisposição causada por elevada temperatura.

The ability of *Ps. chlororaphis* 63-28 to control root rot and enhance vegetative growth responses in peppers exposed to high root-zone temperature (33°C) before inoculation with *Pythium aphanidermatum* was tested. *Ps. chlororaphis* was applied or not applied in the plant nutrient solution at a final density of 1 x 10^7 CFU/ml 10 days prior to inoculation with *P. aphanidermatum*. In inoculated plants that were respectively treated or not treated at 33°C, *Ps. chlororaphis* delayed disease onset by 7 and 4 days, and reduced disease severity by 75 and 85% at 10 days after inoculation. In the same treatments at 10 days after pathogen inoculation, *Ps. chlororaphis* increased plant height by 19 and 16%, total leaf area by 4 and 10%, shoot dry mass by 19 and 12% and root dry mass by 1238 and 1000%. In corresponding non-inoculated plants, *Ps. chlororaphis* increased the respective growth variables by 12 and 19%, 10 and 10%, 11 and 11%, and 20 and 15%. In inoculated plants, growth of young leaves continued rapidly in the presence of *Ps. chlororaphis* but in the absence of the bacterium growth ceased or almost ceased by 2–5 days after inoculation.

213

Efeito de princípios ativos de fungicidas no antagonismo de *Trichoderma* spp. sobre *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli.* Ribas, PP[1]; Paz, ICP[1]; Santin, RCM[2], Guimarães, AM[2]; Silva, ME[2]; Matsumura, ATS[1,2]. [1]Laboratório de Microbiologia Fitopatologia, UFRGS, Porto Alegre, 91540000, RS, Brasil. [2]ICB BIOAGRITEC Ltda, Porto Alegre, 90240-470, RS, Brasil. E-mail: prirbs@yahoo.com.br. Effect of fungicide active principles on the antagonism of *Trichoderma* spp. against *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*.

A falta de planejamento no manejo de doenças pode interferir na ação de agentes de controle biológico. Este trabalho verificou a interferência dos princípios ativos (P.A.) tiofanato metílico, carbendazim, captana, iprodiona e fluazinam no antagonismo de *Trichoderma* spp. contra *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Os isolados de *Trichoderma viride* (ICBV21), *T. harzianum* (ICBH22), *Trichoderma* sp. (ICB04, ICB16 e ICBTS20) foram testados com os P.A. nas concentrações recomendadas. O meio BDA foi suplementado com a solução do P.A. e inoculado com um disco de 0,8 cm de diâmetro da colônia do isolado e do patógeno em lados opostos de placas de Petri. As placas foram mantidas em câmara de crescimento a 28°C e fotoperíodo de 12 horas durante sete dias, com cinco repetições. O efeito dos P.A. no antagonismo foi verificado através da mensuração do crescimento micelial de *Trichoderma* spp. Com exceção de tiofanato metílico, que não diferiu da testemunha para os isolados ICB16, ICBV21 e ICBH22, todos os P.A. interferiram de alguma forma no crescimento micelial de *Trichoderma* spp. Carbendazim inibiu o crescimento micelial (100%) de todos os isolados. Apoio financeiro: Capes e ICB BIOAGRITEC Ltda.

214

Toxicidade de princípios ativos de fungicidas comerciais sobre *Trichoderma* spp. Ribas, PP[1]; Paz, ICP[1]; Santin, RCM[2], Guimarães, AM[2]; Silva, ME[2]; Matsumura, ATS[1,2]. [1]Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia, UFRGS, Porto Alegre, 91540-000, RS, Brasil. [2]ICB BIOAGRITEC Ltda, Porto Alegre, 90240-470, RS, Brasil. E-mail: prirbs@yahoo.com.br. Toxicity of fungicide active principles on *Trichoderma* spp.

Os princípios ativos (P.A.) de fungicidas comerciais podem interferir no desenvolvimento e forma de ação de agentes de controle biológico. Este trabalho verificou a interferência dos P.A. tiofanato metílico, carbendazim, captana, iprodiona e fluazinam no crescimento vegetativo e esporulação de *Trichoderma* spp. Os isolados *Trichoderma viride* (ICBV21), *T. harzianum* (ICBH22), *Trichoderma* sp. (ICB04, ICB16 e ICBTS20) foram testados na concentração recomendada. O meio BDA foi suplementado com a solução do P.A. e inoculado com um disco de 0,8 cm de diâmetro do isolado no centro de placas de Petri. As placas foram mantidas em câmara de crescimento a 28°C e fotoperíodo de 12 horas até que o controle atingisse o diâmetro máximo da placa. Sete dias após a inoculação foi preparada uma suspensão de esporos a partir de dois discos do meio de cultura inoculado. O experimento foi realizado com cinco repetições. Através da mensuração do crescimento micelial e contagem da esporulação, tiofanato metílico demonstrou-se compatível a todos os isolados testados, captana foi compatível aos isolados ICB04, ICBV21 e ICBH22 e moderadamente tóxico aos isolados ICB16 e ICBTS20. Carbendazim e fluazinam mostraram-se muito tóxicos para todos os isolados. Apoio financeiro: Capes e ICB BIOAGRITEC Ltda.

215

Redução de eclosão de juvenis de 2º estádio de *Meloidogyne exigua* por bactérias do gênero *Bacillus.* Freitas, MN; Piassa, J; Dias, LA; Santos, MA. Laboratório de Nematologia Agrícola – LANEM, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: cellanunes@yahoo.com.br. Reduction of hatching of stage second juveniles of *Meloidogyne exígua* by bacteria of genus *Bacillus*.

O fitonematóide *Meloidogyne exígua* é um importante patógeno para a cafeicultura brasileira, causando reduções nas produções do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). O gênero *Bacillus* predomina como bactérias endofíticas encontradas em vários isolamentos de raízes das mais diversas espécies vegetais. Como agentes de biocontrole para fitonematóides, bactérias do gênero *Bacillus* tem apresentado eficiência em dificultar a movimentação e a orientação de nematóides juvenis (J_2), que acabam morrendo por inanição. Essas bactérias também podem controlar o processo de eclosão dos juvenis dos nematóides. No presente experimento, o objetivo foi avaliar diferentes doses de um produto biológico a base de *Bacillus*. As doses avaliadas foram de 400, 500, 600 e 700 $g.ha^{-1}$ em 5 repetições. Na câmara de eclosão foram colocadas as suspensões contendo 2000 ovos do nematóide e as doses testadas da bactéria. As câmaras permaneceram por 72 horas em incubação, e então avaliou-se o número de juvenis eclodidos em cada dose testada. A análise de regressão mostrou que a melhor dose encontrada para permitir a maior redução na eclosão de juvenis do nematóide foi de 400 e 500 $g.ha^{-1}$ que correspondeu a uma redução de 48 % na eclosão. Apoio financeiro: FAPEMIG.

216

Antagonismo de *Trichoderma* spp sobre *Macrophomina phaseolina*, "in vitro". Silva, CL; Martins, JAS; Juliatti, FC; Rezende, AA. Laboratório de Micologia e Proteção de plantas/UFU, CEP:38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: carlagro2007@yahoo.com.br. Antagonism of *Trichoderma* spp on *Macrophomina phaseolina*, "in vitro".

Espécies de *Trichoderma* são consideradas eficientes antagonistas contra uma série de fungos fitopatogênicos, atuando tanto pela produção de metabólitos voláteis como de não voláteis como também pelo hiperparasitismo e pela competição por nutrientes, espaço e oxigênio. O objetivo do trabalho foi determinar o potencial antagônico do *Trichoderma* spp sobre *Macrophomina phaseolina*. Pelo método de culturas pareadas, utilizou-se discos de ágar (6 mm) contendo micélio dos patógenos e do antagonista, com 4 repetições, sendo depositados, simultaneamente, em extremidades opostas das placas de Petri com BDA solidificado, incubados a temperatura ambiente. Após quatro dias, avaliou-se o crescimento micelial dos fungos, conforme escala proposta por Bell, modificada. *Trichoderma* spp foi considerado eficiente sobre *Macrophomina phaseolina*, apresentando uma nota média de 3,0.

217

Control of ramulose in cotton by different forms of application of *Bacillus* spp. Ferro, HM; Souza, RM; Medeiros, FHV; Santos Neto, H; Zanotto, E; Martins, SJ. Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: agro_monteiro@yahoo.com.br. Controle da ramulose do algodoeiro por diferentes formas de aplicação de *Bacillus* spp.

The ramulose caused by *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (Cgc) is a major disease of cotton in Brazil. This study aims to find alternatives for the integrated management of diseases of cotton by the selection of nine isolates of *Bacillus* spp. with their form of application for protection of plants against ramulose. We used three methods of application (10^8 endospores / ml): T1 - Spraying of the shoots; T2 - Treatment of seeds and spraying the shoots; T3 - Treatment of seed and supplementation of the substrate weekly. The sprays were made weekly from 20 until 41 days after emergence (DAE), and the inoculation of Cgc at 28 DAE. For T1, four isolates stood out alone in disease control compared to the water treated control, *Bacillus subtilis* ALB629 (40.60%), *Bacillus* spp. UFLA 401 (40.37%), *B. subtilis* UFLA285 (35.36%) and *Bacillus* spp. UFLA 168* (29.99%). For T2, the best isolates were *B. subtilis* ALB629 (58.08%) and *Bacillus* spp. UFLA373 (46.67%). For T3, *B. subtilis* ALB629 (52.69%) and *B. subtilis* UFLA285 (30.97%) were significantly higher than S-methyl-acibenzolar (14.15%). Beyond the control of ramulose, *B. subtilis* UFLA285 promoted the increase of dry weight of plants at 21.54% compared to the water treated control in the method of application T2. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

218

Substratos supressivos à murcha do crisântemo causada por *Fusarium oxysporum*. Pinto, ZV[1]; Bettiol, W[2]. [1]UNESP/FCA, 18618-000, Botucatu-SP; [2]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP, Brasil. E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br. Plant growth media suppressive to chrysanthemum wilt caused by *Fusarium oxysporum*.

A produção de crisântemo pode ser limitada pela murcha de *Fusarium*, um patógeno de difícil controle. Uma alternativa para o seu controle é a incorporação de resíduos orgânicos aos substratos utilizados com a finalidade de indução de supressividade. Neste estudo foi avaliado o potencial supressivo de substratos obtidos pela incorporação de lodo de esgoto, cama aviária, torta de mamona, esterco suíno, hidrolisado de peixe, casca de camarão, biofertilizante e *Trichoderma asperellum* em diferentes concentrações e combinações em substratos comerciais à base de casca de *Pinus* e turfa. Além disso foi testada a aplicação de quitosana na parte aérea da planta. Os experimentos de desenvolvimento do substrato foram realizados em propriedade com problemas da doença utilizando três variedades de crisântemo, com delineamento inteiramente casualizado com 20 repetições. Transcorridas 8, 12, 15 e 20 semanas do transplantio foi avaliada a severidade da doença, os atributos fitotécnicos e as características químicas e microbiológicas dos substratos. O lodo de esgoto e a cama aviária induziram a supressividade do substrato e controlaram efetivamente a doença. Os demais resíduos orgânicos e o *T. asperellum* não suprimiram a doença e em algumas concentrações causaram fitotoxicidade. A supressão da doença induzida pelo lodo de esgoto e cama aviária deveu-se à combinação de suas alterações químicas e microbianas. Apoio financeiro: CNPq.

219

Avaliação da interação *in vitro* entre espécies de *Trichoderma* sp. isoladas de produtos comerciais e *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*. Silva, MB[1]; Paula Júnior, TJ[2]; Hudson T[2]. [1]Departamento de Ciências da Saúde, Agrárias e Biológicas. CEUNES/UFES, CEP 29931-220, São Mateus, ES. Brasil. [2]Epamig. CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: barretofito@uol.com.br. Evaluation of the *in vitro* interaction between *Trichoderma* spp. isolated from commercial products and *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*.

A podridão-radicular-seca do feijoeiro é causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* (Fsp). Uma alternativa viável de controle é o uso de produtos elaborados a partir de *Trichoderma* spp. Neste trabalho avaliou-se o comportamento *in vitro* de espécies de *Trichoderma* sp. isoladas de cinco produtos comerciais frente a Fsp, pelo método de pareamento de culturas. Discos de micélio de 0,8 cm de diâmetro contendo Fsp com 192 horas de cultivo foram colocadas nas extremidades de placas de Petri contendo BDA. Após 240 horas, discos de micélio obtidos de culturas de *Trichoderma* spp. com 48 horas foram transferidos para a extremidade oposta da placa de Petri contendo as colônias de Fsp. O crescimento radial do micélio dos dois fungos foi medido. A partir do encontro das duas colônias, quantificou-se a sobreposição da colônia do fungo antogonista sobre o patógeno. Dos cinco isolados de *Trichoderma* sp. testados, três apresentaram boa capacidade de parasitar as colônias do Fsp.

220

Avaliação da eficiência dos biocontroladores de nematóides NEMAT® e NEMAPLUS® no tratamento de solo em cultivo protegido. Arieira, GO; Santiago, DC; Stroze, CT; Baida, FC; Pereira, RFG; Sbrussi, CAG. Universidade Estadual de Londrina, Rod. Celso Garcia Cid Km 380, Londrina, Brasil. E-mail: giovaniarieira@yahoo.com.br. Efficiency of the nematode biocontrollers NEMAT® and NEMAPLUS® for treatment of greenhouse soil.

Nematóides de galhas (*Meloidogyne* spp.) provocam queda na produção de hortaliças, sendo um fator limitante em áreas infestadas, causando perda do vigor e subdesenvolvimento, deficiência mineral, murcha nas horas mais quentes e baixa qualidade de frutos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o nível de eficiência de NEMAT® (*Paecilomyces lilacinus* + *Arthrobotrys* sp.) e NEMAPLUS® (rizobactérias) no controle de nematóides na cultura do pepino. O experimento se realizou em estufas com canteiros de 1 m, com o híbrido Tsuyataro. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 3 tratamentos (NEMAPLUS, 6kg p.c./estufa, NEMAT, 2kg p.c./estufa e NEMAT, 1kg p.c./estufa) e a testemunha. Após constatar-se alta infestação por nematóides na área, cultivou-se rúcula durante 60 dias para multiplicar os nematóides e após sua retirada fez-se o plantio do pepino. Realizou-se uma aplicação dos produtos através da rega no plantio e uma segunda por pulverização. Após 70 dias, fez-se a coleta de amostras de solo, submetidas a avaliações. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey com 5 % de significância. Os produtos mostraram-se eficientes no controle do nematóide, sendo os tratamentos com 6kg de NEMAPLUS/estufa e 2 kg de NEMAT/estufa os mais eficientes, reduzindo o parasitismo e a população no solo em relação à testemunha.

221

Controle biológico experimental da mancha parda (*Bipolaris oryzae*) do arroz por rizobactérias autóctones em condições de casa de vegetação. Milagres, EA; Carvalho, SL; Santiago, TR; Amaral, LS; Ferraz, HGM; Souza, NA; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia de Plantas/ UFV-DFP, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: elisangelajsc@yahoo.com.br. Experimental biological control of brown spot *(Bipolaris oryzae*) of rice by autochthones rhizobacteria in greenhouse condition.

Arroz (*Oryza sativa*) é uma das mais importantes culturas que contribuem para a dieta humana. Entretanto, existem muitos fatores que limitam sua produtividade no Brasil dentre eles estão às doenças como a mancha parda (*B. oryzae)*. Para tentar controlar essa doença utilizou-se rizobactérias que foram isoladas de rizosfera e rizoplano de arroz coletados dos estados de MG, MT, RS e SP, pertencentes à coleção do Laboratório de Bacteriologia de Plantas da UFV. Sementes de arroz 'Primavera' foram microbiolizadas por embebição por 12 h com suspensão de propágulos (OD_{540} = 0,4) de cada uma das 52 rizobactérias em estudo, e semeadas em solo comum não estéril. Aos 45 dias após a semeadura, o patógeno desafiante foi inoculado por atomização (5.10^3 conídios ml^{-1}). Quando do aparecimento dos sintomas, a severidade da mancha parda foi quantificada pelo uso de uma escala de notas (0-9, IRRI). Análise dos dados permitiu inferir que quatro das rizobactérias proporcionaram proteção contra *B. oryzae* (após análise pelo teste de Duncan a 5% de confiança) e exibem pois potencialidade como agentes de biocontrole. Apoio financeiro: CNPq e Fapemig.

222

Efeito da associação de *Bacillus subtilis* e *Trichoderma* sp. sobre a infecção por *Colletotrichum acutatum* em flores destacadas de citros. Klein, MN; Kupper, KC; Silva, AC; Lopes, MR; Convento, BB. Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera, Km 158, CP 04, Cordeiropolis-SP. E-mail: mariana_klein28@hotmail.com. Effect of the association of *Bacillus subtilis* and *Trichoderma* spp. on the infection of detached citrus flowers by *Colletotrichum acutatum*.

O setor citricola enfrenta sérios problemas por doenças fúngicas que diminuem sua produtividade. Este ensaio teve por objetivo viabilizar o uso de agente de controle biológico (ACB), sozinho ou em mistura, no controle de *C. acutatum*, agente causal da queda prematura de frutos cítricos. Flores destacadas foram postas em caixas com os pedúnculos inseridos em orifícios em espuma sintética umedecida. Suspensões de cada agente de controle biológico (*Bacillus subtilis* isolados 66, 69, 77 e 84 e *Trichoderma* spp. isolados 14, 33, 37 e 40 foram usadas para o tratamento 24h antes da inoculação. As testemunhas foram constituídas de flores inoculadas com o fitopatógeno e depositadas sob suas pétalas, água destilada e esterilizada. Após a inoculação, as flores foram incubadas em BOD a 22ºC. Determinou-se a porcentagem de flores sadias 24h após a inoculação. Notou-se que *B. subtilis*, quando aplicado sozinho, apresentou eficiência que variou de 87 a 99%, quando comparado à testemunha. O isolado ACB-40 apresentou 91% das pétalas sem sintomas. O ACB-77, em mistura com ACB-37 e ACB-66, promoveu 88% de flores sadias. Conclui-se portanto, que a aplicação de mais de um agente de biocontrole é recomendável para se reduzir a variabilidade e aumentar a confiabilidade do controle biológico.

223

Aplicação de *Bacillus subtilis*, em diferentes estádios de desenvolvimento das flores, no controle da queda prematura dos frutos cítricos. Corrêa, FE[1]; Kupper, KC[2]. [1]Universidade Federal de São Carlos, Rod. Anhanguera, Km 174, CEP 13600-970, Araras-SP. [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera, Km158, CP 04, CEP 13490-970, Cordeiropolis-SP. E-mail: dta.conchal@conchalnet.com.br. Application of *Bacillus subtilis* at different stages of development of flowers in the control of postbloom fruit drop of citrus.

Dentre as doenças que ocorrem em flores e frutos jovens de citros, a queda prematura dos frutos cítricos (QPFC) é responsável por grandes perdas na produção. Este trabalho teve por objetivo estudar o melhor estádio de desenvolvimento da flor de citros para ser aplicado o agente de biocontrole (ACB0-69, a 10%), de modo a se obter o melhor controle da doença. O experimento foi instalado em um pomar convencional de laranja 'Valência' enxertada sobre limoeiro 'Cravo', de 10 anos de plantio, pertencente à Fazenda Morrinhos, no município de Botucatu. Os tratamentos corresponderam: 1) ACB-69 aplicado em todos os estádios de florescimento; 2) ACB-69 aplicado em cabeça de alfinete; 3) ACB-69 aplicado em cabeça de fósforo; 4) ACB-69 aplicado na fase de cotonete; 5) ACB-69 aplicado em flor aberta; 6) ACB-69 aplicado em cabeça de alfinete + cabeça de fósforo; 7) ACB-69 aplicado em cabeça de alfinete + cabeça de fósforo + cotonete; 8) Fungicida padrão e 9) Testemunha. Os resultados obtidos mostraram que, os tratamentos correspondentes ao fungicida padrão e ao ACB-69 aplicado em todos os estádios de florescimento proporcionaram os maiores números médios de frutos efetivos.

224

Antagonismo *in vitro* de isolados de *Trichoderma* sp. sobre *Phytophthora palmivora* patogênico à pupunheira. Vaz, AB; Luz, EDMN; Niella, GR; Silva, SDVM; Oliveira, ML; Cerqueira, ARN; Araújo, DCS; Valiense, ML. Ceplac/Cepec/Sefit, cx. postal 07, 45600-970, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: nine_vaz@yahoo.com.br. *In vitro* antagonism of *Trichoderma* spp. isolates on *Phytophthora palmivora* from peach-palm.

O cultivo da pupunheira está em franco desenvolvimento na região Sul da Bahia devido ao seu potencial para a produção e exportação de palmito. Embora as condições edafoclimáticas da região sejam propícias, existe um grave problema fitossanitário, qual seja a podridão-do-estipe, causada por *Phytophthora palmivora*. Visando selecionar possíveis antagonistas ao patógeno, foram testados in vitro 40 isolados de *Trichoderma* spp. da micoteca da CEPLAC contra cinco isolados de *P. palmivora* provenientes do município de Uruçuca, BA. Avaliou-se a ação dos antagonistas sobre o crescimento do patógeno bem como os mecanismos de ação dos isolados mais promissores, ao microscópio eletrônico de varredura (MEV). Dos 40 isolados, 13 apresentaram antibiose a *P. palmivora*: Tric Cud, ES4, TC26, 213, 421, 854, 909, 3188, 4006A, 4005, 889, 3196 e ALF247, e seis (2076, 4508, T70, T68, 281 e ALF247) apresentaram também parasitismo observável ao MEV. Apoio financeiro: CNPQ.

225

Aspectos fisiológicos de escleróciosde *Sclerotinia sclerotiorum* submetidos ao stress e a ação de microrganismos antagônicos. Orsini, IP; Sumida, CH; Francischetti, G; Homechin, M; Santiago, DC. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina. CEP 86051-990, CP 6001, Londrina, PR. E-mail: idenizeorsini@yahoo.com.br. Physiological aspects of sclerodia of *Sclerotinia sclerotiorum* subjected to stress and the action of antagonistic microorganisms.

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum* produz estruturas de resistência, os escleróciosos, os quais apresentam melanina que confere proteção sob diferentes condições. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar a ação de microrganismos selecionados previamente *in vitro* quanto à sua capacidade em reduzir a viabilidade e germinação de escleróciosos submetidos a condições adversas. Na avaliação do estresse de seca sob a germinação micelial, os escleróciosos foram dissecados em sílica gel até 40% do peso úmido. Para simulação do choque térmico, os escleróciosos foram armazenados em congelador a -20ºC por 30 dias. Após, foram tratados com *Bacillus* spp., *Pseudomonas fluorescens* e *Trichoderma* spp. A avaliação da destruição foi pela contagem dos escleróciosos que não apresentavam resistência a compressão e viabilidade por meio da incubação em meio Agar água. Os isolados de *T. harzianum* (TH01), *T. hamatum* (TH05), *P. fluorencens* (Ps35 e Ps36) e *Bacillus* spp. (BL20 e BL33) inibiram a germinação e reduziram a viabilidade de escleródios submetidos à injúria artificial através de choque térmico (-20ºC) e estresse de seca. Mostrando que o estado fisiológico dos escleróciosos conferido por fatores de estresse de ambiente é importante para melhor entendimento das relações parasíticas dos antagonistas.

226

Sobrevivência de escleróciosde *Sclerotinia sclerotiorum* em solo submetido à solarização, inundação e aplicação de microrganismos biocontroladores. Orsini, IP; Sumida, CH; Francischetti, G; Homechin, M; Santiago, DC. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina. CEP: 86051-990, CP 6001. Londrina, PR. E-mail: idenizeorsini@yahoo.com.br. Survival of *Sclerotinia sclerotiorum* sclerotia in soil submitted to solarization, flooding and application of biocontrol microorganisms.

Sclerotinia sclerotiorum causa doenças severas em diferentes culturas, sendo de difícil controle. Este estudo avaliou práticas como inundação, solarização e aplicação de *Trichoderma* sp., *Pseudomonas fluorescens* e *Bacillus* spp., pré-selecionados *in vitro*, visando o biocontrole de *S. sclerotiorum*. Na prática da inundação, dez escleróciosos foram adicionados ao solo em sacos por períodos de 10; 15 e 30 dias. Após, os períodos, procedeu-se a aplicação dos antagônicos. Na solarização, os escleróciosos foram dispostos sob o solo em gerbóx seguido da aplicação dos isolados de *Trichoderma* sp., e cobertos com filme plástico, cor preta por 60 dias. A inundação nos três períodos, associada ao tratamento com *Trichoderma* sp. (TH01, TH05, TH21), *P. fluorescens* (Ps35, Ps36) e *Bacillus* spp. (BL20, B133), promoveu a destruição total dos escleróciosos localizados até a profundidade de 10 cm no solo. A solarização com a aplicação de isolados de *Trichoderma* sp. (TH01, TH05, TH21), aos 60 dias, destruiu os escleróciosos. Os resultados mostram que a integração dessas práticas é uma opção efetiva como medida para a erradicação do inóculo, podendo ser empregada em sistemas de controle integrado da doença sem promover modificações do ambiente de produção agrícola.

227

Avaliação de métodos de inoculação de *Fusarium guttiforme* em abacaxi. Trocoli, RO[1]; Brito, MR[1]; Souza, JT[1]; Silva, HSA[2]; Dita, MA[2]. [1]UFRB-CCAAB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, CP 007, 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: miguel@cnpmf.embrapa.br. Evaluation of inoculation methods for *Fusarium guttiforme* in pineapple.

A fusariose do abacaxizeiro, causada por *Fusarium guttiforme*, constitui o principal fator limitante da cultura no Brasil. Métodos de biocontrole apresentam potencial para o manejo da doença. Nesse sentido, a definição de uma metodologia de inoculação do patógeno que permita a avaliação eficiente do efeito de agentes de biocontrole é crucial. Neste trabalho, comparou-se o efeito da idade e posição das folhas, bem como a procedência do tecido (planta adulta ou muda) sobre a colonização do patógeno. Em plantas adultas (cinco meses de idade) foram inoculados discos retirados das folhas "D" e "F". Em mudas foram inoculados discos retirados na altura de 3 ou 6 cm a partir da inserção na planta mãe. O inóculo consistiu em suspensão de 10^5 conídios mL^{-1} e a variedade utilizada foi 'Pérola'. Discos retirados da folha "D" apresentaram maior nível de colonização quando comparados com os da folha "F". Ao contrário da folha "F", onde o ferimento não teve influência, na folha "D", maiores porcentagens de colonização foram observados nos discos com ferimento. Em mudas, verificou-se maior nível de colonização em discos retirados na altura de 3 cm, não sendo verificado efeito do ferimento. Considerando o processo de infecção natural do patógeno, selecionou-se o método de inoculação em discos de mudas (altura de 3 cm) sem ferimentos. Apoio financeiro: CAPES.

228

Antagonismo exercido por rizobactérias isoladas de rizosfera e rizoplano de tomateiro contra patógenos bacterianos da cultura. Amaral, LS; Ferraz, HGM; Rezende, LC; Milagres, EA, Romeiro, RS. Lab. de Bacteriologia de Plantas/UFV-DFP. CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: liviojsc@yahoo.com.br. Antagonism of rhizobacteria isolated from tomato rhizosphere and rhizoplane against bacterial pathogens of the culture.

Cem rizobactérias foram isoladas de rizoplano e rizosfera de plantas sadias de tomateiro e testadas quanto à efetividade em inibir o crescimento de quatro patógenos bacterianos do tomateiro, a saber: *P. syringae* pv. *tomato, P. corrugata, X. campestris* pv. *vesicatoria e C. michiganensis* subsp. *michiganensis*, através do bioensaio de antibiose denominado dupla camada. Em pontos equidistantes de placas de Petri contendo meio 523 de Kado & Heskett, cinco rizobactérias foram repicadas e incubadas a 28ºC por 48h. As colônias foram mortas por exposição a UV e a vapores de $CHCl_3$ vertendo-se a seguir uma sobrecamada do mesmo meio (semi-sólido) à qual haviam sido incorporados propágulos do patógeno bacteriano. Após nova incubação, avaliou-se o surgimento ou não de halos de inibição. Os resultados indicaram que algumas rizobactérias foram capazes de inibir um ou mais patógenos, exibindo pois potencialidade como agente de biocontrole. Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

229

Rizobactérias isoladas em associação com plantas de tomateiro e seu antagonismo contra *Alternaria solani.* Amaral, LS; Ferraz, HGM; Rezende, LC; Milagres, EA, Romeiro, RS. Lab. de Bacteriologia de Plantas/UFV-DFP, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: liviojsc@yahoo.com.br. Rhizobacteria isolated in association with tomato plants and their antagonism against *Alternaria solani.*

Rizobactérias são utilizadas em pesquisas com controle biológico de doenças. Objetivou-se selecionar rizobactérias de plantas de tomate capazes de promover o biocontrole da mancha-alvo do tomateiro *in vitro*. Cem rizobactérias de rizoplano e rizosfera de plantas sadias foram isoladas e testadas para inibição de crescimento micelial e germinação de conídios de *A. solani*. Verificou-se a inibição do crescimento micelial realizando-se bioensaio de dupla camada, quando em placas de Petri contendo meio 523, repicou-se 5 rizobactérias. Após incubação (28ºC por 48h) as colônias foram mortas por exposição a UV e a vapor de $CHCl_3$, vertendo-se a seguir uma sobrecamada do mesmo meio (semi-sólido) contendo propágulos do fungo, incubando-se a seguir e aguardando-se surgimento ou não de halos de inibição. Para o teste de inibição da germinação de conídios, 100 µL de suspensão (OD_{540} = 0,1) de cada rizobactéria foi misturada a 100 µL de suspensão de conídios (5.10^4 conídios.mL^{-1}) do patógeno, na superfície de uma lâmina de vidro. Após 6 horas de incubação em câmara úmida, procedeu-se à contagem de 20 campos por lâmina, registrando-se conídios germinados e não germinados. Resultados indicaram que algumas rizobactérias inibiram o crescimento micelial bem como a germinação de conídios do patógeno, mostrando-se potenciais agentes de biocontrole. Apoio: Fapemig e CNPq.

230

Avaliação de *Trichoderma* spp. no controle da mancha foliar do eucalipto *in vitro* e esporulação em dois substratos sólidos. Carvalho Filho, M.R[1]; Melo, SCM[2]. [1]Universidade de Brasília, Brasília (DF). [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília (DF). E-mail: magnorcf@yahoo.com.br. Evaluation of *Trichoderma* sp. isolates in the spot leaf control of *Eucalyptus* species and for the sporulation capability in solid substrates

Este trabalho objetivou-se avaliar o potencial de *Trichoderma* spp. no controle da mancha-foliar do eucalipto causada por *Cylindrocladium scoparium* (CEN 494 e CEN 517) por ensaios *in vitro* e folhas destacadas, como também determinar a capacidade de esporulação dos isolados de *Trichoderma* sp. em grãos de arroz parboilizado e milheto. Os experimentos consistiram em pareamentos de culturas e exposição do patógeno a possíveis metabólitos voláteis e não voláteis produzidos por *Trichoderma* spp. Foram constatadas alterações morfológicas e micelias em *C. scoparium.* Nos testes com folhas destacadas foram utilizadas folhas de um clone de um híbrido de *Eucalyptus grandis*. Observou-se a supressão de sintomas da doença com os isolados de *Trichoderma* sp. nas folhas inoculadas com o isolado CEN 494 de *C. scoparium*, enquanto que com o isolado CEN 517 os isolados de *Trichoderma* sp. não apresentaram a mesma eficiência. A esporulação dos isolados de *Trichoderma* sp. foi variável de 5,7 $x10^9$ a 7,3 $x10^8$ conídios/g de substrato. Os isolados de *Trichoderma* sp. poderão ser usados em estratégias de desenvolvimento de biofungicidas, especialmente CEN262 (*T. harzianum*) dado o seu efeito supressivo sobre *C. scoparium* e sua capacidade de esporulação independente do substrato e do período de avaliação adotados.

231

Efeito de rizobactérias na inibição do crescimento micelial de *Magnaporthe oryzae.* Moraes, AJG[1]; Sperandio, EM[2]; Silva-Lobo, VL[2], Prabhu, AS[2], Filippi, MC[2], Silva, G.B[1]. [1]UFRA/Embrapa, CP 917, CEP 66077-530, Belém, PA, Brasil. [2]Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: ale.jgm@gmail.com. Identification of antagonistic rhizobacteria to *Magnaporthe oryzae.*

Rizobactérias colonizam raízes de plantas e utilizam mecanismos específicos para promover supressão de fitopatógenos. Sua utilização vem aumentando progressivamente na agricultura oferecendo uma opção para fertilização e controle de doenças. Objetivando-se identificar isolados de rizobactérias que inibem o crescimento micelial de *M. oryzae*, o agente causal da brusone do arroz. Foram processadas amostras provenientes da rizosfera de plantas de arroz, coletadas em solos pré-amazônicos, nos municípios de Paragominas e Don Eliseu, PA. O experimento inteiramente casualizado constitui-se em 50 tratamentos, representado por isolados de rizobactéria, e três repetições. Cada isolado foi cultivado em placas de Petri contendo BDA e um disco de micélio de 5,0 mm de diâmetro de *M. oryzae,* previamente transferido para o meio de cultura. O crescimento micelial foi observado durante sete dias após o cultivo da bactéria. Os resultados preliminares indicam que entre os 50 tratamentos destacaram-se 10 isolados com característica promissoras capazes de inibir o crescimento micelial. Testes adicionais como germinação de conídios e formação de apressório de *M. oryzae* encontram-se em andamento.

232

Estudo da dinâmica populacional do agente de controle biológico de doenças do feijoeiro *Bacillus cereus* (UFV-172) no filoplano. Souza, AN; Ferraz, HGM; Amaral, LS; Godinho, MT; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia de Plantas e Controle Biológico/DFP/ UFV, CEP 36570.000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: dricans@yahoo.com.br. Investigation on the population dynamics of the biocontrol agent for bean diseases *Bacillus cereus* (UFV-172) in the phylloplane.

Em experimentos prévios, o isolado de *Bacillus cereus* UFV-172 destacou-se em promover o biocontrole de várias doenças da parte aérea do feijoeiro. A manutenção do nível populacional de um agente de biocontrole, quando o mesmo é pulverizado nas plantas, é fundamental para o sucesso do controle de doenças. Foi estudada a dinâmica populacional deste isolado no filoplano do feijoeiro no estágio V4. A bactéria foi cultivada em meio 523 sólido e após 24h as células bacterianas foram transferidas para água de torneira (OD_{540}=0,4). Após a pulverização do filoplano das plantas, a diferentes tempos (0, 0,5, 1, 2, 3, 6 e 12 dias) foi retirado um folíolo do terço inferior. O folíolo foi pesado e transferido para erlemeyer contendo PBS (1M) + tween a 0,05% e levados a banho-maria por 3 dias a 45°C, depois a 80°C por 10 min, visando a seleção de bactérias endosporogênicas . A extração das bactérias foi em ultra-som por 25 min com posterior diluição em placas e incubação por 24h a 28°C. As colônias foram contadas e o resultado foi expresso em UFC/g de folha. O nível populacional do isolado UFV-172 manteve-se constante durante os 12 dias avaliados, sugerindo que UFV-172 é um bom competidor, explicando em parte o biocontrole promovido contra patógenos da cultura. Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

233

Dinâmica populacional do agente de biocontrole *Bacillus cereus* (UFV-075) em filoplano de feijoeiro. Souza, AN; Ferraz, HGM; Amaral, LS; Godinho, MT; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia dynamics of the biocontrol agent *Bacillus cereus* (UFV-075) in bean phylloplane.

Para uma maior eficiência do emprego de agentes de biocontrole, estudos sobre a sua dinâmica populacional vêm sendo realizados, uma vez que a manutenção da população é essencial para o controle biológico. No presente trabalho, o residente de filoplano *Bacillus cereus* (isolado UFV-075), previamente selecionado como agente de biocontrole de doenças da parte aérea do feijoeiro, foi monitorado e sua dinâmica populacional foi estudada. O residente de filoplano foi cultivado em meio 523 sólido a 28°C por 24h e suas células foram recolhidas em água de torneira, tendo sua concentração ajustada para OD_{540}=0,4. Plantas de feijão no estágio V4 foram atomizadas com a suspensão de propágulos do antagonista. Coletou-se um folíolo do primeiro trifólio das plantas nos tempos 0, 0,5, 1, 2, 3, 6 e 12 dias, de onde as bactérias foram extraídas e as UFC/g foliar foram quantificadas, após os lavados de filoplano serem expostos a temperatura e tempo suficientes para permitir a sobrevivência de procariotas esporogênicos apenas. Diluições seriais dos lavados seguidas de semeio em placas mostraram que o antagonista manteve sua população constante no decorrer do tempo, evidenciando uma boa capacidade de sobrevivência no filoplano de feijoeiro. Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

234

Avaliação da atividade antagonista de *Trichoderma* sp. e *Gliocladium* sp. aos principais fungos associados às sementes de algodoeiro. Bosa, TC[1]; Machado, AQ[1]; Cassetari Neto, D[2]; Alcântara, NRS[1]; Sena, AB[1]. [1]UNIVAG/CAB, Várzea Grande MT. [2]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Assessment of the antagonistic activity of *Trichiderma* sp. and *Gliocladium* sp. against the main cotton seed-born fungi.

Com o objetivo de avaliar o antagonismo de *Trichoderma* sp. e *Gliocladium* sp., obtidos de sementes de algodão, sobre *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Rhizoctonia solani*, realizou-se o pareamento de discos de micélio em BDA, mantidos a 22°C±2°C e 12 horas de luz, por 7 dias. Foram avaliados o índice de velocidade de crescimento micelial e o diâmetro médio das colônias de cada patógeno pareado ao antagonista. Verificou-se atividade antagônica de *Trichoderma* sp. sobre os patógenos avaliados, com inibição completa do crescimento de *S. sclerotiorum*. O antagonista *Gliocladium* sp. não interferiu no crescimento micelial de *R. solani*.

235

Efecto de pelleteado de semillas de *Cucurbita maxima* var *zapallito* con cepas nativas de *Trichoderma* spp. Zapata, SR; Murillo, B; Silva, F; Vecchietti, NB. Fitopatología. Facultad Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina. E-mail: rzapata@unsa.edu.ar. Efeito da peletização de sementes de *Cucurbita maxima* var *zapallito* com cepas silvestres de *Trichoderma* spp.

Se probaron 19 cepas de *Trichoderma* spp. provenientes de suelos hortícolas del Valle de Lerma (Salta, Argentina) con buen comportamiento como agentes de biocontrol de *Sclerotinia sclertiorum*. Las semillas de zapallito fueron pelletizadas con una suspensión de $1x10^7$ esporas/ml de cada cepa en agar agua. Las cepas fueron TVL 2, TVL 4, TVL 5, TVL 6, TVL 7, TVL 8, TVL 9, TVL 10, TVL 12, TVL 13, TVL 22, TVL 25, TVL 26, TVL 27, TVL 28, TVL 29, TVL 30, TVL 31 y TVL 32. Se trabajó con un diseño completamente aleatorizado, con 20 tratamientos (incluido el Testigo tratado solo con agar agua) y 4 repeticiones. A los 20 días sembradas, se midió la longitud de la parte aérea (mm) y la longitud de raíces (mm). Los valores obtenidos fueron evaluados usando el test de Duncan (α=0,01). Los resultados mostraron que las cepas TVL 27 y TVL 4 tuvieron muy buen comportamiento en la promoción de la longitud de la parte aérea, mientras que TVL 7 mostró un comportamiento medio. Las cepas TVL 27 y TVL 7 mostraron el mejor desemepeño en el parámetro de longitud de raíz y TVL 4 mostró con un desempeño medio en el mismo parámetro. Ello indicaría que esta tres cepas exhibieron una capacidad similar en lo referente a la promoción del crecimiento aéreo y de raíz en semillas pelletizadas.

236

Evaluación de cepas nativas de *Trichoderma* spp como promotoras de crecimiento en plántulas de pepino. Zapata, SR; Murillo, B; Silva, F; Soriano, MR. Fitopatología. Facultad Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina. E-mail: rzapata@unsa.edu.ar. Avaliação da promoção de crescimento de plântulas de pepino por isolados silvestres de *Trichoderma* spp.

Cepas de *Trichoderma* spp. provenientes de suelos hortícolas del Valle de Lerma (Salta, Argentina) con buen comportamiento como agentes de biocontrol de *Sclerotinia sclertiorum* fueron probadas en su capacidad promotora de crecimiento en pepino (*Cucumis sativus*). Se probaron 10 cepas (TVL 11, TVL 16, TVL 21, TVL 22, TVL 24, TVL 25, TVL 26, TVL 27, TVL 30 y TVL 32). Se aplicó una suspensión de $1x10^7$ esporas/ml de cada cepa en: a) 1 aplicación: con aparición de la primera hoja verdadera; b) 2 aplicaciones: la 1ra con aparición de la primera hoja verdadera y la 2da a los 15 días de la primera aplicación. Se trabajó con un diseño completamente aleatorizado, con 21 tratamientos (incluido el Testigo sin tratar) y 3 repeticiones. A los 20 días de la última aplicación, los datos obtenidos de longitud de la parte aérea (mm), longitud de raíces (mm) y volumen radicular (ml), fueron evaluados usando el test de Duncan (α=0,01). Los resultados mostraron que las cepas TVL 22 (2 aplicaciones) y TVL 11 (2 aplicaciones), mostraron mejor comportamiento en los parámetros de raíz, con un comportamiento medio en longitud de la parte aérea; mientras que las cepas TVL 27 (1 aplicación) y TVL 30 (2 aplicaciones) tuvieron mejor comportamiento en la parte aérea. Ello indicaría que las cepas tienen comportamiento diferenciales con respecto a crecimientos aéreos y de raíz.

237

Inibição da germinação de *Hemileia vastratix* por procariotas residentes de filoplano. Godinho, MT[1]; Souza, NA; Souza, LO; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia/Departamento de Fitopatologia – Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil. E-mail: marcioslash@gmail.com. Germination inhibition of *Hemileia vastatrix* by phylloplane prokariotes residents.

Procurando-se isolar organismos promissores no controle da ferrugem do cafeeiro, *Hemileia vastratrix,* foram individualizados residentes de filoplano de folhas de café sadias, ou por lavado de folha, ou por utilização de Ultra-som, seguindo-se de posterior diluição no fator 1:10, sendo também selecionadas bactérias capazes de formar endósporos, pelo método de Foldes, Bánhegyi obtendo-se um universo de 217 isolados. Após o isolamento procedeu-se o ajuste para OD_{540}=0,4 com as bactérias na fase exponencial de crescimento e as mesmas foram colocadas em lâminas para microscópio (15µL) juntamente com o patógeno na concentração de 1 mg/mL (15µL), sendo posteriormente colocadas para incubar a 22°C, no escuro, por 6 h em caixas de plástico fechadas, com um algodão saturado com água. Decorrido o tempo, a germinação foi paralisada utilizando-se lacto-fucsina e avaliada sob microscópio de luz, contando-se os urediniosporos germinados e não germinados e comparando-se com a testemunha que apenas continha o patógeno e água. Foram selecionados 33 organismos que exibiram inibição de germinação variando de 89 a 100%, os quais serão utilizados em testes *in vivo* para averiguação da capacidade de biocontrole de *Hemileia vastatrix.* Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

238

Antibiose a *Pseudomonas cichorii* por procariotas residentes de filoplano. Godinho, MT; Souza, NA; Souza, LO; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia/Departamento de Fitopatologia – Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil. E-mail: marcioslash@gmail.com. Antibiosis to *Pseudomonas cichorii* from phylloplane prokariotes residents.

Procurando-se isolar organismos promissores no biocontrole de *Pseudomonas cichorii,* foram individualizados residentes de filoplano de folhas de cafeeiro sadias, ou por lavado de folha, ou por utilização de ultra-som, seguindo-se de posterior diluição no fator 1:10, sendo também selecionadas bactérias capazes de formar endósporos, pelo método de Foldes, Bánhegyi. Constiuindo um universo de 217 isolados. Após o isolamento procedeu-se o ensaio de sobre-camada com o semeio dos antagonistas em meio 523 de Kado & Heskett com 5 organismos por placa de petri. Decorridas 24h, os mesmos foram mortos utilizando-se clorofórmio (30 minutos) e Luz UV (30 minutos), logo em seguida uma sobre-camada de meio semi-sólido a 48°C foi vertida contendo o patógeno em questão e aguardou-se o crescimento e a presença ou ausência de halo de inibição. Foram selecionados 3 antagonistas capazes de inibir o crescimento de *P. cichorii* formando halo de inibição, os quais serão utilizados para ensaios posteriores *in vivo.* Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

239

Inibição *in vitro* de isolados de *Trichoderma* sp. sobre *Rhizoctonia solani* isolado do arroz. Lustosa DC; Santos MS; Bandeira, MA; Freitas, LRB; Silva GB. Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém, PA, Brasil. E-mail: deniselustosa@yahoo.com.br. *In vitro* inhibition of *Rhizoctonia solani* from rice by *Trichoderma* sp. isolates.

Rhizoctonia solani é o agente causal da queima-da-bainha em arroz, ocasionando sérios danos à cultura em plantios inundados. Objetivando-se avaliar o efeito de *Trichoderma* sp. sobre esse fitopatógeno, foram realizados diferentes testes *in vitro* com 13 isolados de *Trichoderma* sp. oriundos de áreas de mata nativa e reflorestadas após a exploração petrolífera, na Base de Urucu/AM. Testou-se o confrontamento direto pelo pareamento em placas de Petri do agente de biocontrole e de *R. solani*, a produção de compostos voláteis e compostos tóxicos produzidos por *Trichoderma* sp. e a interação entre as hifas de *Trichoderma* sp. e *R. solani.* Todos os isolados de *Trichoderma* sp. reduziram em mais de 50% o crescimento micelial do fitopatógeno no teste de pareamento. Nenhum dos isolados produziu composto tóxico a *R. solani* que inibisse seu crescimento. No teste de produção de compostos voláteis, quatro isolados de *Trichoderma* sp. interferiram significativamente na redução do crescimento de *R. solani*, sendo que o isolado T52 reduziu em 82,5% esse crescimento. Foram observados estrangulamento e enrolamento da hifa de *R. solani* pelos isolados T 07, T 13, T 21, T 42 e T.a. Apoio financeiro: CNPq/Finep/Rede CT Petro Amazônia.

Tipo de patógeno: fungo
Espécie de patógeno: *Rhizoctonia solani*
Espécie de hospedeira: *Oryza sativa*
Nome vulgar do hospedeiro: Arroz
Área: Controle Biológico

240

Detecção *in vitro* de antagonismo exercido por rizobactérias autóctones de tomateiro contra *Ralstonia solanacearum.* Rezende, LC; Ferraz, HGM; Souza, AN; Amaral, LS; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia de Plantas e Controle Biológico/DFP/ UFV, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: hgmferraz@yahoo.com.br. Detection of *in vitro* antagonism in autochthonous rhizobacteria from tomato against *Ralstonia solanacearum*.

A murcha bacteriana das solanáceas é uma das doenças mais destrutivas da cultura do tomateiro, e áreas infestadas são praticamente inviabilizadas para o cultivo. O controle biológico é uma ferramenta útil no controle de doenças onde o controle químico convencional não é usado ou eficiente. Rizobactérias isoladas de rizosfera e rizoplano de tomateiro foram cultivadas em placas de Petri com meio 523. Em cada placa foram repicadas cinco isolados das rizobactérias, perfazendo 100 rizobactérias. Após incubação por 24h a 28°C, as placas foram abertas e expostas a vapor de clorofórmio e radiação UV para matar as bactérias. Depois da exposição, foi vertida uma sobrecamada com meio 523 com propágulos da estirpe indicadora (sensível a substâncias antimicrobianas) de *R. solanacearum*. A seguir, as placas foram mantidas a 24h a 28°C. O surgimento de um halo em torno da estirpe produtora de substâncias antimicrobianas foi considerado positivo quanto a antagonismo exercido *in vitro*. Dez dos cem isolados das rizobactérias testadas foram eficientes na produção de substâncias antimicrobianas contra *R. solanacearum*. Em ensaios futuros serão feitos ensaios em casa-de-vegetação e a campo, para verificar se o controle do patógeno *in vivo* se relaciona com o antagonismo observado *in vitro*. Apoio financeiro: Fapemig e CNPq.

241

Identificação de isolados de *Pseudomonas* do grupo fluorescente contendo o gene responsável pela síntese de 2,4-Diacetil Fluroglucinol. Delamuta, JRM[1,2]; Santos, PJC[1,2]; Vieira, ND[1]; Benato, LC[1]; Souza, NV[1]; Betti, AFF[1]; Cattelan, AJ[1]; Almeida, ARM[1]. [1]Embrapa Soja/Área de Fitopatologia, Londrina, Brasil; [2]Universidade Estadual do Norte do Paraná. E-mail: galiqq@gmail.com Identification of isolates of *Pseudomonas* of the fluorescent group, with the gene responsible for the synthesis of 2,4-Diacetil Fluroglucinol.

O 2,4-DAPG é um composto anti-fúngico sintetizado por *Pseudomonas* do grupo fluorescente. Avaliaram-se 1600 colônias dessas bactérias oriundas da rizosfera de milho, nabo, trigo, brizantão, tremoço, aveia preta e girassol no período da entressafra da soja no Paraná. Utilizou-se o meio de cultura King B incubando as placas a 28°C/48h. O DNA dos isolados foi extraído com fervura e armazenado a -20°C. A concentração de DNA foi determinada através de análise espectrofotométrica e diluídas para uma concentração final de 10ng/µL. A PCR para síntese de um fragmento de 629 pares de bases foi obtida com os iniciadores B2BF e BPRA, sendo um ciclo inicial de 3 min/95°C, seguido de 35 ciclos a 94°C/60s, 60°C/60s e 72C°/60s e uma extensão final de 5min/72°C. Os produtos da amplificação foram separados em gel de agarose a 1,3%. Na rizosfera de todas as espécies houve o aparecimento de colônias de *Pseudomonas* do grupo fluorescente. Entretanto as amostras positivas para o gene *phlD,* foram encontradas apenas nos isolados da rizosfera de 6 colônias de girassol e 8 de tremoço. A quase ausência desse gene em bactérias oriundas de soja pode auxiliar na explicação da dificuldade de se controlar patógenos radiculares dessa leguminosa.

242

Seleção de isolados de actinobactérias eficientes no controle biológico de fungos fitopatogênicos de *Araucaria angustifolia.* Miyauchi, MYH; Ribeiro, CM; Vasconcellos, RLF; Cardoso, EJBN. Laboratório de Microbiologia do Solo/Departamento de Ciências do Solo/ESALQ-USP. Avenida Pádua Dias, 11, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, Brasil. E-mail: miyauchi@esalq.usp.br. Selection of efficient actinobacterial isolates for the biological control of fungi pathogenic to *Araucaria angustifolia*.

A araucária (*Araucaria angustifolia*) é uma conífera brasileira ameaçada de extinção, porém o reflorestamento é ineficiente devido à mortalidade das plântulas em campo causada por doenças fúngicas, dentre outros fatores. A aplicação de fungicidas não é aconselhável, pois se trata de uma espécie altamente micotrófica. Uma alternativa é o controle biológico realizado por microrganismos como as actinobactérias. Realizou-se um isolamento de actinobactérias da rizosfera de quinze árvores de *A. angstifolia* no Parque Estadual de Campos do Jordão. Duzentos e quinze isolados foram submetidos a teste de inibição de crescimento de *Fusarium oxysporum*, *Cylindrocladium candelabrum* e *C. pteridis*, por pareamento em placa de Petri. Dentre todos os isolados, Ac207 foi o único que mostrou elevada eficiência no controle dos três patógenos, demonstrando assim grande potencial para ser utilizado no desenvolvimento de inoculante para controle biológico destas doenças fúngicas. Apoio financeiro: BIOTA/FAPESP e CNPq.

243

Potencial de controle biológico da fusariose do tomateiro com um isolado não patogênico de *Fusarium* spp. Forte, F; Pansera, MR; Pereira, COF; Ribeiro, RTS. Instituto de Biotecnologia – Centro de Ciências Agrárias e Biológicas - Universidade de Caxias do Sul, CEP 95070-560. E-mail: rute.bio@gmail.com Potential biological control of fusariosis of tomatoes with an isolated of non-pathogenic *Fusarium* spp.

O tomate é um dos vegetais mais apreciados pela população mundial. Uma parcela significativa é perdida durante a fase de produção, devido ao desenvolvimento da fusariose causada por *Fusarium oxysporum* f. sp *lycopersici*. O fungo se propaga de uma planta para outra podendo causar a morte. Para avaliar métodos alternativos de controle, este trabalho propôs utilizar o isolado 823 de *Fusarium* spp., oriundo de solo supressivo para biocontrole dessa doença. Inicialmente foi avaliada *in vivo* a capacidade patogênica do isolado ao tomateiro. Cerca de dez plântulas por tratamento tiveram as raízes cortadas em 0,5 cm foram mergulhadas em uma suspensão 1.10^6 conídios/mL, por cinco minutos sendo em seguida plantadas em bandejas com substrato. A ausência do fungo no interior das plântulas e de sintomas da doença foi observada aos 15 e 30 dias. Os dados obtidos indicaram que o isolado é incapaz de se instalar na planta e desenvolver a doença. Por outro lado, as plantas apresentaram médias de crescimento maiores em relação ao grupo controle. Considerando-se os dados, seguiu-se a avaliação de antagonismo do isolado contra dez isolados patogênicos de *Fusarium* spp., em confronto direto em placa de Petri. Os dados mais significativos de inibição foram obtidos para o isolado 921 (37%) e de menor inibição para o isolado 23 (4,7%).

244

Inibição do desenvolvimento de *Alternaria* spp., *Botrytis* spp., *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum* spp. por *Bacillus* spp. Della Giustina Jr., LHP; Pansera, MR; Pereira COF; Ribeiro, RTS. Instituto de Biotecnologia–Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Universidade de Caxias do Sul, CEP 95070-560. E-mail: rute.bio@gmail.com Inhibition of the development of *Alternaria* spp., *Botrytis* spp., *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum* spp by *Bacillus* pp.

Em paises de clima temperado como o Brasil, o controle fitossanitário da produção agrícola deve ser constante, porem o emprego de agrotóxicos polui o ambiente. Algumas espécies de *Bacillus* sp. são antagonistas de fitopatógenos podendo ser usadas em programas de controle biológico/integrado. Os isolados FVI2, FRIIB2, FRIIB6 e FRIIB8 de *Bacillus* spp. foram avaliados em cultura dupla contra *Alternaria* spp., *Botrytis* spp., *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum* spp. O efeito de *Bacillus* sp. sobre o desenvolvimento dos fungos foi avaliado em meio BDA, inoculando-se no centro da placa um disco de 200 µm de meio colonizado de cada um dos fungos. As bactérias foram estabelecidas na forma de estrias a 1,5 cm da borda da placa. A avaliação do antagonismo ocorreu após oito dias, por meio da medida da área de inibição entre os microrganismos. Entre os *Bacillus* spp., o isolado FVI2 apresentou o melhor resultado significativo contra todos os fungos testados em relação ao controle e o isolado FRIIB2 apresentou os resultados de menor inibição de crescimento. Outros dois isolados, FRIIB2 e FRIIB6, também mostraram resultados significativos contra todos os fungos. Os resultados obtidos sugerem o potencial antagonista desses bacilos, porém ainda deverão ser realizados testes *in vivo*.

245

***Baccharis trimera* no controle *in vitro* de fitopatógenos.** Delazer, M; Scopel, S; Magrini, FE; Pansera, MR; Camatti-Sartori, V; Ribeiro, RTS. Instituto de Biotecnologia – Centro de Ciências Agrárias e Biológicas – Universidade de Caxias do Sul – CEP 95070-560. E-mail: marcia.pansera@ucs.br. *Baccharis trimera* in the *in vitro* control of phytopathogens.

Extratos vegetais podem ser uma alternativa no controle de fitopatógenos. O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* a ação do extrato aquoso de carqueja (*Baccharis trimera*) contra *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Colletotrichum* sp. e *Botrytis* sp. Foram misturados 20g de folhas secas e maceradas em 80 mL de água destilada e agitado por 8 min. Após, a mistura foi filtrada e o filtrado diluído em meio BDA, nas concentrações de 5, 10, 15 e 20 %. Placas contendo somente BDA serviram como testemunha. Quatro discos de dois mm de diâmetro, colonizados com cada um dos fitopatógenos foram colocados nas placas com as distintas concentrações e incubados a 28°C, por 72h. O desenvolvimento dos fitopatógenos foi avaliado pela medida do raio das colônias. Observou-se que houve uma redução significativa do crescimento micelial em 15 e 20% de extrato de carqueja. Para as demais concentrações houve pouca inibição. Estes resultados demonstram o potencial de *B. trimera* para ser usada como alternativa aos fungicidas químicos, diminuindo dessa forma o impacto ambiental provocado pelos mesmos.

246

Antagonismo *in vitro* entre linhagens de *Trichoderma* e isolados de *Fusarium* sp. Pereira, COF; Ribeiro, RTS. Instituto de Biotecnologia – Centro de Ciências Agrárias e Biológicas - Universidade de Caxias do Sul. CEP 95070-560. RS. Brasil. E-mail: cofperei@ucs.br *In vitro* antagonism between strains of *Trichoderma* sp. and isolates of *Fusarium* sp.

A fusariose do tomateiro causada por *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* é uma doença vascular que provoca interrupção na translocação da seiva, redução do crescimento de brotos, escurecimento interno do caule e murchamento de folhas e frutos.Tendo como objetivo o biocontrole desta doença, dez isolados antagonistas de *Trichoderma* sp. foram avaliados *in vitro* contra dez isolados de *Fusarium* sp., obtidos de plantas de tomate com sintomas da doença. Os testes de confronto direto foram realizados através de inóculo com tubo de Zeni, do isolado de fungo fitopatogênico a 0,5 cm da borda da placa de Petri e inóculo do antagonista da mesma forma em ponto equidistante da placa, 48 horas depois. A avaliação foi realizada após oito dias de crescimento utilizando a escala de Bell e medindo-se o raio da colônia dos isolados de *Fusarium* sp. para cálculo de inibição de crescimento. Os dados obtidos demonstram inibição maior que 30% para todos os isolados de *Fusarium* sp. confrontados, com menor inibição do isolado 921/2 com média de 37% e maior para TO11 e 921 com médias de 49,2% e 49,8%, respectivamente. A avaliação de crescimento utilizando a escala teve os melhores resultados de micoparasitismo para as linhagens T17, T3 e T8 de *Trichoderma* sp., com sobreposição da colônia do fitopatógeno em pelo menos sete dos confrontos realizados. Apoio financeiro: CAPES.

247

Influência de *Trichoderma* sp. na germinaçao de sementes e no desenvolvimento de *Casearia sylvestris.* Cechin, J; Aguiar, RA; Almeida, V; Paranhos, JT; Silva, ACF. Depto Biologia/CCNE/UFSM, CEP 97105-970, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: joaneicechin@yahoo.com.br. Effect of *Trichoderma* sp. on seed germination and development of *Casearia sylvestris*.

Casearia sylvestris é uma espécie medicinal nativa do Rio Grande do Sul e pioneira na regeneração de ecossistemas secundários. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de isolados de *Trichoderma* sp., conhecidos agentes de biocontrole, na promoção da germinação de sementes e do crescimento de mudas de *C. sylvestris* visando a conservaçao e utilizaçao sustentável desta planta medicinal. Foram realizados dois experimentos: (I) germinação de sementes testando-se quatro tratamentos (substrato Plantmax® com os isolados TSM2, 2B2 e 2B22 de *Trichoderma* sp. e substrato sem isolados) com cinco repetições/tratamento e, (II) promoção do crescimento vegetativo, realizado em temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas de luz, avaliando-se dois tratamentos: mistura dos três isolados e controle (sem isolados), com três repetições/tratamento. Verificou-se baixa germinação das sementes para todos os tratamentos. O tratamento com o isolado 2B22 apresentou maior porcentagem de germinação (7%) em comparação ao controle (4%). Após 12 meses de cultivo, observou-se maior média do comprimento da plântula (2,4 cm), maior número de folhas por plântula (5,25) e menor número de folhas com sintomas de clorose (0,33) no tratamento com a mistura de isolados de *Trichoderma* sp. em relação ao controle. Apoio financeiro: FIPE/UFSM.

248

Supressão de *Botrytis cinerea* por *Clonostachys rosea* em diferentes intervalos de câmara úmida. Borel, FC; Saraiva, RM; Macedo, PEF; Cota, LV; Mizubuti, ESG; Alfenas, AC; Maffia, LA. Depto de Fitopatologia, UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: lamaffia@ufv.br Suppression of *Botrytis cinerea* by *Clonostachys rosea* at different intervals of moist chamber.

O mofo cinzento, causado por *Botrytis cinerea* (*Bc*), é doença importante em viveiros clonais de eucalipto, e não há fungicidas registrados para o controle da doença. Em vista desse fato e do sucesso do biocontrole do patógeno com *Clonostachys rosea* (*Cr*) em outros hospedeiros, avalia-se na UFV o uso de *Cr* no controle do mofo cinzento. Nesse trabalho, determinou-se a supressão da esporulação de *Bc* por *Cr*, em diferentes intervalos de umidade após aplicar-se o antagonista, em cinco clones de eucalipto. Inoculou-se *Bc* em folhas, que foram acondicionadas em caixas gerbox forradas com papel úmido, incubando-se a 20°C/12h de fotoperíodo. Após 24h, aplicou-se *Cr* nas folhas, as quais permaneceram em câmara úmida por 0, 6, 12, 24, 36 ou 48h, e confeccionaram-se 10 discos (1 cm de diâmetro) que foram plaqueados em meio PCA, incubando-se a 25°C. Após 12 dias, quantificaram-se as colonizações por *Bc* e por *Cr*, com escalas diagramáticas respectivas. Em cada clone, a colonização de *Cr* e a supressão de *Bc* pelo antagonista (sempre superior a 90%) não diferiram estatisticamente entre os diferentes intervalos de câmara úmida. Assim, *Cr* é agente de biocontrole eficaz de *Bc*, independente da duração do intervalo de câmara úmida após aplicar-se o antagonista. Esse conhecimento é importante na determinação da estratégia de biocontrole do patógeno em eucalipto. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

249

Isolamento e caracterização fenotípica de rizobactérias de espécies de *Passiflora* sp. Menezes, SP[1]; Mares, JH[1]; Silva, CN[1]; Ornellas, RMS[1]; Romeiro, RS[2]; Oliveira, AC[3]. [1]Laboratório de Biologia Molecular/Departamento de Ciências Naturais/UESB. [2]Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36570-000, Viçosa/MG. [3]UESB, CP 95, CEP 45.083-900, Vitória da Conquista/BA E-mail: aoliveira@uesb.br. Isolation and phenotypic characterization of rhizobacteria from *Passiflora* spp.

Algumas rizobactérias benéficas estabelecem-se no sistema radicular das plantas, sendo capazes de promover-lhes o crescimento e/ou induzir-lhes resistência a fitopatógenos. Este trabalho objetivou isolar e caracterizar fenotipicamente rizobactérias de três espécies do gênero *Passiflora* sp. O dendograma de similaridade das 111 rizobactérias obtidas de maracujazeiro 'amarelo' (*Passiflora edulis flavicarpa*) resultou na identificação de 10 grandes grupos com 62%, 74%, 80%, 80%, 66%, 76%, 80%, 80%, 72% e 72% de similaridade referente aos grupos de I a X, respectivamente. As 53 rizobactérias isoladas de maracujazeiro 'do-sono' (*P. setacea*) foram agrupados em dois grandes grupos, cada qual com 78% (grupo I) e 85% (grupo II) de similaridade. Para as 32 rizobactérias isoladas de maracujazeiro 'doce' (*P. alata*), foi identificada a formação de dois grandes grupos com similaridade de 82% (grupo I) e 78% (grupo II). Isolados de cada um destes grupos de rizobactérias estão agora sendo empregados em *screening* com vistas a determinar a ação das mesmas no crescimento de plantas e no antagonismo e/ou indução de resistência de maracujazeiros a fitopatógenos. Apoio financeiro: PIC-UESB/CNPq (Proc. No. 104789/2004-2).

250

Estabilidade térmica de metabólitos antifúngicos produzidos por *Trichoderma* spp. Carvalho, DDC[1]; Martins, I[2]; Mello, SCM[2]. [1]Departamento de Fitopatologia (UnB, Brasília, DF.). [2]Cenargen (Embrapa, Brasília, DF.). E-mail: ufla-ddcc@bol.com.br. Thermal stability of antifungal metabolites from *Trichoderma* spp.

Os fungos *Sclerotinia sclerotiorum* e *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, patógenos causadores de danos à cultura do feijoeiro, podem ser controlados por espécies de *Trichoderma* sp. Este trabalho objetivou avaliar a termoestabilidade dos metabólitos antifúngicos produzidos por cinco isolados de *Trichoderma* sp. Discos de ágar contendo micélio dos isolados CEN 287, CEN 288, CEN 289, CEN 290 e CEN 316 desse antagonista foram repicados para frascos contendo 100 mL de meio BD (três discos/frasco) e cultivados a 25°C sob agitação constante de 150 rpm durante 7 dias. Após este período, as amostras foram filtradas a vácuo, originando o extrato contendo os metabólitos do fungo. Um volume de 45 mL de cada extrato foi autoclavado a 121°C durante 21 minutos e, logo após, adicionado a 135 mL de meio BDA fundente, resultando em uma concentração final de 25%. Em seguida, 1 disco de cultura do patógeno com 6 dias de crescimento foi transferido para o centro de placas contendo BDA. As placas (4 repetições/tratamento) foram incubadas em BOD a 25°C e fotoperíodo de 12 horas e o diâmetro das colônias estimado até o 5° dia. Os metabólitos produzidos por CEN 287, CEN 288 e CEN 289 proporcionaram, após autoclavagem, 45%, 50% e 37% de inibição do crescimento de *S. sclerotiorum,* respectivamente, indicando a termoestabilidade dos metabólitos antifúngicos. Apoio financeiro: CNPq e Embrapa.

251

Isolados de *Trichoderma* sp. promotores de crescimento do feijoeiro. Carvalho, DDC[1]; Martins, I[2]; Lobo Júnior, M[3]; Mello, SCM[2]. [1]Departamento de Fitopatologia, UnB, Brasília, DF. [2]Cenargen/Embrapa, Brasília, DF. 3CNPAF/Embrapa, Goiânia, GO. E-mail: ufla-ddcc@bol.com.br. *Trichoderma* sp. as a growth promoter of bean plants.

Muitos agentes de biocontrole são capazes de promover o crescimento de plantas. Este trabalho objetivou selecionar cepas de *Trichoderma* sp. promotoras de crescimento de plantas de feijoeiro. Após 6 dias de cultivo dos isolados CEN 287, CEN 288, CEN 289, CEN 290 e CEN 316 em arroz previamente umedecido (60% p/v) e autoclavado (15g/frasco Erlenmeyer 250 mL), vasos (500 mL) contendo substrato comercial foram contaminados com os isolados de *Trichoderma* sp. (2,5g arroz colonizado/vaso). Em seguida, cada vaso recebeu cinco sementes de feijão 'Jalo Precoce'. Quatorze dias após, tomaram-se medidas de comprimento e massa seca de raízes e parte aérea. Para efeito comparativo, incluíram-se mais dois tratamentos: 1) substrato tratado com isolado comercial de *Trichoderma* sp. (Ecotrich®) e 2) sementes tratadas com mistura fungicida Vitavax-Thiram (300mL/100kg sementes). Cada tratamento constituiu-se de 4 vasos e como controle negativo, empregou-se sementes não tratadas, em substrato sem adição de *Trichoderma* sp. Embora os valores médios de massa seca das plantas de feijão não tenham diferido entre tratamentos, os valores médios de comprimento das raízes e do comprimento total das plantas, nos tratamentos CEN 289 (16,0 e 35,3 cm), CEN 290 (16,9 e 35,1 cm) e Vitavax-Thiram (16,4 e 35,0 cm) foram estatisticamente superiores aos do controle negativo (14,1 e 33,3 cm, respectivamente). Apoio financeiro: CNPq e Embrapa.

252

Antagonismo de *Sporidiobolus pararoseus* a *Botrytis cinerea* em discos de folha de lírio originária de produção integrada. Machado, MACF[1]; Santos, ER[2]; Bettiol, W[2]; Morandi, MAB[2]. [1]UFSCAR/Araras, 13600-970, Araras, SP. [2]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna, SP, Brasil. E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br. Antagonistic effect of *Sporidiobolus pararoseus* to *Botrytis cinerea* on leaf discs of lily cultivated in an integrated system.

A principal doença da parte aérea do lírio é causada por *Botrytis* spp., que é limitante para o seu cultivo e exige uso intensivo de fungicidas. O trabalho teve por objetivo avaliar o antagonismo da levedura *Sporidiobolus pararoseus*, isolada do filoplano de plantas de lírios produzidas em um sistema integrado com uso exclusivo de produtos biocompatíveis e agentes de biocontrole contra as doenças e pragas, a *Botrytis cinerea*. Essa levedura é constantemente associada às folhas de lírios produzidos sem o uso de fungicidas. Foram utilizadas as concentrações de 10^5, 10^6 e 10^7 esporos/ml da levedura e três períodos de inoculação (24h antes, simultâneo e 24h depois da inoculação com *B. cinerea* na concentração de 10^4 esporos/ml). Avaliaram-se a incidência e a porcentagem de área de discos colonizados e com esporulação de *B. cinerea*, utilizando-se diagrama de notas, a partir do quarto dia após a inoculação até o 12° dia. A levedura na concentração de 10^7 esporos/ml reduziu significativamente a esporulação de *B. cinerea* nos discos de folha. Entretanto, todas as concentrações da levedura reduziram a esporulação em relação à testemunha. Essa informação é importante devido à presença natural dessa levedura nas folhas de lírio.

253

Redução do inóculo de *Sclerotinia sclerotiorum* por *Trichoderma asperellum* e *Clonostachys rosea* em feijão de inverno nas safras 2007 e 2008. Costa, LB; Morandi, MAB; Santos, ER. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil. E-mail: mmorandi@cnpma.embrapa.br. Reduction of *Sclerotinia sclerotiorum* inoculum by *Trichoderma asperellum* and *Clonostachys rosea* in winter beans in the years 2007 and 2008.

O biocontrole é uma alternativa para a redução do inóculo de *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo-branco em feijoeiro. Isolados de *Trichoderma asperellum* e de *Clonostachys rosea* foram testados em microparcelas infestadas com escleródios do patógeno. Realizaram-se seis tratamentos em delineamento em blocos ao acaso, com seis repetições, nas safras de inverno de 2007 e 2008: testemunha com *S. sclerotiorum*, fungicida (fluazinam), *Trichoderma* sp. (LQC92), *C. rosea* (LQC62), Trichodermil® e testemunha sem o patógeno. Aplicaram-se os agentes de biocontrole após a semeadura com repetição em intervalo quinzenal a partir dos 20 dias após a emergência até o início da maturação das vagens. Avaliaram-se a emissão de apotécios, a incidência e a severidade da doença e a produtividade. Em 2007 houve significativa redução da emissão de apotécios. Os agentes de biocontrole, apesar de inferiores ao fungicida, foram significativos em relação à testemunha. Porém não houve diferença quanto à produtividade. Em 2008, como o ensaio foi repetido na mesma área sem nova inoculação com o patógeno, a incidência e a severidade da doença foram menores e não se observou diferença entre os tratamentos. Os resultados indicam o potencial de redução do inóculo do patógeno ao longo do tempo pela ação dos biocontroladores. Apoio financeiro: FAPESP.

254

Mecanismos de ação, *in vitro*, de isolados de *Trichoderma* sp. sobre *Pythium* sp. e *Phytophthora* sp. Freitas, LRB; Santos, MS; Bandeira, MA; Lustosa, DC; Silva, GB. Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém, PA, Brasil. E-mail: laurenyramos@yahoo.com.br. *In vitro* mechanisms of *Trichoderma* sp. Isolates against *Pythium* sp. and *Phytophthora palmivora.*

Phytophthora sp. e *Pythium* sp. isolados de seringueira (*Hevea brasiliensis*) e mamão (*Carica papaya*), respectivamente, foram confrontados com *Trichoderma* spp. visando avaliar o efeito desse agente de biocontrole. Foram testados 13 isolados de *Trichoderma* sp. provenientes de áreas de mata nativa e reflorestadas após exploração petrolífera da Base de Urucu/AM, quanto à sua produção de compostos voláteis e tóxicos, seu pareamento por confrontação direta com os fitopatógenos e a interação de hifas entre eles. No teste de pareamento, cinco isolados de *Trichoderma* sp. inibiram em mais de 50% o crescimento micelial dos fitopatógenos. O menor crescimento de *Phytophthora* sp. foi observado no pareamento com os isolados T06 (80%), T09, 742 e T20 (70%). Para *Pythium* sp., o menor crescimento foi obtido quando confrontado com T09, T.a e T76 (79, 76 e 74%, respectivamnente). No teste de produção de compostos voláteis, para ambos os fitopatógenos, os isolados T.a e T09 inibiram o crescimento em 75% e os demais isolados em mais de 50%. Apenas dois isolados de *Trichoderma* sp. produziram algum composto tóxico a *Phytophthora* sp., inibindo seu crescimento em 50%. Não foi observado interação de hifas entre os isolados de *Trichoderma* sp. e os fitopatógenos testados. Apoio financeiro: CNPq/Finep/Rede CT Petro Amazônia.

255

Efeito de *Trichoderma* spp. contra *Rhizoctonia solani* em arroz. Torres, DB; Silva, JC; Moraes, AJG; Silva, AS; Filippi, MCC; Lustosa, DC; Silva, GB; Raiol Júnior, LL. Laboratório de Microbiologia Agrícola/Instituto de Ciências Agrárias. CEP 66.077-530, Montese, PA, Brasil. E-mail: darlyne.barros@hotmail.com. Efect of *Trichoderma* spp against *Rhizoctonia solani* in rice.

Rhizoctonia solani é o agente causal da queima da bainha em arroz, e vem causando danos indiretos à produtividade do arroz em áreas inundadas. O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de *Trichoderma* sp. veiculado de diferentes maneiras na redução da severidade da queima da bainha em arroz, em condições controladas de casa de vegetação. O experimento foi em DIC, com 15 tratamentos e oito repetições. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial (4 x 3 + 2 teste), constituídos de quatro diferentes isolados de *Trichoderma* sp. (Tricho 12, Tricho 47, Tricho 52 e Tricho Viçosa), três métodos de veiculação (tratamento de semente via suspensão, pó e tratamento do substrato) e duas testemunhas (solo infestado com *Rhizoctonia* sp. e solo não infestado com *Rhizoctonia* sp.). A severidade da doença foi obtida através de cinco avaliações de largura (LL) e comprimento das lesões (CL), em intervalos de dois dias. Os resultados mostraram que o isolado Tricho 47 reduziu significativamente o CL da queima-da bainha, diferenciando-se da testemunha. Não houve diferença entre os tratamentos quanto à LL e área foliar afetada ((LLxCL)/2). Apoio financeiro: CNPQ/Rede CT-Petro/FINEP.

256

Inibição de *Xanthomonas* sp. por metabólitos voláteis de bactérias endofíticas de eucalipto. Paz, ICP[1]; Santin, RCM[1]; Guimarães, AM[2]; Ribas, PP[1]; Rosa, OPP[1]; Azevedo, JL; Matsumura, ATS[1]. [1]Laboratório de Microbiologia Fitopatológica/UFRGS, CP 15100, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil; [2]Laboratório João Lúcio de Azevedo/ESALQ/USP, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: isapaz@gmail.com. Inhibition of *Xanthomonas* sp. by volatile metabolites of endophytic bacteria from eucalyptus.

A bacteriose foliar do eucalipto, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *eucalypti* é uma doença para a qual não existem métodos de controle. Os microrganismos endofíticos habitam o interior de plantas e podem protegê-las do ataque de fitopatógenos. Este trabalho avaliou a inibição de *Xanthomonas* sp. por metabólitos voláteis de bactérias endofíticas de eucalipto. Nove isolados de bactérias endofíticas (EUCB 1, 2, 3, 10, 13, 21, 25, 26 e 28) foram testadas quanto à produção de metabólitos voláteis inibitórios a *Xanthomonas* sp. Para isso, cada isolado foi inoculado em uma placa de Petri contendo TSA, e em outra placa com mesmo meio plaqueou-se 0,1 mL de suspensão do fitopatógeno (10^8 UFC/mL). O fundo das placas foram unidos e selados com filme plástico. A contagem das colônias de *Xanthomonas* sp. foi realizada até o 7° dia de incubação a 28°C. Seis repetições foram usadas para cada tratamento. A testemunha consistiu no uso de uma placa sem inoculação de bactéria endofítica. Dentre os isolados testados, dois (EUCB 13 e 28) impediram o crescimento de *Xanthomonas* sp., mostrando que na microbiota endofítica de eucalipto há bactérias com mecanismos potenciais de controle do patógeno.

257

Inibição de *Botrytis cinerea* por metabólitos voláteis de bactérias endofíticas de eucalipto. Paz, ICP[1]; Santin, RCM[1]; Guimarães, AM[1]; Ribas, PP[1]; Pereira, OPP[1]; Azevedo, JL[2]; Matsumura, ATS[1]. [1]Laboratório de Microbiologia Fitopatológica/UFRGS, CP 15100, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil; [2]Laboratório João Lúcio de Azevedo/ESALQ/USP, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: isapaz@gmail.com Inhibition of *Botrytis cinerea* by volatile metabolites of endophytic bacteria from eucalyptus.

Botrytis cinerea é um patógeno que causa prejuízos em viveiros de eucalipto, sendo o controle realizado por fungicidas. Os microrganismos endofíticos habitam o interior de plantas e podem proteger a planta hospedeira. Na busca de métodos alternativos, este trabalho avaliou a inibição do crescimento do patógeno por metabólitos voláteis de bactérias endofíticas de eucalipto. Nove isolados de bactérias endofíticas de eucalipto das 31 constantes na coleção foram selecionados por seus índices de controle *in vitro,* e tiveram a produção de metabólitos voláteis avaliados. Para isso cada isolado foi inoculado em uma placa de Petri contendo TSA, e em outra placa com BDA foi inoculado no centro um disco de ágar com *B. cinerea*. Os fundos das placas foram unidos e selados com filme plástico. O crescimento micelial do patógeno foi medido após sete dias de incubação a 28°C. Seis repetições foram usadas para cada tratamento e a testemunha consistiu no uso de uma placa sem inoculação de endófito. Todos os isolados testados produziram metabólitos voláteis que reduziram significativamente o crescimento de *B. cinerea*, indicando que na microbiota endofítica de eucalipto existem bactérias com mecanismos potenciais de controle deste fitopatógeno.

258

Controle biológico de *Ralstonia solanacearum* em mudas de bananeira (*Musa* spp.). Amorim, EPR; Andrade, FWR; Silva, JC; Soares, LPR; Carnaúba, JP. Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. E-mail: amorim.@hotmail.com. Biologic control of *Ralstonia solanacearum* in seedlings of banana (*Musa* spp.).

A produção de bananas, *Musa* spp., apresenta sérios problemas fitossanitários, notadamente os relacionados à bactéria *R. solanacearum* raça 2, que causa perdas significativas à produção devido à alta variabilidade genética e virulência. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o antagonismo de bactérias para o controle de *R. solanacearum*. Isolados de rizobactérias foram confrontados em meio BDA com um isolado de *R. solanacearum* pelo método de estrias e incubados a uma temperatura de 28°C durante 72 horas. Os isolados RAB7, C110, C25, R14, HLT2, HRT4, C11 induziram uma significativa redução do crescimento de *R. solanacearum*. As bactérias selecionadas *in vitro* foram testadas em mudas de bananeira, que tiveram suas raízes feridas e imersas na suspensão das bactérias (10^8 ufc/mL), por um período de 20 minutos. Em seguida, as mudas foram transplantadas para vasos com substrato esterilizado e incubadas em casa de vegetação, por 48 horas, quando ocorreu a infestação do substrato com uma suspensão de *R. solanacearum* (10^8 ufc/mL). De acordo com as análises estatísticas o isolado RAB7 mostrou-se um antagonista bacteriano potencial, seguido pelos isolados C110, C25 e HLT2. O isolado R14 apresentou o maior índice de severidade da doença.

259

Seleção *in vivo* de *Trichoderma* sp. visando o controle de *Sclerotinia sclerotiorum* em plântulas de soja. Costa, FP; Souza, AD; Kudamatsu, MI; Furlan, MR; Silva, DS; Roggerio, TU. FACULDADE INTEGRAL CANTAREIRA, R. Marcos Arruda, 729, Bairro Belém, São Paulo. E-mail: franpcosta@yahoo.com.br. *In vivo* selection of *Trichoderma* sp. for the control of *Sclerotinia sclerotiorum* in soybean seedlings.

A doença mofo branco ou podridão branca é frequente na cultura da soja, sendo causada por *Sclerotinia sclerotiorum*, principalmente em áreas de cultivo irrigado por pivô central. Realizou-se o presente trabalho com o objetivo de verificar a viabilidade do controle biológico desse fungo usando espécies de *Trichoderma* sp. isoladas dessas regiões. Colônias de *Trichoderma* sp. purificadas e pré-selecionadas (isolados CTFAD1, CTFAD2, CTFAD3 e CTFAD4) foram aplicadas no solo veiculado em arroz autoclavado com concentração de $1{,}5g.700g^{-1}$ de solo, antes, no mesmo momento e após o patógeno, e neste momento foram semeadas quatro sementes de soja da variedade IAC Foscarin-31. Empregou-se testemunhas positiva e negativa, compostas de vasos inoculados e não inoculados com patogeno. Foram avaliadas as porcentagens de plântulas germinadas e a incidência da doença. Os resultados demonstraram que o isolado CTFAD4 diferiu significativamente dos demais, proporcionando maior taxa de germinação e menor incidência da doença. Pode-se concluir que é possível o controle biológico de podridão branca pelo isolado de *Trichoderma* sp. CTFAD4.

260

Métodos integrados de conservação pós-colheita do morango visando controle de mofo cinzento. Souza, AD; Costa, FP; Kudamatsu, MI; Furlan, MR; Silva, DS; Roggerio, TU. Laboratório de Fitossanidade - Faculdade Integral Cantareira. Rua Marcos Arruda, 729, Belenzinho, São Paulo, SP. E-mail: andreadantas@ig.com.br. Integrated methods of post-harvest conservation of strawberry for the control of gray-mold.

O morangueiro esta sujeito ao ataque de diversas doenças, dentre elas o mofo-cinzento, causado por *Botrytis cinerea*, ocasionando grandes prejuízos pós-colheita. Na busca por opções para substituir o uso de agroquímicos, tem-se encontrado alternativas promissoras no controle biológico e integrado de doenças e, dentre os agentes avaliados, a levedura *Saccharomyces cerevisiae* vem apresentado bons resultados, assim como o uso de biofilmes à base de fécula de mandioca, que confere ao fruto excelente aspecto e aumenta sua vida de prateleira. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de *S. cerevisiae* associada ao uso de biofilme no controle pós-colheita do mofo-cinzento. Os tratamentos consistiram no uso do filtrados de três isolados de leveduras (E, CLFAD1 e CLFAD2) com e sem biofilme a 3% p/v. Os tratamentos foram compostos por 20 frutos da variedade Albion, submersos por 3 minutos na solução de leveduras (concentração 1.10^6ufc.mL^{-1}) com e sem a adição do biofilme e inoculados com o patógeno (1.10^5conídios.mL^{-1}) antes e após ao tratamento. Os resultados demonstraram que o isolado CLFAD2 diferiu estatisticamente da testemunha e dos demais isolados, demonstrando ser possível o uso deste associado ao biofilme no controle do mofo-cinzento na fase de pós-colheita.

261

Avaliação *in vitro* de leveduras para o controle de *Monilinia fructicola*, causadora da podridão parda em pessegueiro. Souza, AD; Costa, FP; Kudamatsu, MI; Silva, DS; Roggerio, TU. Laboratório de Fitossanidade - Faculdade Integral Cantareira. Rua Marcos Arruda, 729, Belenzinho, São Paulo, SP. E-mail: andreadantas@ig.com.br. *In vitro* evaluation of yeasts for the control of *Monilinia fructicola*, causal agent of brown rot in peach tree.

A podridão parda, causada por *Monilinia fructicola*, é a doença mais importante do pessegueiro, devido aos danos causados em flores, ramos e frutos na pré e pós-colheita. Com o intuito de avaliar o efeito de leveduras encontradas em flores de pêssego, foram testados nove isolados LP1, LP2, LP4, LP7, LP8, LP10, LP15, LP20, LP27 e LP33 quanto à produção de metabólitos termoestáveis e a técnica do cultivo pareado no controle *in vitro* de *M. fructicola.* Discos de 5 mm contendo as leveduras foram transferidos para Erlenmeyers com 100mL de batata-dextrose, os quais foram incubados por 3 dias, sob agitação constante, quando então o caldo fermentado obtido foi autoclavado por 20min a 120°C e posteriormente vertido em placas de Petri onde procedeu-se à transferência de um disco de 5 mm do micélio do patógeno. O teste de pareamento constou da disposição dos isolados e do patógeno na mesma placa de meio BDA. A testemunha foi constituída de BDA para os dois experimentos. Avaliou-se o crescimento micelial dos tratamentos que permaneceram incubados a 28°.C ±2 até a testemunha atingir a borda da placa. Os resultados demonstraram que para a produção de metabólitos termostáveis e cultivo pareado, todas as leveduras diferiram da testemunha, reduzindo o crescimento micelial do patógeno em até 50%.

262

Avaliação da atividade inibitória do extrato aquoso de arruda sobre o crescimento micelial de C*olletotrichum musae.* Guimarães CP; Aguiar, RM; Veloso, JS; Fernandes, MB; Monteiro, TSA; Santos, BC; Mizobutsi, EH; Reis, ST. Laboratório de Patologia de Pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440000, Janaúba, MG, Brasil. E-mail: cynthiapguimaraes@yahoo.com.br. Evaluation of the inhibitory activity of arruda aqueous extract on *Colletotrichum musae* micelial growth.

Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito de extrato natural de folhas de arruda no crescimento micelial de *Colletotrichum musae*. Os extratos foram obtidos utilizando três diferentes métodos de preparação (infusão, pó dissolvido em água e trituração em liquidificador). Os tratamentos constituiram-se de extratos autoclavados e não autoclavados e foram adicionados às placas com meio BDA. No centro da placa contendo o meio mais o extrato aquoso depositou-se um disco de 5 mm de diâmetro da colônia de *C. musae* e estas foram incubadas por sete dias a 25°C. Utilizou-se um DIC constituído por 6 tratamentos e 4 repetições. A testemunha constou apenas de meio BDA sem extrato. Avaliou-se o crescimento micelial por meio da mensuração do diâmetro da colônia em intervalos de 24 horas, até que o controle atingisse o diâmetro da placa. Dentre os tratamentos, o extrato pó + água autoclavado apresentou maior inibição do crescimento micelial em comparação com o tratamento controle. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

263

Efeito de agentes de biocontrole sobre o bolor verde (*Penicillium digitatum*) em frutos cítricos. Bettiol, W[1]; Mattos, LPV[2]; Gonçalves, GG[1]; Morais, LAS[1]. [1]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820000, Jaguariúna-SP, Brasil. [2]UNESP/FCA, 18618-000, Botucatu-SP, Brasil. E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br. Effect of biocontrol agents on the citrus green mold (*Penicillium digitatum*).

As podridões pós-colheita em frutos de citros causam perdas significativas. Entre os patógenos destaca-se *Penicillium digitatum,* causador do bolor verde. Uma alternativa ao uso de fungicidas é a utilização de agentes de biocontrole. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos agentes de biocontrole sobre *P. digitatum* em frutos de laranja 'pêra'. Os bioagentes utilizados foram *Bacillus subtilis* (Serenade® e Nemix®), *Pichia guillermondii, Sporobolomyces roseus, Rhodotorulala mucilaginosa* na concentração de 10^8 UFC/mL, além das testemunhas absoluta e inoculada e do fungicida (Tecto®). Os produtos foram aplicados 24 h antes, simultânea e 24 h após a inoculação do patógeno, nos dois ferimentos de cada fruto na região equatorial. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com dez repetições. Os frutos foram incubados a 25±2°C, a 80% de umidade relativa. Após sete dias foi verificado que os agentes de controle biológico controlaram a doença em 80%, comportamento semelhante ao fungicida. Esse resultado indica que os antagonistas apresentam potencial de substituir o controle químico da doença em pós-colheita. Apoio financeiro: Embrapa, CAPES e CNPq.

264

Efeito do extrato natural de alecrim no desenvolvimento de *Colletotrichum musae.* Aguiar, RM; Veloso, JS; Fernandes, MB; Monteiro, TSA; Guimarães CP; Santos, BC; Mizobutsi, EH; Reis, ST. Laboratório de Patologia de pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440-000, Janaúba, MG, Brasil. E-mail: rmaguiar@yahoo.com.br. Effect of natural extract of alecrim on *Colletotrichum musae* development.

Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito de extrato natural de folhas de alecrim no crescimento micelial de *Colletotrichum musae*. Os extratos foram obtidos utilizando três diferentes métodos de preparação (Infusão, pó dissolvido em água e trituração em liquidificador). Os tratamentos constituiram-se de extratos autoclavados e não autoclavados e foram adicionados às placas com meio BDA. No centro da placa contendo o meio mais o extrato depositou-se um disco de 5mm de diâmetro da colônia de *C. musae* e estas foram incubadas por sete dias a 25°C. Utilizou-se um DIC constituído por 6 tratamentos e 4 repetições. A testemunha constou apenas de meio BDA sem extrato. Avaliou-se o crescimento micelial por meio da mensuração do diâmetro da colônia em intervalos de 24 horas, até que o controle atingisse o diâmetro da placa. Dentre os tratamentos, o extrato pó + água autoclavado apresentou maior inibição do crescimento micelial em comparação com o tratamento controle. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

265

Avaliação da atividade inibitória de extratos vegetais sobre a germinação e crescimento micelial de *Colletotrichum musae*, agente causal da antracnose da banana. Aguiar, RM; Nobre, SAM; Melo, GA; Alves, VL; Batista, GN; Azevedo, DMQ; Cacique, AP; Maia, M. Laboratório de Epidemiologia e Biocontrole de Microrganismos / Unimontes, CP 126, CEP 39401-089, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: rmaguiar@yahoo.com.br. Inhibitory activity of plant extracts on the germination and mycelial growth of *Colletotrichum musae*, the causal agent of anthracnose of banana.

A antracnose, doença causada pelo fungo *Colletotrichum musae*, destaca-se como a patologia pós-colheita mais importante em todas as regiões produtoras de banana, sendo responsável pela maioria das perdas. Foram realizados ensaios com extratos etanólicos de sete espécies vegetais do cerrado norte-mineiro (*Heteropteryx* sp., *Qualea* sp., *Machaerium* sp., *Lithraea* sp., *Luehea* sp., *Byrsonima* sp. e *Myrsine* sp.) nas concentrações de 1%, 0,5%, 0,25%, 0,125% e 0,06%, a fim de se testar o efeito inibitório dos mesmos sobre o crescimento micelial e a germinação de esporos de *C. musae in vitro*. O extrato de *Lithraea* sp. inibiu o crescimento vegetativo de *C. musae* nas concentrações de 1%, 0,5% e 0,25%. Já o extrato de *Myrsine* sp. reduziu significativamente o crescimento micelial em todas as concentrações. Todas as espécies vegetais foram efetivas na inibição da germinação de esporos, não diferindo estatisticamente entre si.

266

Sensibilidade de *Trichoderma* sp. a fungicidas utilizados na cultura do feijão. Paula Júnior, TJ[1]; Silva, MB[2]; Lecchi, MG[2]; Azeredo, JO[2]; Pereira, SF[2]; Pereira LL[2]. [1]Epamig. Vila Gianneti, 47, CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brasil. [2]Dep. de Ciências da Saúde, Agrárias e Biológicas. CEUNES/UFES. CEP 29931-220. São Mateus, ES. Brasil. E-mail: trazilbo@epamig.br. Sensitivity of *Trichoderma* sp. to fungicides used on beans.

Espécies de *Trichoderma* apresentam grande potencial para o controle biológico de doenças causadas por patógenos habitantes do solo em feijoeiro. Contudo, em muitos casos, o controle biológico pode ser associado a outras estratégias, como, por exemplo, o controle químico. Neste trabalho procurou-se avaliar o crescimento radial *in vitro* de colônias de três isolados de *Trichoderma* sp. obtidos de produtos comerciais, na presença dos fungicidas procimidone, fluazinam, tiofanato metílico, fluazinam + tiofanato metílico, cloreto de benzalcônio, carbendazim e fludioxonil. Discos de micélio do antagonista foram transferidos para o centro de placas de Petri contendo concentração de fungicida de 1000, 100 e 10 ppm. O crescimento radial do micélio foi medido diariamente até o momento em que as colônias ocuparam toda a placa. Na concentração de 1000 ppm os fungicidas fludioxonil e cloreto de benzalcônio ainda possibilitaram o crescimento de *Trichoderma* sp. A 10 ppm apenas carbendazim manteve a capacidade de inibição total do crescimento de *Trichoderma* sp., demonstrando ser altamente tóxico ao antagonista, na concentração avaliada. Este trabalho mosta a importância de estudos sobre a interação entre fungicidas e antagonistas em programas de manejo integrado de doenças.

267

Eficiência de produtos comerciais à base de *Trichoderma* spp. no controle da podridão-radicular do feijoeiro. Teixeira, H[1]; Paula Júnior, TJ[1]; Vieira, RF[1]; Prado, AL[2]; Lehner, MS[2]; Lima, RC[2]; Santos, J[2]; Ferro, CG[2]; Santos, PH[2]. [1]Epamig. [2]Epamig/UFV, Vila Gianetti 47, CEP 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: trazilbo@epamig.br. Efficiency of commercial products based on *Trichoderma* spp. to control *Fusarium* root rot on beans.

Espécies de *Trichoderma* sp. apresentam grande potencial para o controle biológico da podridão-radicular do feijoeiro, (*Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*). O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de produtos à base de *Trichoderma* sp. comercializados no Brasil, aplicados em tratamento de sementes ou no sulco de plantio, visando o controle da podridão-radicular-seca. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental Vale do Piranga da Epamig, em Oratórios, MG, em área com infestação natural. Os produtos biofungicidas e o tratamento de sementes com o fungicida Maxim (fludioxonil) foram comparados ao tratamento testemunha, no qual não foram utilizados biofungicidas ou fungicidas convencionais. Os seguintes produtos foram testados: Trichodermil (sulco de plantio), Trichodermax Plus (tratamento de sementes), Trichodermax CE (sulco de plantio), Quality WG (tratamento de sementes e sulco de plantio), Trichoderma JCO (sulco de plantio) e Trichodel solo (tratamento de sementes e sulco de plantio). Mesmo com a alta incidência da doença, os biofungicidas e o fludioxonil reduziram significativamente a severidade da doença em até 62,8% aos 15 dias após a emergência (DAE), e em até 60% aos 25 DAE, em relação à testemunha. Não houve efeito dos biofungicidas ou do fludioxonil sobre o rendimento de grãos.

268

Densidade de *Trichoderma* spp. e fungos totais de áreas de mata nativa e reflorestadas após exploração petrolífera. Bandeira, MA; Ramos, LRB; Lustosa, DC; Silva, GB. ICA/UFRA, Belém, PA, Brasil. E-mail: moa_band@yahoo.com.br. Density of *Trichoderma* sp. and total fungi in areas of native forest and reforested after oil exploration.

O gênero *Trichoderma* sp. é um fungo encontrado comumente em solos e que exerce antagonismo a vários fitopatógenos, principalmente àqueles com estruturas de resistência consideradas difíceis de serem atacadas por microrganismos, como esporos, escleródios, clamidósporos e microescleródios. Objetivando avaliar a densidade de *Trichoderma* spp. e de fungos totais foram processadas 56 amostras de solo provenientes de áreas de mata nativa e reflorestadas após exploração petrolífera na Base de Urucu/AM, durante o período chuvoso. As unidades formadoras de colônias (UFC) foram obtidas pelo método de diluição seriada (M1) (10^1 a 10^{-5}) e de método de plaqueamento de partículas do solo (M2), após lavagem, em meio BDA. A maior densidade de *Trichoderma* sp. g^{-1} solo ocorreu na clareira 01, seguido de Jazida 19. O M2 foi o método mais eficiente na densidade de fungos totais, independente da área amostrada. Na clareira 01 observou-se maior densidade de *Trichoderma* sp. por grama de solo. O número de colônias de *Trichoderma* sp. variou independente das áreas amostradas, dentro de cada método de isolamento utilizado. A densidade de fungos totais foi maior nas áreas de mata adjacentes do que nas áreas impactadas, pelo método de diluição seriada. Entretanto, pelo M2 não foram detectadas diferenças entre as áreas para fungos totais e *Trichoderma* sp. Apoio financeiro: UFRA, CNPq e CT-Petro.

269

Fungos promotores de crescimento de mudas clonais de *Eucalyptus* spp. Santos, RP[1], Carvalho Filho, MR[1]; Mello, SCM[1]. [1]Universidade de Brasília. [3]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: renatopopov@terra.com.br. Fungi promoters of clonal growth in seedlings of *Eucalyptus* spp.

Fungos dos gêneros *Trichoderma* e *Gliocladium* vêm sendo estudados como agentes de biocontrole, em alguns casos, funcionando como promotores de crescimento de plantas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de 17 isolados no crescimento de mudas clonais de Eucalipto. Adicionaram-se 100 mL da suspensão fúngica produzida em arroz parboilizado (10^7 conídios/mL) em 30 quilos de substrato. Cada tubete recebeu uma estaca do clone híbrido G-100. Após 7 e 21 dias em câmara de enraizamento e telado, respectivamente, as mudas foram transferidas para canteiros a céu aberto, recebendo três aplicações foliares com suspensões fúngicas (10^7 conídios/mL), a intervalo de 21 dias. Em laboratório, as raízes foram separadas na região do colo e lavadas. Após secagem em estufa durante 48 h (70°C), avaliou-se a produção de massa seca. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso com duas repetições e 214 mudas/repetição. De cada repetição, retiraram-se 18 amostras ao acaso. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as medias, comparadas (Tukey, a 5% de probabilidade). Dois isolados (CEN 513 e 519) se destacaram na promoção de crescimento da raiz e três isolados (CEN 502, 503 e 504) na parte aérea. Resultados anteriores mostraram que esses isolados são eficientes antagonistas a *Cylindrocladium scoparium* e *Rhizoctonia solani*.

270

Avaliação do efeito inibitório do extrato natural de pinha no desenvolvimento de *Colletotrichum musae.* Monteiro, TSA; Guimarães CP; Aguiar, RM; Veloso, JS; Fernandes, MB; Santos, BC; Mizobutsi, EH; Reis, ST. Laboratório de Patologia Pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440000, Janaúba, MG, Brasil. E-mail: thalitavelar@yahoo.com.br. Evaluation of inhibitory effect of natural extract of pinha on *Colletotrichum musae* development.

Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito de extrato natural de folhas de pinha no crescimento micelial de *Colletotrichum musae*. Os extratos foram obtidos utilizando três diferentes métodos de preparação (infusão, pó dissolvido em água e trituração em liquidificador). Os tratamentos constituiram-se de extratos autoclavados e não autoclavados e foram adicionados às placas com meio BDA. No centro da placa depositou-se um disco de 5mm de diâmetro da colônia de *C. musae* e estas foram incubadas por sete dias a 25°C. Utilizou-se um DIC constituído por 6 tratamentos e 4 repetições. A testemunha constou apenas de meio BDA sem extrato. Avaliou-se o crescimento micelial por meio da mensuração do diâmetro da colônia em intervalos de 24 horas, até que o controle atingisse o diâmetro da placa. Não houve diferença significativa entre os métodos na inibição do crescimento micelial do fungo, em comparação com o tratamento controle. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

271

Antagonismo *in vitro* de *Trichoderma* spp. a *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* Purss. Leite, MFA[1]; Luz, RL[1]; Moraes, FHR[1,2]; Rodrigues, AAC[3]. [1]Laboratório de Patologia Vegetal/Núcleo de Doenças Endêmicas e Parasitárias. [2]UniCEUMA. [3]UEMA, São Luís, MA, Brasil. E-mail: fhrmoraes@yahoo.com.br. *In vitro* antagonism of *Trichoderma* spp. to *F. oxysporum* f. sp. *passiflorae* Purss.

A cultura do maracujá está sujeita a várias doenças, sendo que, nos últimos anos a murcha de fusário causada por *F. oxysporum* f. sp. *passiflorae* tem inviabilizado o plantio comercial do maracujá amarelo nos pólos agrícolas de São Luís. O controle dessa doença, além de difícil, aumenta o custo de produção e reduz a rentabilidade do agricultor. Este experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar, pelo método da cultura pareada, a atividade antagônica de 21 isolados nativos de *Trichoderma* spp. quanto ao hiperparasitismo e à inibição do crescimento micelial de isolados do patógeno. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os resultados evidenciaram que a maioria dos isolados de *Trichoderma* spp. foram eficientes quanto ao antagonismo, destacando-se oito isolados que apresentaram inibição superior a 70%. Este trabalho pioneiro visa obter potenciais agentes de controle biológico a serem integrados a uma estratégia de manejo da fusariose no Maranhão. Apoio financeiro: Pibic FAPEMA/UniCEUMA.

272

Supressividade a *Cylindrocladium spathiphylli* de espatifilo (*Spathiphyllum wallisi*) induzida por resíduos marinhos. Visconti, A[1,2]; Bettiol, W[3]; Vilela, ESD[3]. [1]UNESP/FCA, CP 237, 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]EPAGRI, CP 502, 88034-901, Florianópolis, SC, Brasil. [3]Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil. E-mail: visconti@epagri.sc.gov.br. Suppressiveness to *Cylindrocladium spathiphylli* in *Spathiphyllum* induced by marine residues.

O objetivo do trabalho foi avaliar a indução de supressividade do substrato a *Cylindrocladium spathiphylli,* agente causal da podridão da raiz em espatifilo, por hidrolisado de peixe (HP), emulsão de peixe (EP) e casca de camarão (CC). Em substrato padrão de cultivo, naturalmente infestado com o patógeno, os resíduos foram incorporados nas concentrações de 0, 5, 10, 15, 20 e 25% de HP e EP do volume necessário para atingir a capacidade de retenção de água e 0, 1, 2, 3, 4 e 5% (v/v) de CC. Após incubação por 10 dias, em vasos de 500 ml, foi realizado o transplantio de uma muda da variedade Opal. A incidência da doença, o pH, a condutividade elétrica (CE), a hidrólise do diacetato de fluoresceína (FDA) e carbono da biomassa microbiana (CBM) foram avaliados aos 28 dias após plantio. HP e EP a 20 e 25% e CC 3, 4 e 5% induziram em 100% a supressividade à doença. A faixa de pH, a partir da menor concentração, de HP, CC e EP foi de 4,9 a 6,0; 4,4 a 6,4; 4,7 a 5,9 e a da CE de 156 a 1064; 501 a 1196, 405 a 572 $\mu S.cm^{-1}$, respectivamente. A atividade microbiana avaliada por meio da hidrólise de FDA e CBM, de um modo geral, foi estatisticamente superior para os substratos que foram enriquecidos com os resíduos em relação à testemunha.

273

Avaliação de métodos de seleção *in vitro* de *Bacillus* sp para controle biológico de patógenos da parte aérea do arroz. Sousa, FA; Rodrigues, AAC, Sardinha, DH; Campos Neto, JRM; Diniz, NB. Laboratório de Fitopatologia/DFF/UEMA, CP 09, CEP 65054-970, São Luís, MA, Brasil. E-mail: flaviaarrudadesousa@yahoo.com.br. Evaluation of *in vitro* methods for selection of *Bacillus* sp. for biological control of pathogens of rice shoots.

Testes *in vitro,* utilizados para a seleção massal de isolados microbianos em programas de biocontrole, abreviam tempo, espaço e custos. Assim, objetivou-se avaliar quatro métodos de pareamento e um para detecção de antibióticos, confrontando patógenos da parte aérea do arroz com *Bacillus* sp. (B25) pré-selecionado, capaz de inibir o crescimento micelial dos fitopatógenos. Os métodos de pareamento foram: o da risca central, do ponto, do círculo e das três riscas, além do método de detecção de antibióticos. Dentre os métodos de pareamento, destacou-se o do círculo, com menor média de crescimento micelial, apresentando para *Pyricularia grisea, Curvularia* sp. e *Nigrospora* sp., respectivamente, 36,15%, 38,58% e 42,93% de inibição. No método de detecção de antibióticos, *P. grisea* apresentou os maiores percentuais de inibição no 5° e 10° dias, sendo 46,38% e 41,25%. *Curvularia* sp., *Nigrospora* sp. e *Fusarium* sp. apresentaram, no 5° dia, 43,86%, 39,86% e 24,96% de inibição; no 10° dia, percentuais iguais ou inferiores a 10%, demonstrando a termoestabilidade das substâncias produzidas pelo antagonista. Neste estudo, observou-se que os métodos *in vitro* podem apresentar resultados diferenciados e estes estão relacionados aos mecanismos de antagonismo do agente utilizado no controle.

274

Obtenção e seleção de isolados de *Trichoderma* spp. para o controle de *Sclerotinia sclerotiorum.* Brandão, RS[1]; Maia, A[2], Lobo Júnior, M[3]. [1]Universidade Federal de Lavras/UFLA, C.P. 3142, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. [3]Embrapa Arroz e Feijão, C.P. 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: brandaobio@hotmail.com. Isolation and assessment of *Trichoderma* sp. isolates for the control of *Sclerotinia sclerotiorum*.

O gênero *Trichoderma* sp. possui diversas espécies consideradas como importantes habitantes do solo, com isolados que podem ser selecionados para o controle de *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo branco do feijoeiro comum. O presente trabalho teve como objetivo obter e selecionar in vitro isolados de *Trichoderma* sp. para o controle de *S. sclerotiorum*. Amostras de solo da camada 0-10 cm foram submetidas à diluição em série e plaquamento nos meios de cultura de Martin e TSM, para obtenção de colônias puras. Foram obtidos 450 isolados de diferentes Estados, como GO, MG, SP, RS, BA, RN, PR, MS e do DF, de solos com textura arenosa a argilosa, obtendo-se desta forma uma grande diversidade de isolados. Após testes de pareamento *in vitro* e produção de metabólitos voláteis (5 repetições, incubação a 25°C, leitura após 72 horas) em 20% da coleção, 58 isolados foram selecionados tanto pelo teste de pareamento quanto pelo de metabólitos. Estes isolados serão avaliados em casa de vegetação e posteriormente a campo para o controle de *S. sclerotiorum*.

275

Utilização de leveduras no controle de *Fusarium pallidoroseum.* Cruz, TML; Laranjeira, D; Melo, AP; Silva, VM. Departamento de Agronomia, Área de Fitossanidade, UFRPE, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: thiagomaykel@yahoo.com.br Use of yeast to control *Fusarium pallidoroseum*.

Nos últimos anos, plantios comerciais de melão da região Nordeste têm sofrido com uma doença pós-colheita conhecida como podridão-de-*Fusarium*. A doença é causada pelo fungo *Fusarium pallidoroseum* e pode acarretar grandes perdas nos frutos destinados a exportação. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a eficiência de leveduras em controlar *F. pallidoroseum in vitro*, visando, desta forma, aumentar futuramente a diversidade de métodos para o controle da doença e, ao mesmo tempo, diminuir o uso de fungicidas sintéticos. As leveduras foram isoladas da superfície de frutos de meloeiro dos tipos Cantaloupe, Honeydew e Pele de sapo. Dos 17 isolados testados, 12 foram eficientes em reduzir o crescimento micelial do patógeno, diferindo estatisticamente da testemunha. Desses, o isolado CA5 foi o mais eficiente, destacando-se dos demais isolados. Observou-se também que o patógeno cessava o seu crescimento ao entrar em contato com alguns isolados. Os resultados mostram que leveduras isoladas de frutos de meloeiro podem ser utilizadas para o controle do patógeno. Testes posteriores serão realizados para verificar a eficiência dessas leveduras em diminuir a incidência e severidade da doença nos frutos.

276

Antagonismo de rizobactérias e *Trichoderma* sp. sobre *Phytophthora parasitica*, agente da gomose dos citros. Barbosa, LF; Soares, LPR; Amorim, EPR; Silva, JC; Carnaúba, JP; Peixinho, GS. Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. E-mail: agro.leofonseca@gmail.com. Antagonism of rhizobacteria and *Trichoderma* sp. against *Phytophthora parasitica*, causal agent of *Phytophthora* gummosis.

A produção de citros, *Citrus* spp., apresenta sérios problemas fitossanitários, notadamente os relacionados ao fungo *Phytophthora parasitica*, que causa perdas significativas à produção. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o antagonismo de bactérias e de isolados de *Trichoderma* sp. sobre o controle de *P. parasitica*. Dezessete isolados de rizobactérias e três isolados de *Trichoderma* sp. foram confrontados em meio BDA com um isolado do patógeno pelo método de estrias/discos e incubados a uma temperatura de 28°C durante 72 horas. Os isolados de rizobactérias RAB7, C110/8, C25/36, C21/4, C11/10, R3, R5,R10, R11, R12 e os isolados de *Trichoderma* sp. T3, T9 e T13 induziram uma significativa redução do crescimento de *P. parasitica*, com destaque para os isolados T9 e T13, que proporcionaram uma inibição de 83% e os isolados C25/36, R5, R10 e R11, que inibiram o crescimento do patógeno em percentuais que variaram entre 40 e 31%.

277

Avaliação e caracterização de potenciais antagonistas ao fungo fitopatogênico *Sclerotium rolfsii* pertencentes ao gênero *Trichoderma* sp. Queiroz, PR; Alvarenga, DO; Pádua, RR; Mello, SCM. Laboratório de Fitopatologia, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. PqEB/ Av. W5 Norte (final)/ CP 02372, Brasília, DF, 70770-900. E-mail: smello@cenargen.embrapa.br. Evaluation and characterization of potential antagonistic strains from the genus *Trichoderma* sp. to the phytopathogenic fungus *Sclerotium rolfsii*.

Sclerotium rolfsii constitui um sério problema agrícola por causar doenças a várias espécies de plantas de valor econômico, incluindo o feijão (*Phaseolus vulgaris*). O objetivo desse trabalho foram verificar o potencial de isolados de *Trichoderma* sp. como agentes de controle de *S. rolfsii* por meio de características envolvidas no micoparasitismo. Dentre os isolados estudados, CEN 201 apresentou maior potencial de controle de *S. rolfsii* nos ensaios conduzidos em casa de vegetação, não havendo relação com uma maior capacidade de esporulação em meio batata-dextrose-ágar. Para a atividade enzimática, detectou-se baixa atividade de quitinase e N-acetilglicosaminidase. Por outro lado, o isolado CEN 241, de menor potencial antagonista, apresentou elevada capacidade de esporulação no mesmo meio e grande habilidade para produção enzimática. Esses dados sugerem que outros fatores além da atividade enzimática possam estar relacionados com o potencial antagônico de *Trichoderma* sp. CEN 201 contra *S. rolfsii*.

278

Determinação dos mecanismos de antagonismo de *Trichoderma asperellum* a *Sclerotium rolfsii* em feijão (*Phaseolus vulgaris*). Queiroz, PR; Alvarenga, DO; Pádua, RR; Mello, SCM. Laboratório de Fitopatologia, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. PqEB, Av. W5 Norte (final), CP 02372, Brasília, DF, 70770-900. E-mail: smello@cenargen.embrapa.br. Determination of the mechanisms involved in the antagonism of *Trichoderma* sp. against *Sclerotium rolfsii* in *Phaseolus vulgaris*.

Fungos do gênero *Trichoderma* sp. são amplamente utilizados no controle de fitopatógenos, atuando por competição, micoparasitismo ou antibiose. O objetivo deste trabalho foi determinar o mecanismo utilizado por *T. asperellum* CEN201 para inibição de *Sclerotium rolfsii* em feijoeiro. Utilizou-se para comparação o isolado CEN241 em virtude da sua baixa expressão de enzimas micolíticas e de produção de metabólitos voláteis e não voláteis. Em confronto direto, o isolado CEN201 apresentou halo de inibição, mas não foi detectada expressão de enzimas quitinolíticas e celulolíticas ou a produção de agentes inibitórios voláteis. No entanto, observou-se capacidade inibitória em filtrados de cultura líquida de CEN201. A partir destes dados, supõe-se que a principal forma de inibição de *S. rolfsii* em feijoeiro por CEN201 seja pela liberação de metabólitos não voláteis. A metodologia testada poderá ser aplicada no processo de seleção de potenciais antagonistas contra *S. rolfsii*.

279

Severidade de *Phakopsora pachyrhizi* na cultura da soja sob diferentes dosagens de (azoxistrobina + ciproconazol) e (epoxiconazol + piraclostrobina). Rezende, AA[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Martins, JAS[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. *Phakopsora pachyrhizi* severity on soybean's crop under different dosages of (azoxistrobina + ciproconazol) and (epoxiconazol + piraclostrobina).

O objetivo do trabalho foi avaliar e comparar o efeito de diferentes fungicidas (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L. ha^{-1} + Nimbus 0,6 L. ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,4L. ha^{-1} + Nimbus 0,6 L. ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,5L. ha^{-1} + Nimbus 0,6 L. ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5L. ha^{-1} + Assist 0,5 L. ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,6L. ha^{-1} + Assist 0,5 L. ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,7L. ha^{-1} + Assist 0,5 L. ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5L. ha^{-1} + Aureo 0,5 L. ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,6L. ha^{-1} + Aureo 0,5 L. ha^{-1}; (tebuconazol) 0,5L. ha^{-1} e testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja e produtividade (kg.ha^{-1}). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, e suas médias comparadas pelo Teste Tukey em nível de 5% de probabilidade. Os melhores tratamentos pelas variáveis analisadas foram os com (azoxistrobina + ciproconazol) a 0,4 e 0,5 L. ha^{-1} mais Nimbus 0,60 L. ha^{-1}. Apoio: FAPEMIG.

280

Controle de doenças em soja através de aplicações antecipadas de fungicida. Almeida, R[1]; Forcelini, C[1]; Garcés, FR[1]. [1]Universidade de Passo Fundo, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. E-mail: rod84@ibest.com.br. Chemical control of soybean diseases through early sprays of fungicides.

A ocorrência de doenças na fase vegetativa da soja e a necessidade de melhor distribuição do fungicida nas partes inferiores da planta levam a aplicações antes da fase reprodutiva. Em experimentos realizados na UPF, na safra 2007/08, com os cultivares A 4910 RR, BMX Apolo RR, A 6001 RR, CD 214 RR, CD 219 RR e Fundacep 55 RR, comparou-se o controle químico de doenças, através de duas aplicações dos fungicidas ciproconazol + azoxistrobina e epoxiconazol + piraclostrobina, em diferentes estádios da cultura: V10 + 21 dias após, V10 + R5.1 e R1 + R5.1. Utilizaram-se duas épocas de semeadura: 13/11 e 3/12/07. Em relação ao oídio (*Erysiphe diffusa*), a área abaixo da curva de progresso da doença foi 6,5% (cultivares de ciclo médio) a 7,2% (ciclo precoce) menor na combinação de V10 + 21 dias sobre R1 + R5.1. A ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) ocorreu tardiamente no cultivar de ciclo longo (CD 219RR) e o número de urédias/cm^2 variou de 4,2 (R1 + R5.1) a 7,8 (V10 + R5.1), 69,8 (V10 + 21 dias) e 161,2 (testemunha). O rendimento de grãos variou significativamente entre a testemunha (2034,0 kg/ha) e os esquemas de aplicação (2662,2 kg/ha), mas não entre estes ou entre os fungicidas. A combinação V10 + 21 dias foi mais vantajosa para o controle do oídio, enquanto V10 + R5.1 foi melhor para a ferrugem. A decisão sobre sua utilização deverá considerar a predominância das doenças na região e na lavoura, através de monitoramento assíduo da cultura. Apoio CAPES.

281

Análise da distribuição dos componentes de rendimento na planta como um critério para a época de aplicação de fungicidas em soja. Almeida, R[1]; Forcelini, C[1]; Garcés, FR[1]. [1]Universidade de Passo Fundo, 99001-970, Passo Fundo, RS. Apoio CAPES. E-mail: rod84@ibest.com.br. Relationship between distribution of yield components and timing of fungicidal sprays on soybean plants.

A realização do controle químico de doenças em soja deve considerar, também, as características dos cultivares, os quais variam na distribuição dos componentes do rendimento de grãos. Em experimentos realizados na Universidade de Passo Fundo, seis cultivares (A 4910 RG, A 6001 RG, BMX Apolo RR, CD 214 RR, CD 219 RR e CEP 55 RR), foram avaliados quanto ao número de vagens, número de grãos e peso de mil grãos (PMG) nos extratos inferior, médio e superior, a partir de plantas colhidas manualmente. Na média dos seis genótipos, o rendimento de grãos foi de 27,7% no terço inferior, 37,8% no médio e 34,5% no superior. Contudo, houve variações de 7,0% (CD 219 RR) a 16,9% (CD 214 RR), 29,8% (CEP 55 RR), 30,3% (A 6001 RG), 33,3% (BMX Apolo RR) e 48,8% (A 4910 RG) no terço inferior. Nos cultivares com maior carga de vagens e grãos no terço inferior, aplicações de fungicidas nos estádios vegetativos otimizam o controle de doenças e potencializam o rendimento de grãos.

282

Controle da sigatoka-negra da bananeira através da injeção de fungicidas no pseudocaule das plantas. Gasparotto, L; Pereira, JCR. Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP 69011-970, Manaus, AM. E-mail: gasparotto@cpaa.embrapa.br

A sigatoka-negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*, é a doença muito destrutiva dos bananais em todo o mundo, cujas perdas na produção podem chegar a 100%. O trabalho teve como objetivo de avaliar a eficiência da injeção de fungicidas no pseudocaule das plantas no controle da doença. Foram avaliados os tratamentos (g de i.a./planta): flutriafol 0,250 depositado na axila da 2ª folha a intervalos de 60 dias; flutriafol 0,250, azoxystrobin 0,250 e tiofanato metílico 0,500 injetados no pseudocaule da planta a intervalos de 30, 45 e 60 dias e flutriafol 0,125 injetado a intervalos de 30 e 45 dias. Na época do florescimento, quantificou-se a severidade da doença. A partir desses dados, computaram-se o número de folhas viáveis e a severidade da doença na folha de número 10 (SEV10). Análise conjunta dos dados indica que o flutriafol na dose da 0,125 e 0,250 ml/planta, injetado no pseudocaule das plantas a intervalos de 45 e 60 dias, respectivamente, e o azoxystrobin na dose de 0,250 ml/planta, aplicado da mesma forma anterior, a intervalos de 60 dias, foram eficientes no controle da sigatoka-negra. Novo ensaio deverá ser instalado para confirmar os resultados.

283

Desempenho do tratamento de sementes no controle de doenças e no crescimento inicial do trigo e cevada. Nienow, JA; Forcelini, CA. FAMV/PPGAgro/UPF-Fitopatologia, RS, Brasil. E-mail: juliananienow@yahoo.com.br. Performance of seed treatment on disease control and initial plant growth of wheat and barley.

Várias doenças fúngicas afetam as culturas do trigo e cevada. O tratamento de sementes é uma das estratégias utilizadas para seu manejo. Diversas combinações de fungicidas e inseticidas são utilizadas, as quais podem interferir, positiva ou negativamente, no crescimento das plantas. Em experimentos conduzidos na Universidade de Passo Fundo, em 2008, com três cultivares de trigo (BRS Guamirim, Fundacep Nova Era e OR Safira) e dois cevada (BRS 195 e Scarlet), foram avaliados os seguintes tratamentos: 1) testemunha; 2) imidaclopride-tiodicarbe (300 mL.100kg^{1}); 3) imidaclopride-tiodicarbe + triadimenol (250 mL); 4) imidaclopride-tiodicarbe + triadimenol + carbendazim (100 mL); 5) imidaclopride-tiodicarbe + triadimenol + carbendazim (200 mL); 6) imidaclopride-tiodicarbe + fluquinconazol (200 mL) + carbendazim; 7) tiametoxam (100 mL) + difenoconazol (200 mL) + carbendazim; 8) tiametoxam (100 mL) + carboxim-tiram (250 mL). Avaliou-se o controle de doenças, alguns componentes do crescimento das plantas (estatura, número de afilhos, duração da área foliar) e o rendimento de grãos, sob uma dou duas foliares de fungicida. Os tratamentos utilizados não influenciaram o crescimento das plantas e a produtividade de grãos. Houve efeito diferenciado dos fungicidas em relação ao controle do oídio (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*), no cultivar Guamirim, nos primeiros meses após a emergência.

284

Efeito do tratamento de sementes de algodoeiro com fungicidas no controle do tombamento em relação à densidade de inóculo de *Rhizoctonia solani*. Goulart, ACP. Embrapa Agropecuária Oeste, CP 661, CEP 79804-970, Dourados, MS, Brasil. E-mail: goulart@cpao.embrapa.br Effect of cotton seed treatments with fungicides to control damping-off in relation to inoculum densities of *Rhizoctonia solani*.

Rhizoctonia solani é o principal agente causal do tombamento de plântulas do algodoeiro no Brasil. Este trabalho foi desenvolvido na casa de vegetação com o objetivo de determinar o efeito do tratamento de sementes de algodoeiro com fungicidas, no controle do tombamento, em relação a diferentes densidades de inóculo de *R. solani* no substrato. Sementes da cultivar DeltaOpal, tratadas e não tratadas com diferentes fungicidas, foram semeadas em areia contida em bandejas plásticas, em orifícios individuais e eqüidistantes. A inoculação com o fungo foi feita pela distribuição homogênea do inóculo na superfície do substrato - 1 g; 2 g; 3 g e 4 g/bandeja. Foi observado efeito significativo do tratamento fungicida, sendo que a utilização de misturas proporcionou os melhores resultados no controle do tombamento em comparação ao uso isolado de determinado fungicida. A interação fungicidas x densidade de inóculo foi significativa, indicando que a eficiência dos fungicidas foi influenciada pela densidade de inóculo do fungo. O desempenho dos fungicidas testados foi melhor na presença dos níveis mais baixos de inóculo do fungo (1,0 g e 2,0 g/bandeja), com a maioria dos tratamentos apresentando perda significativa de eficiência na presença das populações mais altas de *R. solani* (3g e 4 g). Os fungicidas usados não foram fitotóxicos ao algodoeiro

285

Avaliação de diferentes fungicidas para o controle químico de antracnose em feijão. Ferreira Jr, JP[1]; Macena, AMF[2]; Sauer, AV[2]. [1]Universidade Federal de Pelotas, Departamento de sementes. COAMO, Manoel Ribas, PR. [2] Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. E-mail: petruise@hotmail.com. Evaluation of fungicides for the chemical control of anthracnose in beans.

Com o objetivo de estudar o efeito de diferentes fungicidas no controle de antracnose no feijoeiro, foi conduzido um trabalho no município de Manoel Ribas, PR. O material vegetal utilizado foi o genótipo de feijão IAPAR 81. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados. Foram estudados 5 tratamentos (T1 – Testemunha (sem aplicação de produtos); T2 – Pyraclostrobin 0,3 L ha^{-1}; T3 – Trifloxistrobina + Tebuconazol 0,75 L ha^{-1} (+ 0,6 L ha^{-1} de óleo mineral); T4 – Azoxistrobina 0,12 kg ha^{-1} e T5 – Hidróxido de Fentina 0,5 L ha^{-1} + Difenoconazol 0,2 L ha^{-1}) com 3 repetições, totalizando 15 unidades experimentais. Foram realizadas 3 pulverizações nos estádios fenológicos V4, R5 e R7-R8. As variáveis analisadas foram: severidade de antracnose; AACPD da severidade, peso de 100 grãos e produtividade final. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de variância pelo teste F sendo posteriormente realizado o teste de média em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Não houve diferença estatística entre os tratamentos para a variável peso de 100 grãos. Para as variáveis; severidade e AACPD da severidade os tratamentos com fungicida proporcionaram uma menor evolução da antracnose em relação à testemunha além de uma maior produtividade.

286

Adjuvantes em associação com fungicidas para o controle de *Pyricularia grisea* em arroz irrigado. Lenz, G[1]; Rubin, R[2]; Arrué, A[1]. [1]Departamento de Defesa Fitossanitária -UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil; [2]Dow AgroSciences. giuvanlenz@gmail.com. Adjuvants in combination with fungicides for control of *Pyricularia grisea* in irrigated rice.

A brusone é a principal doença que ataca o arroz no Brasil, ocorrendo em todos os estados produtores e causando perdas de rendimento. O objetivo deste experimento foi testar a influência de diferentes adjuvantes associados a fungicidas no controle de *Pyricularia grisea* em arroz irrigado. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos (T1 - Testemunha; T2 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1}; T3 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + Antideriva 50 ml.ha^{-1}; T4 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + Fruto 1500ml.ha^{-1}; T5 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + Fultec 37,5ml.ha^{-1}; T6 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + Nimbus 500ml.ha^{-1}; T7 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + Veget Oil 500ml.ha^{-1}; T8 - BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + AD+ 45ml.ha^{-1}). Foram feitas duas aplicações sendo a primeira na fase de emborrachamento e segunda 15 dias após esta. Foi avaliada a severidade de brusone de pescoço aos 7, 15 e 21 dias após a segunda aplicação. Ao final do ciclo as plantas foram colhidas e determinado o rendimento médio para cada tratamento. Com exceção do tratamento BIM 250g.ha^{-1} + Systhane 600ml.ha^{-1} + AD+ 45ml.ha^{-1} que apresentou eficiência de controle de 89,13% na terceira avaliação todos os demais apresentaram eficiência acima de 90%. A produtividade não foi influenciada pela adição de nenhum adjuvante junto aos fungicidas BIM e Systhane.

287

Controle químico de *Pyricularia grisea* em arroz irrigado. Rubin, R[1]; Lenz, G[2]. [1]Dow AgroSciences;[2]Departamento de Defesa Fitossanitária - UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: rsrubin@dow.com. Chemical control of *Pyricularia grisea* in irrigated rice.

A brusone é a doença do arroz mais expressiva no Brasil, causando perdas significativas no rendimento em cultivares suscetíveis quando as condições de ambiente são favoráveis. A brusone ocorre em todo o território brasileiro, do Rio Grande do Sul ao Amazonas. O objetivo deste experimento foi testar a eficiência de diferentes fungicidas no controle de *Pyricularia grisea* em arroz irrigado. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos (T1 - Testemunha; T2 - BIM 250 g.ha^{-1}; T3 - BIM 250 g.ha^{-1} + Folicur 800 ml.ha^{-1}; T4 - BIM 250 g.ha^{-1} + Folicur 1000 ml.ha^{-1}; T5 - BIM 250 g.ha^{-1} + Folicur 2000 ml.ha^{-1}; T6 - Folicur 2000 ml.ha^{-1}; T7 - BIM 250 g.ha^{-1} + Systhane 600 ml.ha^{-1}). Foram feitas duas aplicações sendo a primeira na fase de emborrachamento e a segunda 15 dias após esta. Foi avaliada a severidade de brusone de pescoço aos 7, 15 e 21 dias após a segunda aplicação. Ao final do ciclo as plantas foram colhidas e determinado o rendimento médio para cada tratamento. Nas três avaliações realizadas a maior eficiência de controle foi alcançada com a utilização de Bim 250 g.ha^{-1} + Folicur 1000 ml.ha^{-1} e Bim 250 g.ha^{-1} + Folicur 2000 ml.ha^{-1}. A maior produtividade foi observada com a aplicação de BIM 250 g.ha^{-1} + Folicur 1000 ml.ha^{-1} seguida de BIM 250 g.ha^{-1} + Folicur 2000 ml.ha^{-1}.

288

Eficiência de fungicidas no controle de ferrugem da folha em trigo. Bonaldo, SM[1]; Cunha, AO da[2]. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais/Campus de Sinop/UFMT, CP. 78.550-000, Sinop, MT, Brasil. E-mail: sbonaldo@ufmt.br. Acad. Curso de Agronomia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR. BR 487, km 169, Campo Mourão – PR. Evaluation of the efficiency of different fungicides in control of leaf rust in wheat.

Uma das principais doenças que atacam o trigo no Brasil é a ferrugem da folha, causada pelo fungo *Puccinia recondita* f. sp *tritici*, que apresenta desenvolvimento rápido, podendo comprometer a produtividade de uma lavoura em poucos dias. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de seis fungicidas comerciais no controle da doença na cultivar CD-104. Os tratamentos foram: 1-epoxyconazole+pyraclostrobin (0,74 L ha^{-1}), 2azoxystrobin+ cyproconazole (0,3 L ha^{-1}), 3- cyproconazole + picoxistrobina (0,3 L ha^{-1}), 4-azoxystrobin (0,3 L ha^{-1}), 5- tebuconazole+ trifloxystrobin (0,74 L ha^{-1}), 6- tebuconazole (0,62 L ha^{-1}) e 7- testemunha, em duas aplicações. O trabalho teve 7 tratamentos com 4 repetições, com um total de 28 parcelas. A aplicação dos fungicidas foi realizada com pulverizador costal de pressão constante de CO_2 (50 kgf cm^{-3}), com vazão de 250 L ha^{-1}. A 1ª aplicação foi realizada na fase de perfilhamento, com o surgimento das primeiras pústulas da doença. A 2ª aplicação foi realizada quando a cultura apresentava 50% de espigamento. As variáveis analisadas foram: Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) de incidência da ferrugem da folha, produtividade (kg ha^{-1}), PH (Peso hectolitro) e peso de 1000 grãos (g). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as diferenças quando significativas foram submetidas à análise de Tukey, regressão e análise de correlação. Os fungicidas azoxystrobin + cyproconazole (0,3 L ha^{-1}) e azoxystrobin (0,3 L ha^{-1}) foram mais eficientes no controle da doença, seguidos por cyproconazole + picoxystrobina (0,3 L ha^{-1}), epoxyconazole + pyraclostrobin (0,74 L ha^{-1}), tebuconazole + trifloxystrobin (0,74 L ha^{-1}) e tebuconazole (0,62 L ha^{-1}). O acréscimo no rendimento de grãos e o peso de 1000 sementes variaram entre os produtos testados.

289

Avaliação da aplicação de fungicida em milho "safrinha" no munícipio de Boa Esperança/PR. De Paula, DL[1]; Bonaldo, SM[2]; Carré-Missio, V[3]; Botin, AA[2]. [1]Acad. Curso de Agronomia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR. BR 487, km 169, Campo Mourão – PR. [2]Centro de Ciências Agrárias e Ambientais/ Campus de Sinop/UFMT, CP. 78.550-000, Sinop, MT, Brasil. E-mail: sbonaldo@ufmt.br. [3]Pesquisadora EPAGRI – SC. Evaluation of the application of fungicide in corn "out season" in Boa Esperança/PR.

A utilização de fungicidas em aplicações foliares para controle de doenças na cultura do milho é recente e necessita de informações a respeito de épocas e técnicas de aplicação, bem como da viabilidade da utilização dessa prática. O presente trabalho teve por objetivos: avaliar a eficiência do controle químico de cercosporiose (*Cercospora zeaemaydis*), mancha branca (*Phaeosphaeria maydis*) e ferrugem comum (*Puccinia sorghi*) no cultivo do milho "safrinha"; os efeitos na produtividade; a melhor época e dose para realização da aplicação do fungicida. O experimento foi realizado na "safrinha" de 2008, no município de Boa Esperança/PR, com o híbrido Agroceres AG6020. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal simulando aplicações de avião e pulverizador de arrasto, com o fungida azoxystrobin + cyproconazole (na concentração 200 e 80 g L^{-1} respectivamente) + óleo mineral paraninfico 0,5%; em duas épocas de aplicação, no estádio V8 e pré-pendoamento. Foram realizadas 4 avaliações da severidade das doenças e através dos dados coletados determinou-se a área abaixo da curva de progresso de cada doença (AACPD). O uso do fungicida independente da época de aplicação foi eficiente somente no controle da ferrugem comum do milho, apresentando maior retorno econômico quando a aplicação do produto foi realizada no pré-pendoamento, onde obteve-se um retorno de R$ 150,45 ha^{-1}.

290

Avaliação de equipamentos para aplicação aérea de fungicida visando controle de *Cercospora oryzae* na cultura do arroz irrigado. Bayer, T[1]; Costa, IFD[2]; Lenz, G[2]; Schröder, EP[3]. [1]Departamento de Fitossanidade, UFPel-CP 354, CEP 96001-970 Pelotas, RS- Brasil. [2]Departamento de Defesa Fitossanitária, UFSM, Santa Maria-RS. [3]Schröder Consultoria, Pelotas, RS. E-mail: tania_bayer@hotmail.com. Assessment of equipment for aerial application of fungicide to control *Cercospora oryzae* in irrigated rice.

Através da utilização de avião agrícola Ipanema modelo 202, três equipamentos (bico hidráulico, eletrostático e atomizador rotativo de disco) nas diferentes taxas de aplicação (30, 20, 15, 10, 6 e 5 L.ha^{-1}) foram testados para controle de *Cercospora oryzae.* Utilizou-se 7 tratamentos com uma testemunha e seis repetições. O fungicida foi composto dos ingredientes ativos Trifloxistrobina + Propiconazol, na dose de 0,75L.ha^{-1}, aplicados na fase de exserção da panícula. As avaliações das 25 folhas bandeiras de forma aleatória em cada repetição ocorreram aos 15, 30 e 45 dias após aplicação, totalizando 150 amostras por tratamento. Os resultados avaliados pelo teste de Duncan com significância de 5% mostraram que o equipamento eletrostático 5 L.ha^{-1} apresentou menor incidência, não diferenciando de bico hidráulico 20 L.ha^{-1} e atomizador rotativo de discos 15 L.ha^{-1}; concluindo assim, que todos os equipamentos foram eficazes na deposição de fungicidas em arroz, devido à similaridade dos resultados com os demais tratamentos avaliados. Bolsista CNPq.

291

Controle químico em pré-colheita de *Cryptosporiopsis perennans* em maçãs. Valdebenito Sanhueza, RM[1,2]; Santos, MC[1]; Meyer, GA[1]; Bartnicki, VA[1,3]; Nascimento, FV[1,4]; Andrade, PRA[1,4]. [1]Proterra Engenharia Agronômica. [2]Pesquisadora do CNPq. [3]UDESC. [4]UCS. E-mail: rosamaria@proterra.agr.br. [1]Estrada Federal BR 116, 7320, sala 02, Vacaria, RS. Preharvest chemical control of *Crptosporiopsis perennans* in apples.

O trabalho objetivou reduzir a contaminação epífita de *Cryptosporiopsis perennans* em maçãs prévio à colheita. Em macieiras 'Fuji' de um pomar localizado em Vacaria, RS, frutos maduros foram desinfestados com álcool e inoculados com uma suspensão do patógeno. Em seguida realizaram-se os tratamentos com fungicidas de contato, parcialmente sistêmicos, desinfestantes e cúpricos. Os frutos foram colhidos e submetidos à lavagem por sonicação. Alíquotas da água da lavagem foram cultivados em meio seletivo e incubadas por 7 dias a 22°C sob luz contínua. Avaliou-se o número de unidades formadoras de colônias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 repetições de 3 frutos, e para recuperação de propágulos foram utilizadas 3 placas por repetição. No resultado foi observado que os tratamentos avaliados controlaram em 80 a 98% o número de propágulos viáveis de *C. perennans* na superfície dos frutos. Apoio financeiro: CAPES, Projeto Inova Maçã e à Agropecuária Schio.

292

Controle da mancha de ramulária do algodoeiro com uso de acibenzolar-s-methyl isolado e com fungicida. Chitarra, LG[1]; Zancan, WLA[2]; Menezes, VL[1]; Chitarra, GS[2]. [1]Embrapa Algodão/UEP, Várzea Grande, MT, CEP 78115-901. [2]UNIVAG -Centro Universitário, CEP 78118-900, Várzea Grande, MT, Brasil. E-mail: chitarra@cnpa.embrapa.br. Chemical control of cotton areolate mildew by acibenzolar-s-methyl alone and with fungicide.

O ativador de plantas acibenzolar-S-methyl (ASM) foi testado na cultivar NUOPAL, suscetível à mancha de ramularia (*Ramularia areola*) com o objetivo de verificar a eficiência de aplicações preventivas na redução da incidência de doença e no incremento da produtividade e/ou qualidade do algodão. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 6 tratamentos (T1 - testemunha, T2 - ASM 15g pc/ha, T3 - ASM 20g pc/ha, T4 -Azoxystrobin + Cyproconazol (300 ml pc/ha), T5 - ASM 15 g pc/ha + Azoxystrobin + Cyproconazol (300 ml pc/ha) e T6 - ASM 20g pc/ha + Azoxystrobin + Cyproconazol (300 ml pc/ha) e 4 repetições. Foram realizadas para todos tratamentos (exceto a testemunha) 6 aplicações com ASM e para os T4, T5 e T6 foram realizadas além das 6 aplicações com ASM, 4 aplicações com Azoxystrobin + Cyproconazol. A primeira aplicação foi feita preventivamente e as aplicações foram espaçadas de 14 dias. As plantas das parcelas que receberam o tratamento ASM isolado obtiveram maiores notas de severidade da ramularia, não diferindo do tratamento testemunha. As parcelas que receberam os tratamentos com fungicida isolado e com ASM obtiveram as menores notas de severidade da doença e foram as mais produtivas. A utilização de ASM, independente das dosagens, não interferiu na qualidade da fibra de algodão.

293

Influência de diferentes épocas de aplicações de fungicidas no controle da ramulária visando rentabilidade e produtividade do algodoeiro. Chitarra, LG[1]; Zancan, WLA[2]; Chitarra, GS[2]; Menezes, VL[3]. [1]Embrapa Algodão/UEP, Várzea Grande, MT, CEP 78115-901. [2]UNIVAG-Centro Universitário, CEP 78118-900, Várzea Grande, MT, Brasil. E-mail: chitarra@cnpa.embrapa.br. Influence of different times of fungicides applications to control areolate mildew aiming cotton productivity and profitability.

O objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes épocas de aplicação de fungicidas no controle da mancha de ramulária do algodoeiro visando rentabilidade e produtividade da cultivar FMT 501. O experimento foi conduzido na estação experimental do IMA/EMBRAPA em Primavera do Leste-MT. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 6 tratamentos (T1 = testemunha; T2 = aplicação de fungicida 10 em 10 dias; T3 = 15 em 15 dias; T4 = baseada no monitoramento; T5 = 7 dias após o T2 e T6 = 7 dias após o T3) e 4 repetições. A primeira aplicação nos tratamentos T2, T3 e T4 foi realizada no aparecimento dos primeiros sintomas da doença. Os fungicidas/dosagens aplicados em sequência foram: azoxystrobin + ciproconazol (300 ml/ha); hidróxido de fentina (500 ml/ha); tetraconazol (400 ml/ha); tebuconazol + carbendazin (500 + 500 ml/ha). Não houve diferença na produtividade (@/ha) nos tratamentos com fungicidas, porém, diferiram significativamente da testemunha que obteve a menor produtividade, segundo o teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Ressalta-se que no tratamento T4, baseado no monitoramento da severidade da mancha de ramulária, foi realizado apenas 3 aplicações, e nos demais tratamentos 4 aplicações, exceto no tratamento testemunha.

294

Oxicloreto de cálcio, uma nova opção de desinfetante para o controle de *Penicillium expansum.* Santos, MC[1]; Meyer, GA[1]; Sanhueza, RMV[1]. [1]Centro de Pesquisas Proterra, CEP 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: murilo@proterra.agr.br. Calcium oxychloride, a new option of disinfectant for the control of *Penicillium expansum.*

Um dos principais agentes causais de doença em pós-colheita de maçãs é o fungo *P. expansum* causando perdas importantes para a cultura. O objetivo deste foi avaliar a eficiência de Frexus CH (oxicloreto de cálcio 65%) na redução da contaminação da água de lavagem e podridão em maçãs em condições controladas. Foram preparadas suspensões aquosas com conídios de *P. expansum* e acrescentadas às soluções com desinfetantes Genera (0,084 g/L de p.c.), Tecsaclor (2,0 mL/L de p.c.) e Frexus CH (0,031; 0,077; 0,230 e 0,310 g/L p.c.) para avaliação da porcentagem de incidência de lesões nos frutos e o número de ferimentos infectados com concentração de inóculo de 10^3 con/mL e 10^2 con/mL, respectivamente. Os valores de unidades formadoras de colônias/tratamento foram utilizados para calcular o índice de controle (%), por meio da fórmula de Abbott (1925). O desinfetante Frexus CH é eficiente para reduzir a sobrevivência de conídios de *P. expansum* em todas as doses avaliadas e nas duas concentrações de conídios. O mesmo ainda apresentou eficiência similar ao Tecsaclor e Genera na redução da severidade da infecção de maçãs, não causando nenhum dano indesejável durante ou após os tratamentos sendo, portanto incluído na grade da Produção Integrada da Maçã (PIM).

295

Influência do número de aplicações de fungicidas no controle de mancha de ramularia no algodoeiro, em Primavera do Leste – MT. Andrade Junior, ER[1]; Galbieri, R[1]. Chitarra, LG[2]. [1]Instituto Mato-Grossense do Algodão, CP 149, CEP 78850-000, Primavera do Leste, MT. [2]Embrapa – Algodão. E-mail: edsonjunior@imamt.com.br. Influence of the number of fungicides applications to control ramularia spot in cotton, Primavera do Leste – MT.

A ramularia (*Ramularia areola*) é a principal doença na cultura do algodoeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o número de aplicações de fungicida no controle de ramularia em dois cultivares de algodoeiro em condições de campo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2X7, 2 cultivares (Delta Opal suscetível e BRS Buriti moderadamente resistente a ramularia) e sete tratamentos (testemunha, 1 aplicação, 2 aplicações... até 6 aplicações), com 4 repetições, sendo cada uma representada por 4 linhas de 6 m. Foram realizadas até 6 aplicações, variando de acordo com os tratamentos, espaçadas em 15 dias. Foram realizadas 7 avaliações baseadas em escala de notas de 1 a 5 crescentes com a severidade dos sintomas, uma antes de cada aplicação e uma final realizada 15 dias após a última aplicação. O controle químico proporcionou diminuição da severidade da doença para as duas cultivares. No entanto, na suscetível, a severidade diminuiu linearmente com o aumento do número de aplicações até a quantidade máxima utilizada (6), enquanto a cultivar moderadamente resistente não se observou diminuição da severidade da doença a partir da terceira aplicação de fungicida. *Suporte Financeiro: FACUAL - MT

296

Influência do número de aplicações de fungicidas no controle de ramulose no algodoeiro, em Primavera do Leste – MT. Andrade Junior, ER[1]; Galbieri, R[1]. [1]Instituto Mato-Grossense do Algodão, Caixa Postal 149, CEP 78850-000, Primavera do Leste, MT. E-mail: edsonjunior@imamt.com.br. Influence of the number of fungicides applications to control ramulose in cotton, Primavera do Leste – MT.

A ramulose (*Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*) é uma das principais doenças na cultura do algodoeiro, com isso o objetivo do trabalho foi avaliar o número de aplicações de fungicida no controle dessa doença em dois cultivares de algodoeiro sob condições de campo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2X4, 2 cultivares (CD 02-621 suscetível e IAC 25 RMD resistente a ramulose) e 4 tratamentos (testemunha, 1 aplicação, 2 aplicações e 3 aplicações de Piraclostrobin), com 4 repetições, cada uma representada por 4 linhas de 6 m. Foi realizada uma inoculação, na concentração de 2 x 10^6 conídios/mL, 15 dias antes do início das aplicações dos tratamentos. Foram realizadas até 3 aplicações, variando de acordo com os tratamentos, espaçadas em 15 dias. As avaliações (escala de notas de 1 a 5 crescentes com a severidade dos sintomas), 4, foram feitas, uma antes de cada aplicação e uma final realizada 15 dias após a última aplicação. Após análise de variância as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (5%). Concluiu-se que para a cultivar resistente apenas uma aplicação foi suficiente para o controle de ramulose, já para a suscetível, foram necessárias 3 aplicações para manter a ramulose em níveis aceitáveis (lesão estrelada). *Suporte Financeiro: FACUAL - MT

297

Desarrollo de un sistema de decisión para el manejo químico racional de las enfermedades de fin de ciclo (EFC) en soja. Carmona, M[1] ; Sautua, F[1]; Gally, M[1]; Reis, EM[2]. [1]Fitopatología. FAUBA. Av. San Martín 4453. C.F., [2]Fitopatologia, Universidade de Passo Fundo. E-mail: carmonam@agro.uba.ar Criteria for the chemical management of late season diseases of soybeans: Fungicides applications, development of a system for scheduling fungicide.

La aplicación de fungicidas para las EFC por estadio fenológico (Ej. R3 o R5) es uno de los criterios más usados en Argentina. Este criterio es exclusivamente fito-céntrico y se basa en tomar en cuenta el comienzo y duración del período crítico de generación de rendimiento del cultivo de soja. Desafortunadamente sólo toma en cuenta el hospedante, dejando de lado el ambiente y al patógeno. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un sistema experto que oriente técnica y racionalmente, la decisión química. Se analizaron resultados de experimentos de control químico de varios años bajo diversas situaciones agronómicas y ambientales. Se cuantificó algunos de los factores de riesgo, culturales y ambientales, vinculados con la epidemiología de las EFC. Mediante este sistema, el usuario contará con una grilla de puntuación con 9 ítems a contestar. La suma de todos los ítems dará un puntaje final que orientará la decisión a tomar. Los indicadores que integran el sistema son 1) Precipitación ocurrida entre R3-R5.5; 2) Historia agronómica del lote, 3) sistema de labranza, 4) presencia de EFC en el cultivo de soja del año anterior (rastrojo), 5) calidad sanitaria de la semilla, 6) ciclo del cultivar, 7) destino de la producción, 8) potencial productivo del lote, y 9) presencia actual de síntomas en el lote. Proyecto subsidiado por UBACyT G043 y Syngenta Agro.

298

Efeito de fungicidas "in vitro" no crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* do caqui. Andrade, ER. Estação Experimental de Videira/EPAGRI, CP 21, CEP 89560-000, Videira, SC, Brasil. E-mail: eandrade@epagri.sc.gov.br. Effect "in vitro" of fungicides on the mycelial growth of *Colletotrichum gloeosporiodes* of khaki.

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides,* é a principal doença do caqui (*Diospyrus kaki*) no estado de Santa Catarina. Objetivando-se avaliar o efeito "in vitro" de fungicidas no crescimento micelial do fungo, testou-se os seguintes princípios ativos nas dosagens do produto comercial (g ou mL/100 L de água): T_1 - Tebuconazole 100; T_2- Fungicida Orgânico 100; T_3- Tiofanato Metílico 100; T_4-Captan 250; T_5- Clorotalonil 100; T_6- Dithianon 125; T_7- Folpet 180; T_8- Metiram+Piraclostrobina 300; T_9- Oxicloreto de Cobre+ Mancozeb 350 e T_{10}- Testemunha sem tratamento. Cada fungicida foi diluído em BDA fundente e vertidos para placa de petri (diâmetro= 9cm), inoculando-se no centro de cada placa um disco de micélio com 0,5 cm de diâmetro e incubando-se a 27°C. O delineamento experimental foi inteiramente casualisado, com cinco repetições. Avaliou-se aos sete dias após a inoculação o diâmetro das colônias (cm): T_1- 0,0; T_2 - 0,4; T_3- 0,4; T_4- 0,0; T_5- 2,2; T_6- 0,6; T_7- 1,2; T_8 - 0,8; T_9 -0,6 e T_{10}- 4,6. Pelo teste de Duncan (5%) houve diferenças entre os tratamentos, observando-se que todos os fungicidas inibiram o crescimento micelial de *C. gloeosporioides* em relação a testemunha.

299

Controle do complexo mancha-branca do milho pelo uso do cloreto de benzalcônio. Alvim Jr., MG[1]; Juliatti, FC[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Rezende, AA[1]; Pimenta, AA[2]; Silva, EG[2]. [1]Lab. Micologia e Proteção de Plantas/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. [2]BR3-São Paulo, SP. E-mail: juliatti@ufu.br; adriano.pimenta@br3.ind.br. White spot chemical control in mayze by benzalconic chloride.

A mancha branca é uma doença complexa das mais importantes na cultura do milho na atualidade. O uso da resistência genética não é mais suficiente para o controle da doença. Urge desenvolver novas estratégias de manejo para o controle racional da doença. O trabalho objetivou avaliar a eficiência do cloreto de benzalcônio em diferentes dosagens para o controle da mancha-branca do milho. Os tratamentos foram: cloreto de benzalcônio 0,5 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; cloreto de benzalcônio 1,0 L.ha^{-1}+Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; cloreto de benzalcônio 1,5 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6L.ha^{-1}; cloreto de benzalcônio 2,0 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6L.ha^{-1}; (Ciproconazole +Azoxistrobina) 0,3 L.ha^{-1} +Nimbus 0,6L.ha^{-1}; cloreto de benzalcônio 1,0L.ha^{-1}+(Ciproconazole+ Azoxistrobina) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1} e testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD da severidade do complexo mancha-branca, grãos ardidos, produtividade (kg.ha^{-1}). Em relação à variável produtividade não houve diferenças estatísticas em relação a testemunha. Após duas pulverizações em V_8 e R_1 na redução da severidade descou-se a mistura do cloreto de benzalcônio com o fungicida (Ciproconazole +Azoxistrobina) + Nimbus que apresentou 100 % de controle da doença seguido do cloreto de benzalcônio 1,0L, demonstrando a natureza complexa da mesma. Apoio: FAPEMIG.

300

Avaliação de fungicidas registrados no MAPA no controle da ferrugem da soja. Alvim Jr., MG[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim, MS[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Rezende, AA[1]; Martins, JAS[1]; Sagata, E[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas-LAMIP/UFU, CEP:38400-902,Uberlândia, MG, Brasil, www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: juliatti@ufu.br. Soybean asian rust chemical control by MAPA's registration fungicides.

O objetivo do trabalho foi avaliar 16 tratamentos (Testemunha; azoxistrobina+ciproconazol 0,3L.ha^{-1}+Nimbus 0,5%; (ciproconazol+ propiconazol) 0,3L.ha^{-1}; (epoxiconazol) 0,4 L.ha^{-1}; flutriafol 0,5 L/ha + Agefix 0,1%; meticonazol 0,6 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1}+Assist 0,5 L.ha^{-1}; tebuconazole 0,5 L.ha^{-1}; tebuconazole 0,4 L.ha^{1}; tetraconazol 0,5 L.ha^{-1}+Agtem 0,5 L.ha^{-1}; (tetraconazol 0,4 L.ha^{-1}); tebuconazole 0,5 L.ha^{-1}; (flutriafol + tiofanato metílico) 0,6 L.ha^{-1} + Iharol 1%; (ciproconazol+Trifloxistrobina) 0,3 L.ha^{-1} + Attach 0,25 L.ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L/ha + Áureo 0,5 L/ha; (ciproconazol + Picoxistrobina) 0,3 L/ha + Nimbus 0,5 L/ha). As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja, desfolhae produtividade (kg.ha^{-1}). Observou-se menores valores de AACPD e maiores valores de produtividade com ciproconazol+trifloxistrobina 0,3L.ha^{-1} e Attach250, (epoxiconazol+ piraclostrobina) 0,5L.ha^{-1} e Assist500,(azoxistrobina+Ciproconazol) 0,3L.ha^{-1}+Nimbus0,5%,(ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5L.ha^{-1}+Áureo 0,5L.ha^{-1}. Os triazóis e forma isoladas apresentaram menor eficácia no controle da ferrugem da soja este resultado pode ser atribuído a redução na sensibilidade do fungo aos triazóis de forma isolada. Apoio: FAPEMIG.

301

Efeito de fungicidas utilizados no controle de brusone e mancha de grãos em organismos não alvos. Pinheiro, TM[1]; Silva-Lobo, VL[2]; Filippi, MCC[2]; Prabhu, AS[2]. [1]Estudante de mestrado UFG/Embrapa-CNPAF. [2]Lab. de Fitopatologia/ Embrapa-CNPAF, Rod. Goiânia - Nova Veneza Km 12, St^{o}. Antônio de Goiás, GO, Brasil. thiago_mpinheiro@ yahoo.com.br. Rice blast and grain discoloration fungicides affecting non-targets organisms.

Para estudar o efeito de fungicidas utilizados no controle de brusone e mancha de grãos em organismos não alvos, na cultura do arroz, foi realizado um experimento utilizando duas cultivares e quatro fungicidas no campo experimental da Embrapa Arroz e Feijão, durante a safra 2008/09. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas. As parcelas estão constituídas pelas cultivares (BRS Sertaneja, BRSMG Curinga) e as subparcelas pelos tratamentos com fungicida (trifloxystrobim+ propiconazole, azoxystrobin, tebuconazole, tricyclazole e testemunha). Foram coletadas folhas bandeira sete dias após as aplicações dos tratamentos. Do terço médio da folha bandeira foram retirados cinco centímetros e a superfície adaxial deste segmento foi pressionada sobre o meio de cultura BDA acidificado. Após 72 horas foi estimado o número de colônias por cm^2 e o efeito de fungicidas sobre a biodoversidade da filosfera do arroz foi estudado. Observou-se uma diferença expressiva na população de fungos entre os tratamentos. As espécies isoladas encontram-se em fase de identificação.

302

Efeito de fertilizante foliar na incidência da mancha bacteriana e dano de tripes em rúcula. Nascimento, MS[1]; Bertani, RMA[1]; Filetti, MS[1]; Fischer, IH[1]; Almeida, AM[1]; Garcia, MJDM[1]; Spadotti, DMA[1]. [1]Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru/APTA/SAA, Av. Rodrigues Alves, 40-40, CEP 17030-000, Bauru, SP, Brasil. E-mail: ihfische@apta.sp.gov.br. Effect of foliar fertilizer on incidence of bacterial spot and trips damage in arugula.

A rúcula (*Eruca sativa)* é uma hortaliça pertencente à família Brassicaceae. A aplicação de agrotóxicos não é recomendada para a cultura, visto que estes produtos têm o seu tempo de carência relativamente elevado. Objetivouse avaliar o efeito do fertilizante foliar NOBAC [Ca a 1% (11,8 g/L), Cu 1,5 % (17,7 g/L) Mn 2,5% (29,5 g/L) e S 2% (23,6 g/L)] na incidência de mancha bacteriana, causada por *Pseudomonas syringae*, e dos danos de tripes na cultura da rúcula. O produto foi pulverizado nas dosagens 0,0; 0,1; 0,2 e 0,3%, em intervalos semanais a partir do plantio. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições, sendo cada parcela representada por canteiro de 2 x 0,8 metros. A incidência de plantas com sintomas de mancha bacteriana e do dano de tripes foram avaliadas em dez plantas da parcela, visualmente no laboratório e com auxílio de lupa, aos 7 e 14 dias do plantio. Não foram observadas diferenças significativas na incidência de mancha bacteriana e do dano de tripes com a aplicação de NOBAC, com médias dos tratamentos, aos 14 dias, de 44,6 e 82,9%, respectivamente, evidenciando sua não eficácia no controle de mancha bacteriana e tripes.

303

Controle químico de *Corynespora cassiicola* 'in vitro'. Francisco, ALO[1]; Oliveira, RR[1]; Scapin, CR[1]; Aguiar, BM[1]; Kurashima, NL[1]; Vida, JB[1,2]. [1]Universidade Estadual de Maringá (UEM); [2]Professor Titular do Departamento de Agronomia da UEM. Av. Colombo, 5.790, Maringá, Paraná, Brasil, CEP 87020-900. E-mail: agro_alf@hotmail.com. Chemical control of *Corynespora cassiicola* "in vitro".

Corynespora cassiicola, agente causal da mancha-alvo, é um patógeno que infecta um grande número de plantas, causando danos em algumas de expressão agronômica, como tomateiro, pepino, soja, seringueira, cacaueiro, mamoeiro, entre outras. Vários estudos envolvendo o controle químico de *C. cassiicola* têm evidenciado a baixa eficiência do controle em diversas culturas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de alguns fungicidas de ação sistêmica para o controle de *C. cassiicola* originado de tomateiro. Foi avaliado o efeito de cinco fungicidas em cinco diferentes concentrações sobre o crescimento micelial em meio BDA: azoxistrobina; tiofanatometílico; tetraconazol; tebuconazole; e piraclostrobina + epoxiconazole. O melhor desempenho ocorreu para a mistura dos fungicidas piraclostrobina e epoxiconazol, nas dosagens de 0,732; 0,109; 0,1464; 0,183 g/L água do i.a., ocorrendo inibição total do crescimento micelial. Para o fungicida tebuconazol, a inibição total do crescimento micelial foi verificada para as dosagens de 0,16 e 0,2 g/L de água do i.a. Para os demais fungicidas, azoxistrobina, tetraconazol e tiofanato-metílico houve crescimento micelial, em todas dosagens envolvidas, com diferenças estatísticas entre eles: maior eficiência para tetraconazol e menor para tiofanato-metílico.

304

Controle químico da giberela pela aplicação de fungicida na floração do trigo. Kuhnem Junior, PR[1]; Casa, RT[1]; Kienem, RC[1]; Nagata, CES[2]; Castro, RL[3]; Arns, U[4]. [1]CAV/UDESC, Lages, SC. E-mail: paulo_agro@yahoo.com.br.; [2]Basf; [3]Fepagro Nordeste, Vacaria, RS; [4]Eng. Agr., Bom Jesus, RS. Chemical control of scab by fungicide application in wheat flowering.

Objetivou-se avaliar os fungicidas metconazole e tebuconazole aplicados no florescimento do trigo visando ao controle de giberela. Os experimentos foram conduzidos em Bom Jesus e Vacaria, RS, safra 2008, com cultivar Raízes. O esquema de pulverização em Bom Jesus constou de três tratamentos, todos com uma aplicação de piraclostrobina+epoxiconazole (0,5 L de Opera) para controle de doenças foliares, e dois tratamentos com segunda aplicação no florescimento usando metconazole (0,7 L de Caramba) e tebuconazole (0,7 L de Folicur). Em Vacaria o ensaio constou de testemunha sem fungicida, dois tratamentos com duas aplicações de piraclostrobina+epoxiconazole (0,5 L Opera no emborrachamento e florescimento), sendo um deles adicionado metconazole (0,9 L de Caramba) na aplicação do florescimento. Foi avaliado incidência, severidade e índice de giberela, peso de grãos por espiga (PGE), massa de mil grãos (MMG) e incidência de *Fusarium graminearum* nos grãos (IFg). A intensidade da giberela foi reduzida significativamente pela aplicação de metconazole e tebuconazole. Pela severidade o controle variou de 53,5 a 55,7% em Bom Jesus, e de 46,9 a 73,2% em Vacaria. Houve aumento significativo do PGE e MMG. Houve redução significativa da IFg nos grãos. Aplicação de fungicida específico no florescimento reduz giberela e incrementa rendimento em regiões tritícolas consideradas de baixo risco.

305

LEF568/01 no controle da ferrugem asiática e influência na incidência de mofo branco. Sagata, E[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Rezende, AA[1], Martins, JAS[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas -LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: juliatti@ufu.br. LEF568/01 to Asian soybean rust control and influence on the incidence of sclerotinia stem rot.

O trabalho objetivou avaliar 5 fungicidas específicos para o controle da ferrugem asiática, (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + 0,6 L.ha^{-1} Nimbus; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus (1ª e 2ª aplicações) e (ciproconazol + tiametoxam) 1,5 L.ha^{-1} + Nimbus (3ª aplicação) 0,6 L.ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Aureo 0,5 L.ha^{-1}; Lef 568/01 (0,3 L.ha^{-1}) + Aureo 0,5 L.ha^{-1} ; Lef 568/01 (0,3 L.ha^{-1}) + Aureo 0,5 L.ha^{-1} (1ª aplicação) e (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Aureo 0,5 L.ha^{-1} (2ª e 3ª aplicações) e Testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem da soja, desfolha, incidência do mofo branco e a produtividade (kg.ha^{-1}). Todas as parcelas da cultivar MSOY8001 tiveram as suas sementes tratadas com o fungicida Fluquinconazol na dose comercial, a exceção da testemunha. Todos os tratamentos apresentaram menores valores de AACPD e melhores produtividades, diferindo estatisticamente da testemunha. Com relação ao mofo branco observou-se que na testemunha houve menor incidência, devido a maior desfolha, uma vez que o microclima não foi favorável ao desenvolvimento da doença, quando comparado aos tratamentos que apresentaram menor desfolha. Apoio: FAPEMIG.

306

Fungitoxicidad in vivo de ciproconazole y su mezcla con azoxistrobina a *Puccinia sorghi*. Cina, RP[1]; Carmona, M[2]; Reis, EM[3]; Lopez, SE[1]. [1]Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN, UBA. [2] Fitopatología. FAUBA. Av. San Martín 4453. C.F. [3]Universidade de Passo Fundo, Brasil. E-mail: rominacina@yahoo.com.ar In vivo fungitoxicity of cyproconazole and its mixture with azoxistrobina to *Puccinia sorghi.*

Con el objetivo de evaluar la sensibilidad de *P sorghi* a diferentes concentraciones de fungicidas, se llevó a cabo un ensayo in vivo utilizando los tratamientos Cyproconazole: Alto 100SL (IA 10%), la mezcla de Azoxistrobina más Cyproconazole: Amistar Extra (IA 28%) y un Control. Se prepararon siete concentraciones de cada tratamiento: 0; 0.01; 0.1; 1; 10; 50 y 100 ppm. Plantas del híbrido DK 670 fueron sumergidas en las soluciones mencionadas y luego inoculados al estado V3 con una suspensión de uredosporas (31.600 esporas/ml + 2 ml de Tween 20). Se utilizaron 4 plantas por tratamiento registrándose el número y tamaño de pústulas sobre la cara abaxial en las hojas 3 y 4. El análisis estadístico fue un Anova de dos factores donde el efecto de la interacción fue significativo entre los fungicidas y entre las concentraciones dentro de cada fungicida. Ambos tratamientos químicos mostraron poder fungitóxico contra *P. sorghi* según la dosis, disminuyendo el número de pústulas y su tamaño. El 100 % de control se logró a 10 ppm con azoxistrobina + ciproconazole y a 50 ppm en el caso del ciproconazole, siendo por lo tanto, la mezcla de fungicidas más efectiva que el triazol. Proyecto subsidiado por Syngenta Agro.

307

Aproach prima (picoxixtrobina + ciproconazole) no controle da ferrugem da soja. Pereira, REA[1]; Nakano, MAS[2]; Tanimoto, OS[3]. [1]Profª. Fitopatologia FAFRAM-SP CEP 14500-000, Ituverava, SP, Brasil. [2]Profª. Assistente FAFRAM-SP. [3]Engº Agrônomo. E-mail: fito.fafram@feituverava.com.br. Aproach prima control on Asian soybean rust.

O presente trabalho foi conduzido em Aramina, SP, na safra 2007/2008, avaliando-se a eficácia e residual de controle do fungicida Aproach Prima (Picoxistrobina + ciproconazole) em três diferentes doses, sobre a ferrugem asiática da soja, *Phakospsora pachyrhizi,* na variedade Favorita BRS-RR, em comparação com outros fungicidas. Utilizaram-se os seguintes tratamentos: Picoxistrobina + ciproconazole (Aproach Prima) em 3 (três) diferentes doses: 200ml, 250ml e 300ml + 05% de óleo mineral parafínico (nimbus); Azoxistrobina + ciproconazole (Priorixtra) 300ml + 05% de óleo mineral parafínico; Piraclostrobina + epoxiconazole (Opera) 500ml; Trifloxistrobina + tebuconazole (Nativo) 500ml + 250ml de óleo metilado de soja (Aureo) e Trifloxistrobina + ciproconazole (Sphere): 300ml + 250ml de óleo metilado de soja, com 2 aplicações, a 1ª no estádio R-3 e a 2ª em R5-4 no vigésimo primeiro dia após a 1ª aplicação. A severidade da doença foi obtida a partir da escala diagramática da ferrugem da soja segundo Canteri; Godoy. A confirmação dos sintomas foi feita no laboratório da FAFRAM (Fac. Dr. Francisco Maeda), em Ituverava, SP. As avaliações foram realizadas durante 30 dias. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualisado. Através da análise dos resultados, pode-se concluir que as três doses se comportaram de modo muito semelhante, a maior dose (APRO 300 ml. ha^{-1}), foi a que teve maior redução da severidade e porcentagem de pústulas aliado a aumento de produtividade, sendo a dose mais eficiente dentro das condições testadas.

308

Influência do tratamento químico na podridão de maçãs e na produtividade das cultivares de algodoeiro NUOPAL, BRS Araçá e FMT 701. Zancan, WLA[1]; Chitarra, GS[1]; Chitarra, LG[2]. [1]UNIVAG - Centro Universitário, CEP 78118-900, Várzea Grande, MT. [2]Embrapa Algodão/UEP, CEP 78115-901, Várzea Grande, MT, Brasil. E-mail: zancanwillian@gmail.com. Influence of chemical treatment in cotton bolls rot and in productivity of cotton cultivars NUOPAL, BRS Araçá e FMT 701.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do tratamento químico no apodrecimento de maçãs e na produtividade de três cultivares de algodoeiro. O experimento foi conduzido na estação experimental do IMA/EMBRAPA, em Primavera do Leste-MT. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 6 tratamentos: Testemunha; Ciproconazole + Azoxistrobin (300 ml/ha); Tetraconazole (400 ml/ha); Fluazinam (1,0 L/ha); Tiofanato Metílico (1,0 L/ha); e Hidróxido de Fentina (500 ml/ha), 3 cultivares (NUOPAL, BRS Araçá e FMT 701) e 4 repetições. Em relação ao apodrecimento de maçãs, não houve diferença significativa entre as cultivares NUOPAL e FMT 701. A cultivar BRS Araçá diferiu significativamente das demais cultivares apresentando menor número de maçãs apodrecidas. Considerando a produtividade de algodão em caroço (@/ha), não houve diferença significativa entre os tratamentos com fungicidas e a testemunha nas cultivares NUOPAL e FMT 701. Na cultivar BRS Araçá a produtividade das parcelas que receberam os tratamentos com fungicidas não diferiram entre si, porém, foram significativamente diferentes do tratamento testemunha. O tratamento fluazinam, na NUOPAL, diferiu significativamente das cultivares BRS Araçá e FMT 701 proporcionando maior produtividade de algodão em caroço (@/ha).

309

Aplicação terrestre em condições climáticas desfavoráveis para controle de ferrugem da soja. Antuniassi, UR[1]; Oliveira, MAP[1]; Salvador, JF[1]; Oliveira, RB[1]; Siqueri, FV[2]. [1]Departamento de Engenharia Rural/ FCA/ UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, CEP 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]Fundação Mato Grosso. E-mail: ulisses@fca.unesp.br. Ground application for soybean rust control under unsuitable climate conditions.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de sistemas de aplicação terrestre em condições climáticas desfavoráveis no controle da ferrugem da soja com a utilização de picoxystrobin + ciproconazol +óleo mineral (Aproach + Alto 100 + Nimbus), nas doses de 0,24 + 0,24 + 0,48 L p.c./ha, respectivamente, a 120 L/ha. O ensaio foi realizado em condições de controle curativo inicial da ferrugem, com seis parcelas, quatro subparcelas e três aplicações quinzenais. As tecnologias utilizadas foram: capa dupla com pontas de indução de ar (gotas grossas), préorifício (gotas médias) e jato plano convencional (gotas finas); jato cônico vazio (gotas finas), jato cônico vazio com assistência de ar (gotas finas) e jato plano duplo com assistência de ar (gotas finas). Foram avaliadas a severidade da ferrugem e a produtividade da soja. Os resultados mostraram que as gotas médias com pontas de pré-orifício representaram um sistema mais robusto ao longo de toda a safra para aplicações em condições climáticas desfavoráveis, com maior produtividade, enquanto as gotas finas do cônico vazio se mostraram menos adequadas para estas condições de trabalho.

310

Controle da ferrugem da soja através da aplicação aérea de flutriafol em grânulos. Antuniassi, UR[1]; Oliveira, MAP[1]; Salvador, JF[1]; Oliveira, RB[1]; Siqueri, FV[2]; Santen, MLV[3]. [1]Departamento de Engenharia Rural/ FCA/ UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, CEP 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]Fundação Mato Grosso. [3]Cheminova do Brasil. E-mail: ulisses@fca.unesp.br. Aerial granule application of flutriafol for soybean rust control.

O objetivo foi avaliar o efeito do flutriafol em grânulos aplicado por via aérea, com e sem aplicações complementares de produtos líquidos para o controle da ferrugem da soja. Utilizou-se doses de 10, 15 e 20 kg/ha do produto formulado (Impact 1,5 GR) antes do florescimento (V9). O experimento foi delineado com 2 áreas aplicadas para cada dose de grânulo, sendo que dentro de cada uma destas áreas foram locadas 4 repetições de 5 tratamentos: (1) testemunha sem aplicação, (2) sem grânulos, com aplicações complementares a partir dos primeiros sintomas (R5.1), (3) somente aplicação de grânulos, (4) aplicação de grânulos + aplicações complementares a partir de R2 e (5) aplicação de grânulos + aplicações complementares a partir dos primeiros sintomas (R5.1). Avaliou-se severidade da ferrugem a produtividade. Os resultados mostraram que os tratamentos com aplicações complementares apresentam melhor controle do que a aplicação apenas dos grânulos. Comparando tratamentos com aplicações complementares, houve vantagem na aplicação de grânulos seguida das complementares a partir dos primeiros sintomas, com melhor controle e produtividade.

311

Avaliação do glifosato na interação entre *Phakopsora pachyrhizi* e *Glycine max* por meio do ácido chiquímico. I: Efeito preventivo.
Matallo, MB[1]; Franco, DAS[1]; Cerdeira, AL[2]; Moura, MAM[1]; Almeida, SDB[1]; Gazziero, DLP[3]; Soares, RM[3]. [1]Laboratório da Ciência das Plantas Daninhas, Instituto Biológico, Campinas, SP. CEP 13092-543; [2]Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP; [3]Embrapa Soja Londrina, PR. matallo@biologico.sp.gov.br. Evaluation of glyphosate in the interaction between soybean rust and soybean yield through the shiquimic acid. I: Prevention effect.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito preventivo do glifosato no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) da soja transgênica e monitorar as alterações fisiológicas por meio do ácido chiquímico. O experimento foi realizado com a soja cv. BRS 243RR em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. A semeadura foi feita em 14/11/07 e as aplicações em 30 e 53 dias após a germinação (DAG). Os tratamentos foram: 30 DAG – 1) Roundup Ready (RR) a 1,11; 2) RR a 2,22; 3) RR a 4,44 p.c. L.ha^{-1}; 53 DAG – 4) RR a 1,11; 5) RR a 2,22; 6) RR a 4,44; 7) Cobra + Roundup Transorb (RT) (0,4 + 1,11); 8) Cobra + RT (0,4 + 2,22); 9) Cobra + RT (0,4 + 4,44); 10) Cobra 0,4; 11) RT 1,11 L.ha^{-1}; 12) Priori Xtra + Nimbus (0,3 L.ha^{-1} + 0,5% v/v); 13) Testemunha. A avaliação da severidade da doença foi realizada em 85 DAG, empregando-se escala de notas. A severidade média não diferiu estatisticamente entre tratamentos, exceto no tratamento 12, que foi eficiente no controle da doença. Nenhum tratamento com glifosato provocou o acúmulo do ácido chiquímico ou intoxicação nas plantas, confirmando ser uma opção segura fisiologicamente, apesar de não atuar como agente fungicida.

312

Avaliação do glifosato na interação entre *Phakopsora pachyrhizi* e *Glycine max* por meio do ácido chiquímico. II: Efeito curativo.
Matallo, MB[1]; Franco, DAS[1]; Cerdeira, AL[2]; Moura, MAM[1]; Almeida, SDB[1]; Gazziero, DLP[3]; Soares, RM[3]. [1]Laboratório da Ciência das Plantas Daninhas, Instituto Biológico, Campinas, SP. CEP 13092-543; [2]Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP; [3]Embrapa Soja Londrina, PR. matallo@biologico.sp.gov.br. Evaluation of glyphosate in the interaction between soybean rust and soybean yield through the shiquimic acid. I: Curative effect.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito curativo do glifosato no controle da ferrugem asiática da soja e monitorar as alterações fisiológicas por meio do ácido chiquímico. O experimento foi realizado com a soja cv. BRS 243RR em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. A semeadura foi feita em 05/12/07 e as aplicações em 33, 49, 50 e 67 dias após a germinação (DAG). Os tratamentos foram: 49 DAG – 1) Roundup Ready (RR) a 1,11; 2) RR a 2,22; 3) RR a 4,44 p.c. L.ha^{-1}; 33 DAG – 4) RR a 1,11; 5) RR a 2,22; 6) RR a 4,44; 7) Cobra + Roundup Transorb (RT) (0,4 + 1,11); 8) Cobra + RT (0,4 + 2,22); 9) Cobra + RT (0,4 + 4,44); 10) Cobra 0,4; 11) RT 1,11 L.ha^{-1}; 12) Priori Xtra + Nimbus (0,3 L.ha^{-1} + 0,5% v/v); 13) Testemunha; 50 e 67 DAG - 14) RR (1,11 + 1,11 L.ha^{-1}). A avaliação da severidade da doença foi realizada em 93 DAG, empregando-se escala de notas, e o teor de ácido chiquímico, segundo Matallo et al. (2006). Pela observação da severidade média da doença, constatou-se que apenas o tratamento 12 foi eficiente. Nenhum tratamento com glifosato provocou o acúmulo do ácido chiquímico, intoxicação nas plantas ou atuou como agente fungicida.

313

Comparação de fungicidas no controle da ferrugem da soja no Mato Grosso em época normal de cultivo.
Machado, AQ[1]; Cassetari Neto, D[2]; Andrade Júnior, ER[3]; Vidotti, ED[2]; Rivelini, VE[2]; Garcia, AR[2]; Oliveira, AS[1]. [1]UNIVAG, Várzea Grande MT. [2]UFMT, Cuiabá, MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Comparison of fungicides on soybean rust control on Mato Grosso in normal season.

Com o objetivo de avaliar fungicidas para o controle da ferrugem em soja sob baixa pressão de inóculo na safra 2008-2009, foi instalado experimento no município de Jaciara, sobre soja M-Soy 8527 cultivada em 04/11/2008. Foram comparados 15 fungicidas aprovados na reunião para recomendação de tecnologias para a cultura da soja na safra 2008/2009, em duas aplicações (inicio da fase reprodutiva e inicio da granação). As menores severidades da ferrugem foram proporcionadas pelos fungicidas ciproconazole + picoxystrobin, ciproconazole + azoxystrobin, ciproconazole + trifloxystrobin, tebuconazole + trifloxystrobin e flutriafol + tiofanato metílico. Estes tratamentos relacionaram-se a um ganho médio em produtividade da ordem de 52,5%, 44,7%, 44,6%, 44,1% e 22,2%, respectivamente.

314

Eficiência do controle químico da ferrugem da soja no Mato Grosso em época normal de cultivo.
Machado, AQ[1]; Cassetari Neto, D[2]; Andrade Júnior, ER[3]; Vidotti, ED[2]; Rivelini, VE[2]; Garcia, AR[2]. [1]UNIVAG, Várzea Grande MT. [2]UFMT, Cuiabá, MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Efficiency of chemical control of soybean rust on Mato Grosso in normal season.

Com o objetivo de avaliar fungicidas para o controle da ferrugem em soja sob baixa pressão de inóculo, foi instalado experimento no município de Jaciara, sobre soja M-Soy 8527 semeada em novembro de 2008. Foram comparados 14 tratamentos, incluindo fungicidas registrados e moléculas em avaliação para o controle da ferrugem, aplicados no início da fase reprodutiva e início da granação. As menores severidades da ferrugem foram proporcionadas pelos fungicidas prothioconazole+trifloxystrobin, ciproconazole+azoxystrobin, ciproconazole+trifloxystrobin, metconazole+pyraclostrobin, epoxiconazole +pyraclostrobin e tebuconazole (125g ia/ha). Estes tratamentos relacionaram-se a um ganho médio em produtividade da ordem de 43,5%, 25,1%, 33,6%, 28,7%, 27,5% e 21,7%, respectivamente.

315

Comparação de fungicidas no controle da ferrugem da soja no Mato Grosso em época tardia de cultivo. Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[2]; Anese, D[2]; Kunz Junior, FP[3]; Vidotti, ED[1]; Rivelini, VE[1]. [1]UFMT, Cuiabá, MT. [2]UNIVAG, Várzea Grande MT. [3]Sementes Mônica, C. Novo do Parecis, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Comparison of fungicides on soybean rust control on Mato Grosso in late season.

Com o objetivo de avaliar de fungicidas para o controle da ferrugem em soja sob alta pressão de inóculo, foi instalado experimento no município de Brasnorte, sobre soja TMG 132 semeada em dezembro de 2008. Foram comparados 15 fungicidas aplicados no inicio da fase reprodutiva, formação de vagens, inicio e 50% de granação. As menores severidades da ferrugem foram proporcionadas pelos fungicidas ciproconazole + picoxystrobin, epoxiconazole + pyraclostrobin, ciproconazole + azoxystrobin, tebuconazole + trifloxystrobin e ciproconazole + trifloxystrobin. Estes tratamentos relacionaram-se a um ganho médio em produtividade da ordem de 41,7%, 37,3%, 39,7%, 42,8% e 40,0%, respectivamente.

316

Resposta da soja TMG 803 a programas de manejo de doenças. Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[2]; Anese, D[2]; Kunz Junior, FP[3]. [1]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [2]UNIVAG/CAB. Várzea Grande MT. [3]Sementes Mônica, Campo Novo do Parecis, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Soybean TMG 803 response to programs for disease management.

Lançada como resistente à ferrugem asiática, a soja TMG 803 cultivada sob alta pressão de inóculo (plantio tardio) e submetida a diferentes programas de controle químico, foi avaliada no município de Brasnorte, MT, quanto à severidade da ferrugem asiática, antracnose e mancha alvo. Os programas utilizados compreenderam 1, 2 e 3 aplicações (pré-floração, 21 e 15 dias após) de combinações de misturas comerciais de triazois e estrobilurinas, intercaladas com benzimidazóis. No final do enchimento de grãos a severidade da ferrugem asiática mostrou-se elevada, com médias de 53,1, 59,8 e 60,4 urédias/cm^2 de folha nas parcelas com melhor controle da doença. Os programas avaliados não foram eficientes na redução da severidade da mancha alvo. A antracnose apresentou-se mais severa nos programas que não contemplaram o uso de benzimidazóis. No final do enchimento de grãos a severidade média de antracnose foi de 29,5%.

317

Eficiência de controle químico de ferrugem asiática na soja em Goiás. Melo, GC[1]; Rosa, AS[1]; Asmar, DF[1]; Ferreira, AA[1] ; Neto, AM[1]; Otoni, RF[1]; Silva, BT[1]; Souza, AC[1].; Fillipi, MCC[2]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia da Uni Anhanguera. Goiânia-GO. CEP: 74415-420. [2]Pesquisadora PhD. Embrapa Arroz e Feijão. Santo Antônio de Goiás – GO. CEP: 75375-000. E-mail: guilhermecoelho@ymail.com.

As doenças limitam a produção da cultura da soja. A ferrugem asiática é uma das principais doenças que afetam esta cultura cujo controle é feito com fungicidas (Juliatti, 2004). O objetivo deste trabalho foi determinar a eficiência de fungicidas no controle de Ferrugem Asiática na cultura da soja. O experimento foi conduzido no município de Inhumas-GO, entre 13/01/09 a 23/04/09. Foi utilizada a cultivar Aventis 7002, com espaçamento entre linhas de 0,5 m e 13 sementes por metro linear. Cada parcela com uma área total de 20m^2 e duas linhas com 0,5 m de espaçamento como bordadura. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram alocados aleatoriamente às parcelas. Os tratamentos constaram de 4 produtos químicos. Os melhores resultados foram obtidos com *Azoxistrobina + Ciproconazol* com uma média de 3,8% de infestação por área foliar de incidência. Em seguida *Trifloxystrobina + Tebuconazol* com uma média de 8,2%. O *Tebuconazol* não obteve bons resultados, tendo uma média de 34,9%. O *Acibenzolar-S-Metílico* de acordo com os resultados não é indicado para o controle da Ferrugem Asiática.

318

Aplicação terrestre com gotas finas e médias para o controle da ferrugem da soja. Oliveira, MAP [1]; Antuniassi, UR[1]; Oliveira, RB[1]; Salvador, JF[1]; Siqueri, FV[2]; Santen, MLV[3]. [1]Departamento de Engenharia Rural/ FCA/ UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, CEP 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]Fundação Mato Grosso. [3]Cheminova do Brasil. E-mail: ulisses@fca.unesp.br. Ground application with fine and medium droplets for soybean rust control.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência da tecnologia de aplicação no efeito residual dos fungicidas flutriafol e tiofanato metílico + flutriafol, em duas tecnologias de aplicação no controle da ferrugem da soja. O delineamento experimental adotado foi em esquema fatorial 2 x 2 com 6 repetições. A área experimental constituiu-se de 24 parcelas de aplicação (50 m x 21 m) e para cada parcela de avaliação havia uma testemunha não tratada. Foram avaliados: incidência, severidade, desfolha e produtividade. O ensaio foi realizado em condições de controle curativo. Não houve diferenças significativas nos resultados das análises de severidade e produtividade da soja na comparação entre o flutriafol e a mistura flutriafol + tiofanato metílico usados para o controle curativo da ferrugem asiática da soja. Não houve diferenças significativas entre o uso de gotas finas e médias para todas as análises realizadas, indicando que, na prática, as gotas médias podem se priorizadas para as aplicações curativas envolvendo os produtos utilizados neste trabalho, considerando o menor potencial de deriva das aplicações.

319

Deposição de tebuconazole + benzimidazol em aplicação aérea para controle da ferrugem da soja. Oliveira, MAP[1]; Antuniassi, UR[1]; Oliveira, RB[1]; Salvador, JF[1]; Siqueri, FV[2]; Velini, ED[3]. [1]Departamento de Engenharia Rural/ FCA/ UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, CEP 18610-307, Botucatu, SP, Brasil. [2]Fundação Mato Grosso. [3]Departamento de Produção Vegetal, FCA/ UNESP. E-mail: ulisses@fca.unesp.br. Deposition of tebuconazole + benzimidazol on aerial application for soybean rust control.

O objetivo foi avaliar a deposição de fungicidas na aplicação aérea de tebuconazole + benzimidazol (Orius 250 CE + Bendazol), nas doses de 0,4 + 0,5 L p.c./ha, para o controle da ferrugem da soja. Foram utilizados atomizadores Micronar AU 5000 a 10 e 20 L/ha e atomizador Stol ARD a 30 L/ha, todos com e sem a adição de 1 L/ha óleo de soja emulsificado na calda. O ensaio foi montado na 2ª. aplicação para controle de ferrugem. Foram analisadas 4 repetições tratadas e 4 não tratadas em cada sistema de aplicação, avaliando-se a deposição de fungicidas nos terços das plantas e a severidade da ferrugem. Os resultados a campo mostraram que a ferrugem foi controlada de maneira satisfatória em todos os tratamentos sem diferença estatística significativa aos 22 DAT. Os depósitos de fungicidas no terço inferior das plantas de soja foram menores do que 5% do produto recuperado, com 20 a 30% no terço médio e 60 a 80% no terço superior. Os depósitos foram suficientes para a manutenção de níveis de controle compatíveis por toda a planta, com a similaridade de resultados entre as tecnologias.

320

Termoterapia y control químico de *Alternaria padwickii* en semillas de arroz. Gutiérrez, SA[1]; Carmona, MA[2]; Reis, EM[3]; Cardoso, CA[3]. [1]Fitopatologia, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE, Corrientes, Argentina,[2]Fitopatologia, Facultad de Agronomía, UBA, Buenos Aires, Argentina; [3]Facultade de Agronomia y Veterinaria, UPF, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: suarroz@yahoo.com.ar. Thermotherapy and chemical control of *Alternaria padwickii* in rice seeds.

El hongo *Alternaria padwickii* es un patógeno importante y prevalente en semillas de arroz de la provincia de Corrientes, Argentina. Con el objetivo de evaluar medidas de control, se realizó un ensayo utilizando semillas de arroz con 39,5% de infección, variedad Supremo 1, con los siguientes tratamientos: a) Tratamiento térmico (TT) (40, 50 y 60°C, con 0, 1 y 2 horas de inmersión), y b) Una combinación de tratamiento térmico (40, 50 y 60°C, con 0, 1 y 2 horas de inmersión) y químico (iprodione 50% i.a.) (TTQ). Las semillas se sembraron en medio selectivo con fotoperiodo de 12 hs, durante 15 días, determinando la incidencia del patógeno y el poder germinativo (PG) y vigor (V) de las semillas. Los datos fueron transformados a (√ x +1) y analizados estadísticamente. En ambos tratamientos (TT y TTQ), con las temperaturas 40, 50 y 60°C y su interacción con los 3 tiempos, se observaron diferencias significativas en la incidencia de *A. padwickii.* La erradicación del patógeno se obtuvo en el TT a 60°C, a las 2 horas de inmersión, mientras que en TTQ, la erradicación fue en igual temperatura pero a partir de 1 hora de inmersión; en éstas condiciones el PG y V de la semilla fueron de 0,0%. Se puede concluir que la erradicación de *A. padwickii* es difícil de ser obtenida y por lo tanto otros métodos deberían ser evaluados.

321

Efeito de fungicidas e do estimulante ethephon no controle *in vitro* de *Lasiodiplodia theobromae*, isolado de seringueira. Doria, KMABVS[1]; Beteloni, FG[1]; DE PIERI, C[1]; Furtado, EL[1]. [1]FCA/UNESP, CP 237, CEP 18610–307, Botucatu–SP. E-mail: karoldoria@hotmail.com. Effect of fungicides in control of in vitro *Lasiodiplodia theobromae*, isolated from rubber tree.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de fungicidas e do ethephon sobre *L. theobromae*, isolado da seringueira (*Hevea* sp.) em ensaio *in vitro*. Os fungicidas e o ethephon foram incorporados ao meio de cultura BDA. Os fungicidas testado foram clorotalonil + tiofanato metílico, captna, mancozebe e tebuconazole, nas concentrações de 1, 10, 100 e 1000 ppm. Após repicagem de colônia do fungo em cada meio, os mesmos foram mantidos em estufa tipo BOD, a 25±1 °C, sob fotoperíodo alternado. Cada tratamento possuiu cinco repetições. O parâmetro avaliado foi o crescimento diário da colônia do fungo, até o primeiro contato de uma das colônias com a borda da placa. Houve diferença significativa entre os fungicidas e interação significativa entre os fungicidas versus concentrações. A maior concentração de fungicida e ethefon (1000 ppm) propiciou as maiores inibições no crescimento micelial do fungo. Nessa concentração houve destaque para os fungicidas captana, mancozebe, tebuconazole e para o ethefon. Estes diferiram significativamente da testemunha. O tebuconazole inibiu totalmente o crescimento micelial a partir da concentração de 10 ppm. Estes fungicidas e o ethefon apresentaram eficácia no controle do fungo na maior concentração devendo ser testado em condições de campo.

322

Avaliação do efeito da pulverização de inseticida e controle alternativo de oídio na incidência de ferrugem asiática em soja. Freitas, MN[1]; Souza, AR[1]; Coelho, L[1]; Fernandes, JJ[1]. [1]Lab. Virologia. Vegetal – LAVIV, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: jonas@ufu.br; cellanunes@yahoo.com.br. Effect avaliation of insecticid spray and alternative control of powdery mildew in the Asian soya rust incidence.

A ferrugem (*Phakopsora pachyrhizi*) é limitante a produção de soja no Brasil. O uso de variedades de soja resistentes a ferrugem é um método de controle importante. Contudo a presença de outras doenças na soja pode dificultar a avaliação da resistência da soja a esta doença. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de inseticida para controle de mosca branca e controle alternativo de oídio na incidência de ferrugem da soja. Os genótipos utilizados foram o Monsoy 8008 RR e Conquista. A parcela era composta por vasos com duas plantas de soja em estádio V1 com 4 repetições. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado. Realizou-se a avaliação do número de pústulas e de lesões por cm^2 e a severidade da ferrugem. Os resultados demonstraram que independentemente da variedade utilizada os tratamentos mantiveram a mesma tendência para as variáveis analisadas. A situação em que a ferrugem da soja apresentou maior número de pústulas e lesões por cm^2, sendo também mais severa, foi no tratamento em que aplicou-se inseticida Saurus 1,4 g/lt + 0,5% de veget oil, 30 horas antes da inoculação + Veget oil 1,0% com bicarbonato de sódio 4 ppm, 24 horas antes da inoculação. Apoio financeiro: FAPEMIG.

323

Avaliação da eficácia do fungicida tiofanato metílico no controle do mofo branco. Juliatti, FC[1]; Silva, SA[1]; Alvim Jr., MG[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Rezende, AA[1]; Parreira, FOS[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas–LAMIP/UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: juliatti@ufu.br. Evaluation of the effectiveness of fungicide methyl thiphanate for the chemical control on sclerotinia stem rot.

A doença conhecida como podridão branca da haste da soja tem aumentado a sua importância em todas as regiões produtoras do Brasil. O objetivo foi de avaliar o efeito do fungicida tiofanato metílico no controle de mofo branco. Os tratamentos foram tiofanato metílico 1,0 L.ha^{-1} (2 aplicações); tiofanato metílico 1,0 L.ha^{-1}(3 aplicações); tiofanato metílico 1,0 L.ha^{-1} (4 aplicações); procimidone 1,0 kg. ha^{-1} (2 aplicações); fluazinan 1,0 L.ha^{-1} (2 aplicações); carbendazin 1,0 L.ha^{-1} (2 aplicações); carbendazin 1,0 L.ha^{-1}(3 aplicações); carbendazin 1,0 L.ha^{-1} (4 aplicações) e a testemunha. As variáveis analisadas foram incidência da doença em parcelas inoculadas com disco de micélio em R_1 (1 metro linear), peso e número de escleródios produtividade (kg.ha^{-1}) e peso de mil grãos. Realizou-se o controle com fungicidas específicos para a ferrugem da soja. Não houve incidência do patógeno nos tratamentos tiofanato metílico 1,0 L.ha^{-1} (4 aplicações); tiofanato metílico 1,0 L.ha^{-1} (3 aplicações) e carbendazin (2 aplicações),que não diferiram estatisticamente dos demais fungicidas.Em relação ao peso e número de escleródios todos foram superiores a testemunha. Os tratamentos não diferiram estatisticamente da testemunha em relação a variável produtividade. Apoio: FAPEMIG.

324

Eficiência do controle químico do complexo mancha-branca do milho. Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Rezende, AA[1]; Sagata, E[1]. [1]LAMIP-Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br.
Effectiveness of chemical control's complex maize white spot. www.lamip.iciag.ufu.br

Para a mancha branca o uso da resistência genética não é mais suficiente para o controle da doença. Avaliou-se os tratamentos (Estreptomicina + Oxitetraciclina) nas dosagens 0,4Kg.ha^{-1}; 0,5 Kg.ha^{-1} e 0,6Kg.ha^{-1}; Oxitetraciclina 0,3Kg.ha^{-1}; 0,4 Kg..ha^{-1} e 0,5Kg.ha^{-1}; (Sulfato Tribásico + Cu + Oxitetraciclina) 0,5 Kg.ha^{-1} e 1,0Kg..ha^{-1}; (Ciproconazole+Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1}+Nimbus 0,6L.ha^{-1}; (Estreptomicina+Oxitetraciclina) 0,5Kg.ha^{-1} + (Ciproconazole+Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1}+Nimbus 0,6L.ha^{-1}; Oxitetraciclina 0,4Kg.ha^{-1}+Ciproconazol + Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1} + Nimbus 0,6L.ha^{-1}; (Sulfato Tribásico de Cu)+Oxitetraciclina 0,5Kg..ha^{-1} + (Ciproconazole+Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1}+Nimbus 0,6L.ha^{-1} e a testemunha. Em relação à variável produtividade não houve diferenças estatísticas com a testemunha. Na redução da severidade da doença (AACPD) os melhores tratamentos foram (Estreptomicina+oxitetraciclina) 0,4 e 0,6 L.ha^{-1}, oxitetraciclina 20 a 0,4 e 0,5L.ha^{-1}, (Sulfato Tribásico de Cu+ oxitetraciclina) 0,5L.ha^{-1}, (Ciproconazole+Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1} +Nimbus0,6L.ha^{-1}; (Estreptomicina+oxitetraciclina) 0,5L.ha^{-1} + (Ciproconazole+Azoxistrobina) 0,3L.ha^{-1} + Nimbus 0,6L.ha^{-1} que não diferiram estatisticamente entre si.Todas as misturas contendo sulfato tribásico de cobre apresentaram fitotoxidade no híbrido AG7010. Apoio: FAPEMIG.

325

Eficiência do fungicida Flutriafol no controle da pinta preta e do oídio do mamoeiro. Tatagiba, JS[1]; Ferraço, M[1]. [1]FITOCLIN–Consultoria, Pesquisas e Análises Fitopatológicas Ltda., 29902-520, Linhares, ES. E-mail: fitoclin@yahoo.com.br. Efficiency of the fungicide Flutriafol in the control of papaya powdery mildew and spot black.

As doenças foliares do mamoeiro, quando não controladas adequadamente, podem causar perdas severas na produtividade e na qualidade dos frutos. Com o objetivo de avaliar a melhor dose e intervalo de aplicação do fungicida Flutriafol (Impact) no controle da pinta preta (*Asperisporium caricae*) e o oídio (*Streptopodium caricae*) em folhas de mamoeiro, instalou-se um experimento em uma lavoura da cv. Golden, com seis meses idade, de outubro a dezembro de 2008, em Linhares, ES. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições e seis plantas por parcela. Testaram-se as doses de 0,3; 0,4 e 0,5 L/ha do Flutriafol a intervalo de 14 dias (quatro pulverizações) e a dose de 0,4 L/ha a intervalo de 28 dias (duas pulverizações) com um atomizador costal motorizado. As avaliações das doenças foram realizadas em quatro épocas, determinando-se a severidade destas na folha da flor recém-aberta das quatro plantas centrais da parcela. Todos os tratamentos com o Flutriafol reduziram significativamente a AACPD em relação à testemunha (Tukey, $P \leq 0,05$) para ambas as doenças. O tratamento com a dose de 0,5 L/ha foi o mais eficiente, com um controle de 79,4% para a pinta preta e 72,5% para o oídio, diferindo-se estatisticamente do tratamento com a dose de 0,4 L/ha a intervalo de 28 dias, mas não diferiu estatisticamente das demais doses no intervalo de 14 dias.

326

Eficiência de cloretos de benzalcônio no controle do oídio do mamoeiro. Tatagiba, JS[1]; Ferraço, M[1]; Ventura, JA[2]; Costa, H[2]; Pimenta, A[3]; Gonçalves, E[3]; Perez, RM[3]. [1]FITOCLIN, Linhares, ES; [2]INCAPER, Vitória, ES; [3]BR3– Agrobiotecnologia, São Paulo, SP. E-mail: fitoclin@yahoo.com.br. Efficiency of the Benzalconium Chlorides in the control of papaya powdery mildew.

O oídio, causado pelo fungo *Streptopodium caricae* (=*Ovulariopsis papayae*), é uma doença de difícil controle na cultura do mamoeiro, podendo em condições climáticas altamente favoráveis, causar danos consideráveis nas folhas desta fruteira. Considerando as limitações no controle da doença pelos fungicidas convencionais, avaliaram-se a efeito de doses e intervalo de aplicação de cloretos de benzalcônio (CB) - Fegatex®, no controle desta doença em mamoeiro da cv. Golden, em Sooretama, ES. Os CB foram aplicados nas doses de 1 e 2 L/ha em intervalos de 7 dias (seis pulverizações) e em intervalos de 14 dias (três pulverizações) para cada dose, comparado ao fungicida padrão tiofanato metílico (0,5 kg/ha). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e seis plantas por parcela. As avaliações da severidade da doença foram realizadas pelo uso de uma escala de severidade de 0 a 8, num total de cinco épocas. Todos os tratamentos fungicidas diferiram estatisticamente da testemunha, em reduzir a AACPD (Duncan, $P \leq 0,05$). O tratamento com CB, na maior dose e no menor intervalo, foi o mais eficiente em reduzir a severidade do oídio, com um controle que chegou a 65%, diferindo significativamente do fungicida padrão, que foi o menos eficiente, mas não diferiu dos tratamentos com CB nas doses de 2L e 1L/ha a intervalos de 14 e 7 dias, respectivamente.

327

Sensibilidade in vitro de isolados de *Colletotrichum lindemuthianum* a fungicidas benzimidazóis e estrobilurinas. Gulart, CA[1] ; Ramos, JP de[1]; Dalla Corte, G[1]; Dutra, C[1]; Bertoldo, A[1]; Balardin, RS[1]. [1]Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais Prédio 42 – Campus Universitário, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: carolgulart@yahoo.com.br. Sensibility in vitro of isolated *Colletotrichum lindemuthianum* to the benzimidazol and estrobilurins fungicides.

A antracnose do feijão (*Colletotrichum lindemuthianum*) é controlada com o uso de fungicidas. Entretanto, a intensa utilização desencadeia um dos principais problemas ligados ao controle químico, a resistência de fungos a fungicidas. A alta variabilidade genética desse patógeno pode estar favorecendo o aparecimento de isolados adaptados. Foram conduzidos em laboratório testes in vitro para verificar a sensibilidade de conídios do fungo quando submetidos a 5 concentrações de fungicidas incorporados ao Agar. Após um período de incubação de 36 horas em escuro completo, foram realizadas as contagens em microscópio óptico, determinando-se a porcentagem de esporos germinados. Os dados foram analisados com o auxílio do software R e Tim R, onde determinou-se a DL_{50}.Foi observada variação na sensibilidade dos isolados testados frente aos fungicidas, podendo essa variação estar relacionada com a frequência e distribuição geográfica dos mesmos, bem como, ao uso continuado de alguns fungicidas.

328

Avaliação de diferentes fungicidas no controle da ferrugem asiática e DFC's na cultura da soja. Girotto, LG[1]; Barbosa, MR[1]; Silva[1] Jr., A.M.; Paula[1], R.C; Borges, MH[1]; Juliatti, F.C[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia. luannagirotto@yahoo.com.br. Fungicides evaluation on soybean rust and DFC's controls.

A ferrugem asiática é a doença mais temida na cultura da soja, entretanto deve-se buscar o controle simultâneo das DFCs. O trabalho teve como objetivo avaliar diferentes programas de controle de ferrugem asiática e DFC's posicionados em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Mandaguari, no município de Indianópolis-MG, e foram utilizados os seguintes tratamentos: (Tebuconazole + Trifloxistrobina) + Óleo Mineral; (Epoxiconazole + Piraclostrobina) + Óleo Mineral; Tetraconazole + Azoxistrobina + Óleo mineral; (Picoxistrobina + Ciproconazole) + Óleo mineral; Miclobutanil + Azoxistrobina + Óleo mineral; (Ciproconazole + Azoxistrobina) + Óleo mineral. Avaliou-se a severidade das doenças (ferrugem e DFCs). O posicionamento dos produtos e doses dos fungicidas foram definidos de acordo com departamento técnico de cada empresa. As variáveis analisadas foram: peso de 1.000 grãos e produtividade. Todos os tratamentos foram eficientes, não diferindo entre si para o controle da severidade da ferrugem asiática, DFCs, para produtividade e peso de mil grãos. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CAT(Clube dos amigos da Terra de Uberlândia).

329

Efeito de híbridos de milhos com aplicação de diferentes fungicidas na produtividade e grãos ardidos de milho. Girotto, LG[1]; Borges, MH[1]; Silva[1] Jr.; AM.; Paula[1], RC; Barbosa, MR[1]; Juliatti,[1] FC. Universidade Federal de Uberlândia. luannagirotto@yahoo.com.br. Hybrids effects and different fungicides on the yield and rot grains in mayze.

O manejo de doenças do milho basea-se na utilização de cultivares resistente e uso de fungicidas. O objetivo do trabalho foi avaliar diferentes híbridos e fungicidas, em relação à massa de 1000 grãos, a porcentagem de grãos ardidos e a produtividade (sc. ha^{-1}). O experimento foi conduzido na Fazenda Floresta do Lobo, no município de Uberlândia-MG, e avaliou-se 17 híbridos: SOMMA, IMPACTO, DKB177, DKB390, DKB370, 30K64, 30F35, 30S31, BX1382, BX1200, BX1255, AG7088, AG7010, AG5055, 2B587, 2B707 e 2B604, que foram submetidos a duas aplicações de fungicidas, uma no estádio V_8 e outra em pré-pendoamento. Os fungicidas utilizados foram (Piraclostrobina + Epoxiconazole) + Assist nas doses 0,75 e 1,0 L ha^{-1}, (Azoxistrobina + Ciproconazol) + Nimbus nas doses de 0,3 e 1,0 L ha^{-1}, (Trifloxistrobina + Tebuconazol) + Aureo ambos na dose de 0,6 L ha^{-1}. Para peso de mil grãos, os três tratamentos propiciaram aumento no peso, comparando-se com a testemunha. Para a % de grãos ardidos, o tratamento com (Azoxistrobina + Ciproconazol) + Nimbus apresentou o menor valor com 2,9%. A produção média dos 17 híbridos com os três fungicidas apresentaram aumento em relação à testemunha. Os híbridos DKB390, DKB370, DKB177 e AG7088 apresentaram maiores produtividades com 173,5; 173,0; 172,4 e 169,1 sc ha^{-1}. Apoio Financeiro: FAPEMIG e CAT (Clube dos Amigos da Terra de Uberlândia).

330

Eficácia de adjuvantes associados à mistura epoxiconazol + piraclostrobina no controle da ferrugem asiática. Juliatti, BCM[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim, MS[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Rezende, AA[1]; Martins, JAS[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. Efficacy of adjuvants associate with epoxiconazol + Piraclostrobina to Asian soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) control.

Para avaliar a influência dos adjuvantes na eficácia da mistura de fungicidas, triazol + estrobilurina, avaliaram-se 10 tratamentos (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1}, (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} +Assist 0,5 L.ha^{1}; 0,5 L.ha^{-1} (epoxiconazol + piraclostrobina) + Tensor Plus 0,3 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + TA35 35 mL.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Aureo 0,5 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Lanzar 0,5 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Break Thru 40 mL.ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Assist 0,5 L.ha^{-1} + Break Thru 40 mL.ha^{-1} e a testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja e produtividade (kg.ha^{-1}). Não houve diferenças estatísticas no tratamento (epoxiconazol + piraclostrobina) com o acréscimo dos adjuvantes Assist 0,5 L.ha^{-1}, Tensor Plus 0,3 L.ha^{-1} e Aureo 0,5 L.ha^{-1}, em ambas as variáveis analisadas. Apoio: FAPEMIG.

331

Controle *in vitro* e *in vivo* de *Pantoea ananatis*, agente causal da mancha branca do milho. Pedro, ES[1]; Sauer, AV[1]; Baba, VY[1]; Meirelles, WF[2]; Paccola-Meirelles, LD[1]. [1]UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. [2]Embrapa Milho e Sorgo, CP 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, Brasil. E-mail: eliseupedro@bol.com.br. Control *in vitro* and *in vivo* of *Pantoea ananatis*, causal agent of the maize white spot.

A mancha branca do milho, causada pela bactéria *Pantoea ananatis*, é uma doença foliar responsável por perdas significativas na produtividade da cultura. Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes produtos no controle da doença. Inicialmente os produtos Cloreto de Benzalcônio, Tebuconazol, Ácido Pirolenhoso, Rocksil, Azoxistrobina + Ciproconazole, Trifloxistrobina + Tebuconazoli, Hipoclorito de sódio) foram testados em laboratório quanto a inibição do crescimento de duas cepas de *P. ananatis*, a E19 e WT9. Suspensões bacterianas foram plaqueadas em meio TSA acrescido dos produtos, nas doses recomendadas a campo e duas acima e duas abaixo. As placas foram incubadas à 30°C e o material avaliado semanalmente durante sete semanas. O Cloreto de Benzalcônio,Tebuconazol, Ácido Pirolenhoso e Rocksil inibiram o crescimento total das bactérias. Estes foram aplicados a campo na cultivar HS200, nas dosagens de 300 ml/100L/ha, 1L/200L/ha, 1L/ha,1Kg/ha respectivamente. Incluiu-se no experimento a Oxitetraciclina (3Kg/ha). Estimou-se a porcentagem de lesões por área foliar, a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e a produtividade. A menor porcentagem da AACPD foi obtida com o tratamento pela Oxitetraciclina. Quanto à produtividade não houve diferença significativa entre os tratamentos.

332

Controle da mancha preta dos citros com uso de Sporekill. Romão, MA[1]; Giorgi Neto, RO[1]; Azevedo; FA[2]. [1]UFSCar, SP330, Km 174, CEP 13600-970, Araras/SP, [2]Centro Apta Citros Sylvio Moreira/IAC, SP330, Km 158, CP 04, CEP13490-970, Cordeirópolis/ SP. E-mail: agudo@cca.ufscar.br. Citrus black spot control with use of Sporekill.

Neste trabalho avaliou-se o uso de Sporekill, conjuntamente com fungicidas, no controle da mancha preta dos citros – MPC (*Guignardia citricarpa*), importante doença fúngica dos citros. Para isso, montou-se ensaio em Cordeirópolis SP, em pomar de laranja Valência (16 anos) com delineamento de blocos ao acaso, 4 repetições, com os tratamentos: 1–Mancozeb (M) + Sporekill (SK); 2–Oxicloreto de cobre (OC) + SK; 3–OC + SK e M + SK; 4-M + SK e P + SK; 5–OC + SK e P + SK; 6-OC + SK e Carbendazim (C)+ SK; 7-M + SK e C + SK; 8-OC e C + M e OC e P + M e C; 9–Testemunha. Apenas o tratamento 8 recebeu adição de 0,5% de óleo mineral. Um total de cinco aplicações foi realizado entre os meses de outubro/2007 a fevereiro/2008. A partir do mês de junho/2008, avaliações mensais foram realizadas e se estenderam até novembro para quantificação da incidência e severidade da doença nos frutos. Melhores resultados foram obtidos com aplicação de fungicidas do grupo dos benzimidazóis e estrobilurinas e a adição do Sporekill, conjuntamente com a aplicação de fungicidas desse grupo propiciou bom controle.

333

Eficácia agronômica do fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazole no controle da ferrugem da soja (*Phakopsora packyrhizi*). Velho, GF[1]; Bonnecarrère, RAG[1]; Rodrigues, RB[1]; Begliomini, E[1]. [1]BASF S.A/ Estação Experimental Agrícola/ Rod SP 340 Km 144, CP 042, CEP 13830-000, Santo Antonio de Posse, SP, Brasil. E-mail: Gilberto-fernando.velho@basf.com. Efficacy of Pyraclostrobina + Epoxiconazole against soybean rust (*Phakopsora packyrhizi*).

A ferrugem da soja tem como agente causal o fungo *Phakopsora packyrhizi*, um fungo de difícil controle que causa danos de até 80% de perdas na colheita. O controle químico é uma das ferramentas mais eficientes para o controle. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência agronômica do fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazole no controle da *Phakopsora packyrhizi* na cultura da soja. O ensaio foi desenvolvido na estação experimental agrícola da empresa BASF S.A, no município de Santo Antonio de Posse, SP, na safra 2007/2008. Observando os resultados, o fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazole (105g a.i/ha) + DASH (298g a.i/ha) apresentou um controle muito bom da doença, apresentado controle superior ou igual aos fungicidas padrões no mercado, como o Azoxistrobina + Ciproconazol (84g a.i/ha) com adição de adjuvante óleo mineral (500g a.i/ha) e Trifloxystrobina + Tebuconazole (150g a.i/ha).

334

Eficácia Agronômica do funigicida Piraclostrobina + Metconazole no controle da ferrugem da soja (*Phakopsora packyrhizi*). Velho, GF[1]; Bonnecarrère, RAG[1]; Rodrigues, RB[1]; Begliomini, E[1]. [1]BASF S.A/ Estação Experimental Agrícola/ Rod SP 340 Km 144, CP 042, CEP 13830-000, Santo Antonio de Posse, SP, Brasil. E-mail: Gilberto-fernando.velho@basf.com. Efficacy of Pyraclostrobina + Metconazole against soybean rust (*Phakopsora packyrhizi*).

A ferrugem da soja tem como agente causal o fungo *Phakopsora packyrhizi*, um fungo de difícil controle que causa danos de até 80% de perdas na colheita. O controle químico é uma das ferramentas mais eficientes para o controle. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência agronômica do fungicida Pyraclostrobina + Metconazole no controle da *Phakopsora packyrhizi* na cultura da soja. O ensaio foi desenvolvido na estação experimental agrícola da empresa BASF S.A, no município de Santo Antonio de Posse, SP na safra 2008/2009. Observando os resultados, o fungicida Piraclostrobina + Metconazole (105g a.i/ha) apresentou um controle muito bom da doença, apresentado controle superior ou igual aos fungicidas padrões no mercado, como o Azoxistrobina + Ciproconazol (84g a.i/ha) com adição de adjuvante óleo mineral (500g a.i/ha) e Trifloxystrobina + Tebuconazole (150g a.i/ha).

335

Resposta das cultivares de trigo ao controle químico. Deuner CC[1]; Simioni D[2];Chavarria G[1]; Tazzo IF[1]; Seidel G[3]. [1]Universidade de Passo Fundo, CP 611, 99052-600, Passo Fundo, RS, Brasil. [2]C&D Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola Ltda. [3]Fundacep. E-mail: carolinadeuner @upf.br. Response of wheat cultivars on chemical control

Nas safras 2007 e 2008 foram realizados ensaios para verificar a resposta das cultivares de trigo à aplicação de fungicida na parte aérea. Em todos os tratamentos contendo fungicida utilizou-se a mistura comercial Pyraclostrobina+Epoxiconazole (0,5 L/ha), e na aplicação do florescimento foi adicionado o fungicida Metconazole (0,5 L/ha). O experimento foi conduzido em DBC com 5 repetições: testemunha, uma aplicação de fungicida (florescimento), duas aplicações (alongamento e florescimento) e três aplicações (perfilhamento, alongamento e florescimento). As cultivares de trigo testadas foram Fundacep 30, 50, 51, 52, Cristalino, Nova Era e Raízes. Com base nos resultados, para a Fundacep 30 não houve diferença estatística na produtividade independente do número de aplicação de fungicidas, portanto, recomenda-se uma aplicação no florescimento visando controle de giberela (*F. graminearum*). Para as cultivares Fundacep Cristalino e Raízes, as maiores produtividades foram observadas com duas aplicações de fungicida no emborrachamento e florescimento quando se controlou a mancha amarela (*D. triticirepentis*) e giberela respectivamente. E para as cultivares Fundacep 50, 51, 52 e Nova Era, observaram-se as maiores produtividades com três aplicações de fungicidas no perfilhamento e emborrachamento quando se controlou ferrugem da folha (*P. triticina*) e mancha foliar e no florescimento pelo controle de giberela.

336

Comportamento das cultivares de trigo mediante número e momento de aplicação de fungicida. Deuner, CC[1]; Simioni, D[2]; Tazzo, IF[1]; Chavarria, G[1]; Seidel, G[3]. [1]Universidade de Passo Fundo, C.P. 611, 99052-600, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: carolinadeuner@upf.br [2]C&D Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola Ltda. [3]Fundacep. Behavior of wheat cultivars by number and time of application of fungicides.

O objetivo deste trabalho foi detectar diferenças na produtividade de grão das cultivares de trigo quando realizou-se duas aplicações de fungicidas, três aplicações (primeira antecipada) e três aplicações (primeira atrasada) no controle de ferrugem da folha (*P. triticina*), mancha amarela (*D. tritici-repentis*) e giberela (*F. graminearum*). Nos tratamentos contendo fungicida utilizou-se a mistura comercial Pyraclostrobina+Epoxiconazole. O experimento foi conduzido em DBC com 5 repetições: testemunha, duas aplicações de fungicida (alongamento e florescimento), três aplicações (perfilhamento, alongamento e florescimento) com a primeira aplicação antecipada e três aplicações (alongamento, emborrachamento e florescimento) com a primeira aplicação atrasada. Testaram-se as cultivares de trigo Fundacep 50, 51, 52, Cristalino, Nova Era e Raízes. Para as cultivares Fundacep 50, 51, 52 e Nova Era não houve diferença estatística na produtividade entre duas e três aplicações de fungicida (primeira aplicação atrasada), mas houve diferença estatística entre as três aplicações, com maior produtividade para aquela iniciada no perfilhamento. Para as cultivares Fundacep Cristalino e Raízes não houve diferença estatística entre duas aplicações e três aplicações (primeira aplicação atrasada) e nem entre as três aplicações iniciadas em diferentes momentos. **Formatado:** Português (Brasil)

337

Avaliação de fungicidas, doses e número de aplicações para o manejo da antracnose do sorgo. Lanza, FE[1]; Costa, RV[2]; Cota, LV[2]; Casela, CR[2]; Silva, DD[3]; Pereira, IS[3]. [1]Mestrando em Fitopatologia–UFV/Embrapa. [2]Pequisadores da Embrapa Milho e Sorgo. [3]Doutorando(a) em Fitopatologia–UFLA/ Embrapa. E-mail: veras@cnpms.embrapa.br. Evaluation of fungicides, dosages and number of application for management of sorghum anthracnose.

A antracnose é considerada um dos principais fatores limitantes da produtividade da cultura do sorgo no Brasil. O uso de fungicidas representa uma alternativa de manejo viável em situações de elevada pressão de doença e uso de genótipos suscetíveis. Esse trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação de diferentes fungicidas, doses e número de aplicação no controle da antracnose do sorgo. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso com 25 tratamentos e três repetições. Foram utilizados quatro fungicidas em duas doses [Tebuconazol + Trifloxistrobin (0,75 e 0,5 L/ha), Epoxiconazol + Piraclostrobin (0,75 e 0,5 L/ha), Azoxistrobin + Ciproconazol (0,3 e 0,15 L/ha), Propiconazol + Triflosxistrobinm (0,8 e 0,4L/ha), em uma, duas e três aplicações (45, 60 e 75 DAE). Foram realizadas avaliações semanais a partir dos primeiros sintomas com o auxílio de uma escala de notas variando de 1 a 5, e calculada a AACPD para cada repetição. Os valores de AACPD foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha. Os maiores níveis de controle foram obtidos com as aplicações de Epoxiconazol + Piraclostrobin. Para esse produto não foram observadas diferenças significativas entre as aplicações com 0,5 e 0,75 L/ha em duas e três aplicações.

338

Eficiência do MIDAS BR no controle de *Colletotrichum acutatum* em laranjeira Valência. Cardoso Júnior, PT[1]; Aguiar, PRD[1]; Ferreira, LS[1]; Azevedo, FA[1]; Schinor, EH[2]. [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Instituto Agronômico, Cordeirópolis-SP; [2]Schinor & Azevedo LTDA-ME. E-mail: eng.ptcardoso@hotmail.com. Efficiency of the MIDAS BR fungicide at the control of the *Colletotrichum acutatum* in Valência sweet orange.

Neste trabalho avaliou-se a eficiência agronômica do Midas BR no controle da podridão floral dos citros (PFC). Utilizou-se delineamento de blocos casualizados com sete tratamentos, quatro repetições e 12 plantas por parcela. Realizaram-se duas aplicações com intervalo de seis dias como seguem: 1) Carbendazin 100 mL/100L (1ª aplicação) e Fomaxadone + Mancozeb – FM (Midas BR) 100 g/100L (2ª aplicação); 2) Carbendazin 50 mL/100L + FM 50 g/100L (1ª) e FM 100 g/100L (2ª); 3) Folpet 200 g/100L (1ª e 2ª); 4) FM 100 g/100L (1ª e 2ª); 5) FM 125 g/100L (1ª e 2ª); 6) Carbendazin 100 mL/100L (1ª e 2ª); 7) Testemunha. Avaliaram-se: % de flores com sintoma e do número de frutos e cálices fixados por ramo. Os resultados mostraram que, nas condições do ensaio, com exceção do tratamento 3 (Folfet), todos os outros tratamentos reduziram o número e a % de flores com sintomas de PFC; o tratamento 6 (Carbendazin) promoveu maior fixação de frutos que o tratamento 6; e pelos resultados notou-se que o fungicida Midas BR pode ser uma nova opção para o manejo de PFC em citros.

339

Controle químico de ferrugem da folha do trigo. Santos Filho, EA[2]; Mioranza, F[2]; Maciel, PHFZA[2]; Maiolli, CRB[2]; Santos, ML[2]; Marchioro, VS[1]; Dalla Nora, T[2]. [1]COODETEC/Melhoramento Genético de Trigo, [2]COODETEC/Núcleo Fitopatologia, CP 301, CEP 85813-450, Cascavel, PR, Brasil. E-mail: easfilho@coodetec.com.br. Chemical control of wheat leaf rust.

No Sul do Brasil a ferrugem da folha é umas das doenças mais importantes da cultura do trigo. A medida preferencial de controle das doenças do trigo é o uso da resistência genética, entretanto não se dispões de cultivares resistentes a todas as doenças, por este motivo o manejo integrado de controle inclui outras práticas como o controle químico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de fungicidas na cultivar CD 111, altamente suscetível a ferrugem da folha. O delineamento utilizado foi o de blocos casualisados com 4 repetições. Os tratamentos foram três aplicações de: 1-azoxystrobin+ciproconazole+Nimbus (0,3 L/ha); 2-trifloxystrobin+tebuconazole+Aureo (0,5 L/ha); 3-picoxystrobin+ciproconazole+Nimbus (0,25 L/ha); 4-picoxistrobin+ciproconazole+Nimbus (0,3 L/ha); 5-tebuconzale (0,75 L/ha); 6-piraclostrobin+epoxiconazole (0,5 L/ha); 7-piraclostrobin+epoxiconazole+Assist (0,5 L//ha); 8-fenpropirmorfe+piraclostrobin+epoxiconazole+Assist (0,5+0,5 L/ha) e 9-testemunha. Foram determinados a severidade da ferrugem da folha em 4 avaliações para determinação da AACPD e rendimento. Verificou-se que todos os fungicidas reduziram significativamente a infecção de ferrugem da folha em relação a testemunha, entretanto os tratamentos 1,3,4,7 e 8 foram estatisticamente superiores aos outros e o tratamento 5 foi o que proporcionou menor controle. Embora ocorrendo diferenças no controle da doença todos os fungicidas produziram um incremento significativo no rendimento em relação à testemunha.

340

Resposta de cultivares de trigo ao controle químico da ferrugem da folha. Chaves, DP[3]; Maciel, PHFZA[2]; Franco, FA[1]; Marchioro, VS[1]; Santos Filho, EA[2]; Dalla Nora, T[2]. [1]COODETEC/Melhoramento Genético de Trigo, [2]COODETEC/ Núcleo Fitopatologia, [3]Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, CP 91, CEP 85960000, Marechal C. Rondon, PR, Brasil, E-mail: dp.chaves@hotmail.com Wheat cultivars response to chemical control of leaf rust.

A medida preferencial de controle da ferrugem da folha do trigo é a resistência genética, entretanto a presença de raças do patógeno tem favorecido a "quebra de resistência" em poucas safras de cultivo em cultivares lançadas como resistentes. Desta forma, o controle químico da ferrugem da folha constitui uma das alternativas que compõe o manejo integrado de doenças que tem obtido maior sucesso. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta das cultivares CD 114 e CD 111 ao controle químico da ferrugem da folha. O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2007, em Cascavel – PR, foram semeadas duas cultivares, CD 111 (suscetível a ferrugem da folha após o surgimento de novas raças de *Puccinia triticina*) e CD 114 (moderadamente resistente a ferrugem da folha). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 4, sendo duas cultivares, dois fungicidas (1-Trifloxystrobin + tebuconazole e 2-Tebuconazole) e quatro níveis de aplicação dos fungicidas (zero, uma, duas e três aplicações), com quatro repetições. Foram determinados AACPD (integralizando 4 avaliações de severidade) e rendimento. A severidade de ferrugem da folha foi superior em todos os tratamentos da cultivar CD 111, nesta cultivar os tratamentos com duas e três aplicações de Trifloxystrobin+tebuconazole foram os mais eficientes. A cultivar CD 114 apresentou baixa severidade de ferrugem e tanto os tratamentos com duas aplicações de trifloxystrobin + tebuconazole como de tebuconazole foram eficientes. Nesta cultivar o controle não variou em função do fungicida utilizado e o rendimento do tratamento com três aplicações foi estatisticamente igual ao de duas aplicações.

341

Avaliação de fungicidas na inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum truncatum.* Amaral, SS[1]; Simi, WM[1]; Fernandes, AC[1]; Machado, AQ[1]; Cassetari Neto, D[2]; Alcântara, NRS[1]; Sena, AB[1]. [1]UNIVAG, Várzea Grande MT. [2]UFMT, Cuiabá, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Fungicides evaluation on micelial growth inhibition of *Colletotrichum truncatum*.

Com o objetivo de avaliar fungicidas na inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum truncatum*, a partir de sementes de soja, foram comparados 6 princípios ativos em 10 formulações, nas doses recomendadas para o controle da antracnose em soja. Foi conduzido bioensaio com a adição dos tratamentos ao meio BDA em estado líquido após autoclavagem. Discos de micélio de *C. truncatum* foram cultivados em placas de Petri de 9cm com BDA e adição dos fungicidas em avaliação. A inibição completa do crescimento micelial de *C. truncatum* foi observada na presença de tebuconazole (500ppm) e pyraclostrobin+epoxiconazole (332,5+125ppm). As misturas trifloxystrobin+prothioconazole (200+450ppm) e flutriafol+tiofanato metílico (300+1500ppm) também proporcionaram baixas taxas de crescimento micelial e menores diâmetros médios de colônia.

342

Sensibilidade *in vitro* de isolados de *Xanthomonas perforans* a cobre e estreptomicina. Araújo, ER[1]; Pereira, RC[1]; Quezado-Duval, AM[2]; Ferreira, MASV[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF. [2]Embrapa Hortaliças, BR060, Km 9, CEP: 70359-970, Brasília-DF, Brasil. e-mail: alice@cnph.embrapa.br. *In vitro* sensitivity of *Xanthomonas perforans* strains to copper and streptomycin.

Dentre as espécies que podem causar a mancha bacteriana do tomateiro, *Xanthomonas perforans* tem ocorrido com freqüência em lavouras de tomate para processamento industrial, estando ainda sendo avaliada sua ocorrência nas lavouras para mesa. A utilização de antibióticos e produtos cúpricos para o controle da doença não tem apresentado resultados consistentes, podendo haver relação com uma baixa sensibilidade a esses produtos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a sensibilidade *in vitro* de 16 isolados de *X. perforans* a cobre e antibiótico, sendo oito originados de lavouras para mesa e oito de lavouras para indústria. Para o teste com cobre utilizou-se o meio MMC acrescido de sulfato de cobre nas concentrações de 50, 100 e 200 ppm. Já para o teste com antibiótico, utilizou-se o meio NA com sulfato de estreptomicina a 25, 50 e 100 ppm. Alíquotas de 10µL das suspensões bacterianas, com concentração ajustada, foram depositadas nos meios e incubadas por 48 hs a 28°C. Foi considerado positivo o crescimento confluente. Quinze isolados cresceram a 50 ppm de sulfato de cobre, sendo 11 também insensíveis a 100 ppm. Para estreptomicina, seis cresceram a 25 ppm, sendo cinco também insensíveis a 50 ppm. Nenhum isolado cresceu a 200 e 100 ppm de sulfato de cobre e de estreptomicina, respectivamente. Apoio: CNPq/MAPA processo 578775/2008-5.

343

Comparação de programas de controle químico de doenças em soja no Mato Grosso. Rivelini, VE[1]; Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[2]; Andrade Junior, ER[3]; Vidotti, ED[1]; Garcia, AR[1]; Oliveira, AS[2]. [1]UFMT, Cuiabá, MT. [2]UNIVAG, Várzea Grande MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Comparison of chemical control programs on soybean diseases on Mato Grosso.

Com o objetivo de avaliar fungicidas no controle da ferrugem, mancha alvo e antracnose, foram comparados tebuconazole+trifloxystrobin, carbendazim, ciproconazole+azoxystrobin e iprodione associados em programas de 3 aplicações a partir da fase reprodutiva da cultura até a formação de vagens ou até 50% de granação em soja Monsoy 8527 durante a safra 2008/2009. Os programas com aplicações até 50% da granação, proporcionaram controle da severidade da ferrugem acima de 80% em comparação às parcelas não tratadas no final do enchimento de grãos. Programas encerrados na formação das vagens, não proporcionaram controle satisfatório da doença. Os programas com Carbendazim em 3 aplicações proporcionaram as menores severidades da mancha alvo e antracnose. Os programas que se estenderam até 50% da granação proporcionaram as maiores produtividades.

344

Avaliação de programas de aplicação de tebuconazole no controle de doenças em soja. Rivelini, VE[1]; Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[2]; Andrade Junior, ER[3]; Vidotti, ED[1]; Garcia, AR[1]; Barcelos, RA[1]; Oliveira, AS[2]. [1]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [2]UNIVAG/CAB, Várzea Grande MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Evaluation of tebuconazole programs on soybean diseases control.

Na avaliação de programas de controle químico com amplo espectro de ação sobre doenças da soja, foi comparado o fungicida Tebuconazole associado a Ciproconazole, Azoxystrobin, Carbendazin e a mistura Pyraclostrobin+Epoxiconazole quanto à redução da severidade da antracnose, ferrugem e mancha alvo sobre soja M-Soy 8527 no município de Jaciara, MT. Foram feitas 4 aplicações, em intervalos de 20, 15 e 12 dias, iniciando-se em R1. O melhor controle da antracnose e mancha alvo foi proporcionado pelos programas com duas aplicações de carbendazim. Os programas com quatro aplicações de Tebuconazole associado à Pyraclostrobin+Epoxiconazole ou Azoxystrobin em pelo menos duas aplicações, proporcionaram maior redução na severidade da ferrugem. Todos os programas avaliados garantiram incrementos na produtividade.

345

Eficiência agronômica de um novo produto: sulfato de cobre pentahidratado no controle da canela-preta na cultura da batata. Anholeto, LA[1]; Vilela, TM[1]; Dario, ISN[1]; Dario, GJA[1]. [1]Departamento de Produção Vegetal, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: lanholeto@gmail.com. Agronomic efficiency of a new product: copper sulfate pentahydrate in control of blackleg in the culture of potatoes.

Neste trabalho, avaliou-se a eficiência agronômica do Sulfato de cobre pentahidratado no controle da Canela-preta causada pela *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, ocorrente na cultura da Batata. É uma doença capaz de provocar grandes perdas na produção e pode ocorrer em qualquer estádio de desenvolvimento da cultura. Dessa forma, instalou-se ensaio em condições de campo no município de Capão Bonito (SP), em abril de 2008. Utilizou-se o cultivar Agata e o delineamento foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Realizaram-se seis aplicações em todos os tratamentos, em intervalos médios de 8,4 dias entre as pulverizações, sendo a primeira realizada preventivamente aos dezessete dias após a emergência das plantas. As avaliações foram realizadas ao oitavo dia após a sexta e última aplicação dos produtos, utilizando-se o critério de porcentagem de infecção. Os resultados obtidos permitem concluir que o Sulfato de cobre pentahidratado na dose de 106,80 g/100 l de água é eficiente no controle da doença, não diferindo significadamente do Oxicloreto de cobre, na dose de 217,50 g, utilizado como padrão. Os resultados permitem concluir, ainda que, o Sulfato de cobre pentahidratado, nas duas doses testadas, não apresenta fitointoxicação à cultura.

346

Revisão quantitativa da resposta da produtividade e do controle da mancha parda à aplicação de fungicidas em arroz irrigado. Britto e Silva-Filho, CFA[1]; Spolti, P[1]; Schwanck, AA[1]; Grohs, DS[2]; Madalosso, MG[3]; Balardin, RS[3]; Del Ponte, EM[1]. [1]Lab. de Epidemiologia de Plantas/UFRGS, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS. [2]IRGA, CEP 94930-030, Cachoeirinha, RS. [3]UFSM, CEP 97111-970, Santa Maria, RS. E-mail: emerson.delponte@ufrgs.br. Quantitative review of yield and brown spot control response to fungicides in flooded rice.

Uma revisão sistemática foi realizada para sumarizar a eficiência de controle de manchas foliares e incremento da produtividade pela aplicação de fungicidas em arroz irrigado no Brasil. Foram encontrados 24 trabalhos de avaliação de fungicidas em revistas e anais de congresso e 49 laudos junto a pesquisadores. Desses, 19 trabalhos e 34 laudos foram selecionados aplicando critérios como dados de produtividade (P), severidade de mancha parda (S) e variabilidade do ensaio. A base de dados foi composta por 53 ensaios (506 tratamentos fungicidas) conduzidos entre os anos 1995 e 2007. A média de S foi 18,6% (0,45% a 40,32%) e de P de 6,14 ton/ha (2,58 a 13,12 ton/ha). As médias, não ponderadas, das razões de resposta (S ou P no tratamento fungicida / S ou P na testemunha) para S (Rs) e P (Rp) foram, respectivamente, 0,216 e 1,19. Significando que, na média, os tratamentos fungicidas reduziram a mancha parda em 79% (-40 e 100%) e incrementaram a produtividade em 19% (7,2 a 99%). Foram identificadas variáveis moderadoras de Rs e Rp (S na testemunha, princípios ativos e número de aplicações) cujas médias estão sendo ponderadas por procedimentos de meta-análise e os resultados finais serão apresentados.

347

Eficácia de Brio-Cresoxin metílico + epoxiconazol no controle da ferrugem asiática na cultura da soja. Parreira, FOS[1];Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Alvim, MS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Rezende, AA[1]; Sagata, E[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. juliatti@ufu.br. Efficacy of cresoxin methyl + epoxiconazole to soybean asian rust chemical control.

Avaliou-se a eficácia do fungicida (cresoxin metílico+epoxiconazol) associado à diferentes adjuvantes, (cresoxin metílico+ epoxiconazol) 0,6L.ha^{-1}; (cresoxin metílico+epoxiconazol) 0,6 L.ha^{-1} + Assist 0,5L.ha^{-1}; (cresoxin metílico+epoxiconazol) 0,6L.ha^{-1} + Tensor Plus 300 ml/ha; (cresoxin metílico+epoxiconazol) 0,6 L.ha^{-1} + TA 35 35 mL.ha^{-1}; (cresoxin metílico + epoxiconazol) 0,6L.ha^{-1} + Aureo 0,5L.ha^{-1}; (cresoxin metílico+epoxiconazol) 0,6 L.ha^{-1} + Nimbus 600 mL.ha^{-1}; (cresoxin metílico + epoxiconazol) 0,6L.ha^{-1} + Lanzar 0,5L.ha^{-1}; (cresoxin metílico+epoxiconazol) 0,6 L.ha^{-1} + BreakThru 40 mL.ha^{-1}), além dos padrões comparativos (epoxiconazol+piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Assist 0,5 L.ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,15L.ha^{-1} + Aureo 0,5L.ha^{-1} e (trifloxistrobina+tebuconazol) 0,5 L.ha^{-1} + Aureo 0,5 L.ha^{-1} e da testemunha. A eficácia dos fungicidas foi verificada com base na severidade da doença, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Em relação ao rendimento da cultura, verificou-se que todos os tratamentos com (Cresoxin metílico + epoxiconazol) apresentaram maior produtividade e menor severidade em relação à testemunha. Os adjuvantes não apresentaram diferenças marcantes na eficácia do fungicida cresoxin metílico que foi inferior aos padrões comparativos demonstrando cautela no seu uso no controle da ferrugem do cerrado brasileiro. Apoio: FAPEMIG.

348

Efeito fisiológico da piraclostrobina na produtividade da cultura do trigo: manejo da ferrugem da folha. Brisola, FB. E-mail: fabiano-brisolal@hotmail.com. Physiologic effect of the piraclostrobina in the productivity of the culture of the wheat and handling of rust of the leaf.

Conduziu-se experimentos na Fazenda Escola Capão da Onça (25°05'33,78"S;50°02'48,91"W) localizado em Ponta Grossa-PR com o objetivo de avaliar o incremento de rendimento promovido pelo efeito fisiológico causado pelo piraclostrobina.O experimento foi realizado na safra de 2008 utilizando-se a variedade Safira. Aplicação da piraclostrobina 250 g i.a.ha^{-1} foi realizada no final do perfilhamento nos seguintes tratamentos: T2(Testemunha piraclostrobina); T4;T6;T8. O manejo dos tratamentos foram utilizados com seguintes produto. T3piraclostrobina+epoxiconazol 133+50 g i.a.ha^{-1}; T4-piraclostrobina+ epoxiconazol 133+50 g i.a. ha^{-1}; T5-piraclostrobina+epoxiconazol 260+160 g i.a. ha^{-1}; T6- piraclostrobina+epoxiconazol 260+160 g i.a.ha^{-1}; T7-piraclostrobina+metconazol 130+80 g i.a.ha^{-1}; T8-piraclostrobina+metconazol 130+80 g i.a.ha^{-1},sendo que o T1Testemunha absoluta não recebendo tratamento algum. O volume de calda foi de 200 L ha^{-1}. As avaliações foram em 20 plantas por parcela considerando-se a severidade de ferrugem apresentada pela folha bandeira (FB), FB-1. Os resultados médios obtidos para severidade foram (%): T1-30,03; T2-12,6; T3-0,67; T4-0,6; T5-0,6; T6-0,61; T7-1,1; T8-1,2. Para produtividade os valores médios foram (kg ha^{-1}): T1-1676; T2-2142; T3-2748; T4-3518; T5-3311; T63403; T7-2914; T8-4105. Todos os tratamentos que tiveram aplicação de piraclostrobina obtiveram um incremento na produtividade.

349

Efeito fisiológico da estrobilurina piraclostrobina na produtividade da cultura do trigo e manejo da mancha amarela. Brisola, FB. E-mail: fabiano-brisolal@hotmail.com. Physiologic effect of the piraclostrobina in the productivity of the culture of the wheat and handling of the yellow stain.

Conduziu-se experimentos na Fazenda Escola Capão da Onça (25°05'33,78"S;50°02'48,91"W) localizado em Ponta Grossa-PR com o objetivo de avaliar o incremento de rendimento promovido pelo efeito fisiológico causado pelo piraclostrobina. O experimento foi realizado na safra de 2008 utilizando-se a variedade Safira. Aplicação da piraclostrobina 250 g i.a.ha^{-1} foi realizada no final do perfilhamento nos seguintes tratamentos: T2 (Testemunha piraclostrobina); T4;T6; T8. O manejo dos tratamentos foram utilizados com seguintes produto. T3-piraclostrobina+epoxiconazol 133+50 g i.a.ha^{-1}; T4-piraclostrobina+epoxiconazol 133+50 g i.a. ha^{-1}; T5-piraclostrobina+epoxiconazol 260+160 g i.a. ha^{-1}; T6-piraclostrobina+epoxiconazol 260+160 g i.a.ha^{-1}; T7-piraclostrobina+metconazol 130+80 g i.a.ha^{-1}; T8- piraclostrobina+metconazol 130+80 g i.a.ha^{-1},sendo que o T1Testemunha absoluta não recebendo tratamento algum. O volume de calda foi de 200 L ha^{-1}. As avaliações foram em 20 plantas por parcela considerando-se a severidade de ferrugem apresentada pela folha bandeira (FB), FB-1. Os resultados médios obtidos para severidade foram (%): T1-22,94; T2-18,62; T3-5,56; T4-3,17; T5-4,43; T6-2,4; T714,98; T8-7,31. Para produtividade os valores médios foram (kg ha^{-1}): T1-1676; T2-2142; T3-2748; T4-3518; T53311; T6-3403; T7-2914; T8-4105. Todos os tratamentos que tiveram aplicação de piraclostrobina obtiveram um incremento na produtividade.

350

Eficiência de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi).* Abud, S[1];Souza, PIM[1]; Moreira, CT[1]; Farias Neto, AL[1]; Suinaga, FA[1]; Dianese, AC[1]; Castro, A[1]. [1]Embrapa Cerrados, Cx. Postal 08223, CEP 73301-970, Planaltina, DF. E-mail: abud@cpac.embrapa.br. Efficiency of different fungicides on asian rust (*Phakopsora pachyrhizi*) control.

Foi instalado um experimento na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, na safra 2008/2009, com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja. Utilizou-se a cultivar de soja BRS Valiosa em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com 16 tratamentos (L.p.c.ha^{-1}) a saber: **T1** Testemunha ,**T2** Priori Xtra (0,3), **T3** Artea (0,3), **T4** Virtue (0,4), **T5** Impact 125 SC (0,5), **T6** Caramba (0,6), **T7** Opera (0,5), **T8** Folicur (0,5), **T9** Orius (0,4), **T10** Domark 100 EC (0,5), **T11** Eminent (0,4), **T12** Tebuco NORTOX (0,5), **T13** Celeiro (0,6), **T14** Sphere (0,3), **T15** Nativo (0,5) e **T16** Aproach Prima (0,3), Os fungicidas foram aplicados nos estádios R2 e R5.2, com pulverizador costal pressurizado com CO_2. As avaliações de severidade foram feitas em préspray, R5, R6 e R7. A produtividade foi calculada em kg.ha^{-1}, a 13% de umidade. Após a análise dos dados, observou-se que a severidade da doença no estádio R7 foi menor nos tratamentos T16, T7, T15, T14 e T2, todos fungicidas com misturas de triazóis com estrobilurinas. Nos demais tratamentos a severidade observada foi superior aos anteriormente citados, porém inferior à testemunha sem controle. Quanto à produtividade, todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha. A diferença entre o tratamento (**T7**) de maior produtividade e a testemunha foi equivalente a 908 kg.ha^{-1}.

351

Bas55601F e Bas51214F no controle da ferrugem asiática em três aplicações iniciadas no estádio R_1. Silva, PS[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Alvim, MS[1]; Juliatti, BCM[1]; Rezende, AA[1]; Sagata, E[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. Basf55601F and Bas51214F to soybean rust control after three sprays started in R_1.

A ferrugem asiática é a doença mais temida na cultura da soja. O trabalho teve como objetivo avaliar 4 novos fungicidas Bas 55601F 0,5 L.ha^{-1}; Bas51214F 0,25 L.ha^{-1} + Break Thru 40 mL.ha^{-1}; Bas 51214F 0,25 L.ha^{-1} + Lanzar 0,25%; Bas 512 14 F 0,25 L.ha^{-1} + Dash 0,3%, comparadas com os padrões (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Assist 0,5 L.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Break Thru 40mL.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Lanzar 0,25%; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (ciproconazol + Picoxistrobina)+ Nimbus 0,6 L.ha^{-1}, além da testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, e suas médias comparadas pelo Teste Tukey em nível de 5% de probabilidade. Observaram-se menores valores de AACPD e maiores valores de produtividade com (epoxiconazol + piraclostrobina) + Assist e (azoxistrobina + ciproconazol) + Nimbus. O atraso na primeira pulverização reduziu o desempenho dos fungicidas quando comparados às aplicações em V_8. Não foi observado diferença entre os adjuvantes que apresentaram o mesmo desempenho na cultivar BRSFavorita.. Apoio: FAPEMIG.

352

Ciproconazol + Tiametoxan no controle da ferrugem e efeito sobre a produtividade da soja. Silva, PS[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Alvim, MS[1]; Juliatti, BCM[1]; Rezende, AA[1]; Sagata, E[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.com.br. www.lamip.iciag.ufu.br. Ciproconazol + Tiametoxan to asian rust control and effects on soybean crop yield.

O controle eficiente da ferrugem asiática é obtido somente com o uso de produtos químicos, embora a resistência parcial e vertical estão sendo desenvolvidas no Brasil. Avaliou-se nove fungicidas, (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L. ha^{-1} + Nimbus 0,6 L. ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L. ha^{-1} + Nimbus (1ª e 2ª aplicações) 0,6L. ha^{-1} e (ciproconazol + tiametoxam) 0,15L. ha^{-1} + Nimbus (3ª aplicação) 0,3L. ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L. ha^{-1} + Nimbus (1ª e 2ª aplicações) 0,6L. ha^{-1} e tebuconazol 0,3L. ha^{-1} + Nimbus (3ª aplicação) 0,3L. ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L. ha^{-1} + Nimbus (1ª e 2ª aplicações) 0,6L. ha^{-1} e Tebuconazol (3ª aplicação) 0,5L. ha^{-1}; (ciproconazol + tiametoxam) 0,15L. ha^{-1} + Nimbus 0,6L. ha^{-1}; tebuconazol 0,3L. ha^{-1} + Nimbus 0,3L. ha^{-1}; ciproconazol 0,3L. ha^{-1}; ciproconazol 0,45L. ha^{-1}; tebuconazol 0,5L. ha^{-1} e a testemunha. Avaliou-se a severidade da doença, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Todos os tratamentos com azoxistrobina + ciproconazol apresentaram menores valores de AACPD, desfolha e maiores valores de produtividade. Os triazóis de forma isolada como tebuconazol e ciproconazol foram inferiores s misturas, mas superiores à testemunha, embora foram estatisticamente iguais à atestemunha. Apoio: FAPEMIG.

353

Avaliação da eficácia do fungicida Lef 568/01 no controle da ferrugem asiática. Santos, R.R.[1]; Juliatti, F.C.[1]; Alvim Jr.,M.G.[1]; Parreira, F.O.S.[1]; Silva, P.S.[1]; Juliatti, B. C.M. [1]; Alvim, M.S.[1]; Rezende, A.A.[1]; Sagata, E. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. Evaluation of the effectiveness of fungicides Lef 568/01 to soybean rust chemical control.

O trabalho objetivou avaliar a eficiência do fungicida Lef 568/01. Os tratamentos testados foram (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus (1ª e 2ª aplicações) 0,6 L ha^{-1} e (ciproconazol + tiametoxam) 1,5 L.ha^{-1} + Nimbus (3ª aplicação) 0,6 L.ha^{-1} ; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L. ha^{1}+ Aureo 0,5 L.ha^{-1} ; Lef 568/01 (0,3 L.ha^{-1}) + Aureo 0,5 L.ha^{-1}; Lef 568/01 (0,3 L. ha^{-1}) + Aureo 0,5 L. ha^{-1} (1ª aplicação) e (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L.ha^{-1}+ Aureo 0,5 L.ha^{-1} (2ª e 3ª aplicações) e testemunha. As parcelas experimentais não receberam o fungicida Fluquinconazole nas sementes. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Os tratamentos apresentaram menores valores de AACPD e maiores produtividades, diferindo estatisticamente da testemunha. Os fungicidas não na rodutividade, no entanto, os tratamentos foram superiores à testemunha em mais de 1200 kg.ha^{-1}. Quanto à variável severidade, os menores valores de AACPD foram para os tratamentos Lef 568/01 + Aureo e Lef 568/01 + Aureo 0,5 L/ha (1ª aplicação) e (ciproconazol + trifloxistrobina) + Aureo (2ª e 3ª aplicações). Apoio: FAPEMIG.

354

Eficácia de fenpropimorfe (Corbel) no controle da ferrugem asiática na cultura da soja. Oliveira MEM[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Alvim, MS[1]; Rezende, AA[1]; Martins, JAS[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: juliatti@ufu.br. Efficacy of fenpropimorfe to Asian soybean rust chemical control.

Com a redução na eficácia de triazóis no controle da ferrugem da soja buscou-se avaliar a eficiência de fenpropimorfe em duas dosagens diferentes associadas ou não com um adjuvante visando estratégia anti-resistência. Foram utilizados: fenpropimorfe 0,5 L.ha^{-1}; fenpropimorfe 0,75 L.ha^{-1}; fenpropimorfe 0,5 L.ha^{-1} + MSO 0,5%; fenpropimorfe 0,5 L.ha^{-1} + Assist 0,5 L.ha^{-1}, comparadas com o padrão (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Assist 0,5 L.ha^{-1} e a testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem asiática da soja, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, e suas médias comparadas pelo Teste Tukey em nível de 5% de probabilidade. Todos os tratamentos onde utilizaram fenpropimorfe, independente da dosagem ou do acréscimo do adjuvante, não diferiram estatisticamente do tratamento padrão, (epoxiconazol + piraclostrobina), no entanto todos foram estatisticamente diferentes da testemunha. Em relação a produtividade todos os tratamentos foram inferiores ao fungicida padrão que se destacou. O uso do Fenpropimorfe no cerrado deve ser com cautela e somente em aplicações preventivas dado ao menor efeito curativo do fungicida. Apoio: FAPEMIG.

355

Novos fungicidas no controle da ferrugem na cultura da soja. Alvim, MS[1]; Juliatti, FC[1]; Alvim Jr., MG[1]; Parreira, FOS[1]; Silva, PS[1]; Juliatti, BCM[1]; Rezende, AA[1]; Sagata, E[1]. [1] LAMIP-Laboratório de Micologia e Proteção de plantas / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. Chemical control by new fungicides to soybean rust.

No controle da ferrugem asiática da soja foram utilizados 14 tratamentos ((azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1}+Nimbus 0,5%; tebuconazol 0,5 L.ha^{-1}; (ciproconazol+trifloxistrobina) 0,15 L.ha^{-1}+Aureo 0,5 L.ha^{-1}; tebuconazol 0,30 L.ha^{-1}+Nimbus 0,3 L.ha^{-1}; (ciproconazol +tiametoxam) 0,15 g.ha^{-1}+Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; tetraconazol 0,5 L.ha^{-1} +azoxistrobina 0,2.L.ha^{1}+tiofanato-metílico 0,5 L.ha^{-1}+Nimbus 0,5%; tetraconazol 0,5 L.ha^{-1}+azoxistrobina 0,2 L.ha^{-1}+Nimbus 0,5%; (trifloxistrobina+protioconazol) 0,4 L.ha^{-1}+Aureo 0,4 L.ha^{-1}; tebuconazole 0,8 L.ha^{-1}+Nimbus0,5 L.ha^{-1}; miclobutanil0,4 L.ha^{-1}+azoxistrobina 0,24 L.ha^{-1}+Nimbus 0,5 L.ha^{-1}; Bas 556 01F 0,5 L.ha^{-1}; Bas 512 14F0,25 L.ha^{-1}+Dash HC0,3%; (flutriafol+carbendazim) 0,6 L.ha^{-1} +azoxistrobina 0,20 L.ha^{-1}+Nimbus 0,4 L.ha^{-1}; flutriafol 0,6 L.ha^{-1} +azoxistrobina 0,2 L.ha^{-1}+Nimbus 0,4 L.ha^{-1}) e a testemunha. As variáveis analisadas foram AACPD de severidade da ferrugem, desfolha, produtividade (kg.ha^{-1}) e peso de mil grãos. Observou-se menores valores de AACPD, maiores valores de produtividade para (trifloxistrobina + protioconazol) 0,4L.ha^{-1}+Aureo 0,4 L.ha^{-1} seguido de 0,3 L.ha^{-1} de (azoxistrobina + ciproconazol)+Nimbus 0,5%. Observou-se redução na eficácia dos fungicidas contendo tebuconazol nas formulações devido a redução na sensibilidade do fungo em campo.Apoio: FAPEMIG.

356

BAS51214F e BAS556 01F para o controle da ferrugem asiática aplicado no estádio V_8. Alvim, M.S.[1]; Juliatti, F.C.[1]; Alvim Jr.,M.G.[1]; Parreira, F.O.S.[1]; Silva, P.S.[1]; Juliatti, B. C.M.[1]; Rezende, A.A.[1]; Martins, J.A.S.[1]. [1] LAMIP-Laboratório de Micologia e Proteção de plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: juliatti@ufu.br. www.lamip.iciag.ufu.br. BAS51214F e BAS556 01F to soybean Asian rust control in soybean V_8 stage.

A decisão do momento correto da aplicação é fundamental para a eficiência do tratamento, visto que atrasos na efetuação do controle podem torná-lo tão ineficaz quanto à ausência de aplicações. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia dos fungicidas Bas55601F 0,5 L.ha^{-1}; Bas51214F 0,25 L.ha^{-1} + Break Thru 40 mL.ha^{-1}; 51214F 0,25 L.ha^{-1}+Lanzar 0,25%; Bas 51214F 0,25 L.ha^{-1}+Dash0,3%; comparadas com os padrões (epoxiconazol+piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1}+Assist 0,5 L.ha^{-1}; (epoxiconazol+piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1}+Break Thru 40 mL.ha^{-1}; (epoxiconazol + piraclostrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Lanzar 0,25%; (azoxistrobina + ciproconazol) 0,3 L.ha^{-1}+Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (ciproconazol + Picoxistrobina) 0,3 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1}; (ciproconazol + trifloxistrobina) 0,5 L.ha^{-1} + Aureo 0,5 L.ha^{-1}; protioconazol 0,3 L.ha^{-1} + azoxistrobina 0,2 L.ha^{-1} + Nimbus 0,6 L.ha^{-1} e a testemunha. No experimento foi utilizado inóculo natural e artificial da ferrugem a partir do estádio V_8. A eficácia dos fungicidas foi realizada com base na severidade da doença, desfolha e produtividade (kg.ha^{-1}). Observou-se menores valores de AACPD e maiores valores de produtividade com (azoxistrobina + ciproconazol) + Nimbus; (ciproconazol + Picoxistrobina) + Nimbus e Protioconazol + azoxistrobina + Nimbus. Os adjuvantes utilizados na mistura com Basf51214F não apresentaram diferenças na redução da doença e da produtividade nas aplicações iniciadas no estádio V_8 da cultivar BRS Favorita. Apoio: FAPEMIG.

357

Eficiência do composto acibenzolar-S-metil no controle de brusone nas folhas em condições de campo. Gonçalves, FJ[1]; Côrtes, MVCB[2]; Silva-Lobo, VL[2]; Filippi, MC[2]; Prabhu, AS[2]. [1]Pós Graduação UFG [2]Lab. de Fitopatologia/ Embrapa-Arroz e Feijão Rodovia GO-462 km 12 Zona Rural, Sto. Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: biofabio_botanico@yahoo.com.br. Acibenzol-S-metil eficiency on leaf rice blast control.

A brusone do arroz (*Magnaporthe oryzae*) é conhecida como a doença mais destrutiva dos arrozais em todas as regiões produtoras deste cereal. A estratégia de indução de resistência em plantas tem se mostrado promissora e a molécula acibenzolarS-metil (BTH) vem sendo aplicado em diversas espécies de plantas como indutor químico de resistência a patógenos. No Brasil, não se tem informações quanto a eficiência de acibenzolar-S-metil no controle de brusone das folhas em condições de campo. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de acibenzolar-S-metil aplicado em combinação com os fungicidas Azoxistrobina + Ciproconazol e triciclazole, em condições de campo. Em blocos ao acaso foram plantadas 6 linhas da cv Primavera, com 9 tratamentos em três repetições. Os tratamentos consistiram em duas aplicações seqüenciais de cada molécula logo após o aparecimento dos primeiros sintomas. Avaliou-se a porcentagem de área foliar afetada em cada parcela e os resultados preliminares indicam 52,6% de eficiência de tratamentos com acibenzolar-S-metil.

358

Manejo químico da ferrugem asiática da soja, baseado em diferentes métodos de monitoramento. Igarashi, WT[1]; Camargo, LCM de[1]; Igarashi, S[1]; Gardiano, CG[1]; Oliveira, GMde[1]; Saab, OJGA[1]. [1]Univ. Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Depto Agronomia/Lab.Fitopatologia, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: wigarashi@gmail.com. Chemical management of the soybean asian rust based on different monitoring methods.

A utilização de programas alternativos de controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) preza a aplicação preventiva de produtos químicos baseando-se em condições climáticas na tomada de decisão. Porém, a aplicação é feita independentemente da presença do patógeno na área. O objetivo do trabalho foi determinar o momento ideal da aplicação dos produtos de ação preventiva, (epoxiconazol + piraclostrobina) + óleo mineral e Azoxistrobina + óleo mineral, baseado na detecção inicial de primeiros esporos associado às condições ambientais, monitoramento climático e monitoramento convencional (após a detecção dos primeiros sintomas), verificando sua eficácia no controle da ferrugem asiática da soja. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, onde foram instalados coletores de esporos na área para detecção dos primeiros esporos e fez-se anotação das condições climáticas obtidas em estação metereológica. As aplicações foram feitas a 1, 7, 14 e 21 dias após detecção dos primeiros esporos, seguindo o monitoramento climático e monitoramento convencional. Foram avaliados a porcentagem da área foliar infectada, desfolha e rendimento. Observou-se uma menor porcentagem de infecção foliar quando os produtos foram aplicados no início da detecção dos primeiros esporos (1, 7 e 14 dias após detecção) e seguindo o monitoramento climático. Apesar do produto Azoxistrobina + óleo mineral ter apresentado menores porcentagens de infecção foliar e desfolha quando aplicado nos diferentes momentos, observouse que no rendimento final da cultura não houve diferença entre os produtos testados.

359

Performance de fungicidas triazóis e suas misturas sobre a ferrugem da folha do trigo. Vivian, R; Zanatta, T; Krzsynski, D; Rodrigues, MAT; Begliomini, E. Campo Experimental Avançado-Basf S.A. Ponta Grossa, PR, Brasil. E-mail: rafael.vivian@basf.com. Triazoles and their mixtures efficiency on the wheat leaf rust.

Conduziu-se quatro experimentos no Campo Experimental Avançado BASF SA (25°05'49"S;50°03'11"W) localizado em Ponta Grossa-PR com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes fungicidas do grupo dos triazóis e suas misturas sobre a ferrugem da folha de trigo. Os experimentos foram realizados na safra de 2008 utilizando-sequatro variedades: Supera, Safira, Ônix e CD 104. Os tratamentos avaliados foram: T1-testemunha; T2-metconazol 54 g i.a. ha^{-1}; T3-epoxiconazol 62,5 g i.a. ha^{-1}; T4-tebuconazol 100 g i.a. ha^{-1}; T5-metconazol+epoxiconazol 27,5+37,5 g i.a. ha^{-1} e T6-ciproconazol+propiconazol 32 + 100 g i.a. ha^{-1}. As aplicações foram realizadas utilizandose volume de calda de 150 L ha^{-1} em três momentos: perfilhamento completo, folha bandeira completamente expandida e início do florescimento. As avaliações a campo foram realizadas em 10 plantas por parcela considerando-se a severidade de ferrugem na folha bandeira (FB), FB-1, FB-2 e FB-3. Posteriormente avaliou-se a produtividade para cada experimento. Os resultados médios obtidos para severidade foram (%): T1-41,6; T2-5,8; T3-3,2; T4-6,4; T5-1,3 e T6-6,3. Para produtividade os valores médios foram (kg ha^{-1}): T1-2500; T2-3512; T3-3661; T43469; T5-3726 e T6-3516, concluindo-se que o melhor desempenho foi obtido com a mistura metconazol+epoxiconazol, evidenciado pela menor severidade de ferrugem e maior produtividade.

360

Análise comparativa de misturas de fungicidas (estrobilurinas e triazóis) no controle da ferrugem da soja e sua influência no rendimento da cultura. Vivian, R; Rodrigues, MAT; Zanatta, T; Begliomini, E; Krzsynski, D; Brisola, FE. Campo Experimental Avançado-Basf S.A. Ponta Grossa, PR, Brasil. E-mail: rafael.vivian@.basf.com. Comparative analysis of fungicides mixtures (strobilurin and triazoles) at rust control and soybean yield.

A ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi)* tem sido a maior causa na redução de produtividade da cultura. Para isso, avaliaram-se diferentes misturas de fungicidas, em aplicações preventivas, no controle do patógeno e no rendimento final. Os ensaios foram realizados em diferentes locais e Estados brasileiros (Londrina e Ponta Grossa – PR; Goiânia – GO; Uberlândia – MG e Primavera do Leste – MT), com as respectivas cultivares: BRS 185, BRS 232, P98Y11, M-8001 e TMG 108 RR. Os tratamentos avaliados foram: (1) Testemunha; (2) azoxistrobina + ciproconazol (60 + 24 g i.a. ha^{-1}) + Nímbus® 0,5% v:v; (3) piraclostrobina + epoxiconazol (66,5 + 25 g i.a. ha^{-1}) + Assist® 0,5% v:v; (4) piraclostrobina + epoxiconazol (65 g + 40 g i.a. ha^{-1}) + Dash® 0,3% v:v; (5) piraclostrobina + epoxiconazol (78 g + 48 g i.a. ha^{-1}) + Dash® 0,3% v:v, em três aplicações, com intervalo entre pulverizações (150 L ha^{-1}) de 15 a 18 dias. As análises com base no índice ambiental (média dos experimentos) demonstram que os tratamentos 4 e 5 apresentam as melhores performances nos locais avaliados, com maior eficácia no controle do patógeno e maior rendimento médio ao final do cultivo, sendo os fungicidas piraclostrobina + epoxiconazol (65 g + 40 g i.a. ha^{-1}) + Dash® 0,3% v:v e piraclostrobina + epoxiconazol (78 g + 48 g i.a. ha^{-1}) + Dash® 0,3% v:v mais responsivos em condições de campo.

361

Eficácia agronômica do fungicida Piraclostrobina + Metconazole no controle da ferrugem da soja (*Phakopsora packyrhizi*). Lombardi, MP[1]; Rodrigues, MAT[1] ; Velho, GF[1] ; Begliomini, E[1] . BASF S.A/ Estação Experimental Agrícola/ Rod SP 340 Km 144, CP 042. CEP 13830-000, Santo Antonio de Posse, SP, Brasil. E-mail: marina.pacheco@basf.com. Efficacy of piraclostrobina + Metconazole against soybean rust (*Phakopsora packyrhizi).*

Ferrugem asiática, cujo agente etiológico é *Phakopsora pachyrhizi*, é a doença mais importante para a cultura da soja, no Brasil. O controle é realizado, basicamente, com fungicidas dos grupos triazóis e estrobilurinas. O uso constante de fungicidas com modo de ação específico pode favorecer a seleção de populações resistentes do patógeno. Sendo assim, é necessário alternar produtos com diferentes mecanismos de ação, além disso, desenvolver outras estratégias no controle da doença. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência agronômica da nova mistura fungicida Piraclostrobina + Metconazole no controle da *Phakopsora packyrhizi* na cultura da soja. O ensaio foi realizado na estação experimental agrícola da empresa BASF S.A, no município de Santo Antonio de Posse, SP, na safra 2007/2008. Observando os resultados, o fungicida Piraclostrobina + Metconazole (105 g ai/ha) controle da doença, sendo superior ou igual aos fungicidas padrões de mercado, como: Cyproconazol + Picoxistrobina (84 g ai/ha) com adição de adjuvante óleo mineral (0,5%v/v) e Azoxistrobina + Ciproconazol (84 g ai/ha) com adição de adjuvante óleo mineral (0,5%v/v).

362

Avaliação do rendimento na cultura da soja após aplicação do fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazol no controle da ferrugem da soja *(Phakopsora packyrhizi*). Lombardi, MP; Rodrigues, MAT; Velho, GF; Begliomini. E. BASF S.A/ Estação Experimental Agrícola/ Rod SP 340 Km 144, CP 042. CEP 13830-000, Santo Antonio de Posse, SP, Brasil. E-mail: marina.pacheco@basf.com. Evaluation of yield of soybean crop after application of fungicide Piraclostrobina + Epoxiconazol against soybean rust *(Phakopsora packyrhizi).*

A ferrugem asiática da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi* , possui alto potencial de dano à cultura pois pode causar rápido amarelecimento e queda prematura de folhas, prejudicando a plena formação dos grãos. O controle é realizado, basicamente, com fungicidas dos grupos triazóis e estrobilurinas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de fungicidas no desenvolvimento da ferrugem asiática, causada pelo fungo *P. pachyrhizi*, e na produtividade da soja. O ensaio foi realizado na estação experimental agrícola da empresa BASF S.A, no município de Santo Antonio de Posse, SP, na safra 2007/2008. Observando os resultados, o fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazol (105 gai/ha) + Dash HC 0,3 %v/v foi eficaz no controle da doença e no aumento de produtividade, sendo superior ou igual aos fungicidas padrões de mercado, como: azoxystrobin + cyproconazol (84 gai/ha) com adição de adjuvante óleo mineral (0,5%v/v) e trifloxystrobin + tebuconazol (150 gai/ha) com adição de éster metilado de óleo de soja (0,5%v/v).

363

Desempenho de fungicidas triazóis e em misturas sobre manchas foliares em trigo. Zanatta, T[1]; Vivian, R[1]; Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]. Campo Experimental Avançado-Basf S.A. Ponta Grossa, PR, Brasil. [1]Basf S.A. E-mail: tiago.zanatta@partners.basf.com. Triazole and its fungicides mixtures performance on wheat leaf spot.

O desempenho de fungicidas triazóis e suas misturas sobre manchas foliares em trigo foi avaliado em quatro experimentos conduzidos no Campo Experimental Avançado-Basf S.A. (25° 05' 49" S; 50° 03' 11" W) em Ponta Grossa/PR, sendo realizados com diferentes cultivares: Supera, Safira, Ônix e CD 104, na safra 2008 em sistema de semeadura direta com rotação de culturas. Avaliaram-se os tratamentos: (1) testemunha; (2) metconazol 54 g i.a. ha^{-1}; (3) epoxiconazol 62,5 g i.a. ha^{-1}; (4) tebuconazol 100 g i.a. ha^{-1}; (5) metconazol + epoxiconazol 27,5 + 37,5 g i.a. ha^{-1} e (6) ciproconazol + propiconazol na dose de 32 + 100 g i.a. ha^{-1}, aplicados em três estádios: perfilhamento completo, folha bandeira completamente expandida e início do florescimento. Utilizou-se o volume de calda de 150 L ha^{-1}. Avaliou-se a severidade (%) de manchas foliares na folha bandeira (FB), FB-1, FB-2 e FB-3 em 10 plantas por parcela, juntamente com rendimento (kg ha^{-1}) e peso de mil grãos (g) ao final de cada experimento. Os valores médios de severidade para os tratamentos (1; 2; 3; 4; 5 e 6) foram: 48,1; 20,8; 12,0; 22,9; 7,6 e 18,8%, respectivamente, sendo o melhor rendimento de grãos obtido na mistura de metconazol + epoxiconazol (27,5 + 37,5 g i.a. ha^{-1}) correspondendo a 3725,6 kg ha^{-1} seguido por epoxiconazol 3661,3 kg ha^{-1} , com significativo aumento em relação à testemunha com 2250,1 kg ha^{-1}.

364

Eficácia de misturas de fungicidas (Triazóis + estrobilurinas) em trigo. Zanatta, T[1]; Vivian, R[1]; Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]. Campo Experimental Avançado-Basf S.A. Ponta Grossa, PR, Brasil. [1]Basf S.A. E-mail: tiago.zanatta@partners.basf.com. Efficacy of fungicides mixtures (Triazoles + Strobilurin) to control of leaf spot in wheat.

Realizaram-se dois experimentos no Campo Experimental Avançado-Basf S.A. (25° 05' 49" S; 50° 03' 11" W) em Ponta Grossa/PR com o objetivo de avaliar misturas de fungicidas aplicadas nos cultivares de trigo Supera e Safira. Os tratamentos utilizados foram compostos pela testemunha (1) juntamente com: (2) epoxiconazol + piraclostrobina 25 + 66,5 g i.a. ha^{-1}; (3) epoxiconazol + piraclostrobina 25 + 66,5 g i.a. + Assist® 0,5 L ha^{-1}; (4) epoxiconazol + piraclostrobina 25 + 66,5 g i.a. ha^{-1} + Dash® 0,3%; (5) ciproconazol + azoxistrobina 24 + 60 g i.a. + Nímbus® 0,6 L ha^{-1} e (6) tebuconazol + trifloxistrobina 120 + 60 g i.a. + Áureo® 0,5 L ha^{-1}, aplicados em três momentos: perfilhamento completo, folha bandeira completamente expandida e início do florescimento. Utilizou-se o volume da calda de 150 L ha^{-1}. As avaliações de severidade (%), rendimento (kg ha^{-1}) e peso de mil grãos (g) foram analisados e as médias analisadas em conjunto entre os cultivares. Os valores médios de severidade (%) obtidos aos 15 dias após a terceira aplicação foram de: 43,0; 12,2; 8,7; 11,9; 21,4 e 14,2, respectivamente, para os tratamentos (1, 2, 3, 4, 5 e 6). Os melhores resultados no rendimento de grãos (kg ha^{-1}) foram obtidos nos tratamentos 2 e 4, com aumento de 21,9 e 23,2% em média em relação a testemunha. Os tratamentos com fungicidas não diferiram na variável peso de mil grãos.

365

Comparação de fungicidas no controle de baixa pressão de doenças em soja no Mato Grosso. Vidotti, ED[1]; Cassetari Neto, D[1]; Machado, AQ[2]; Andrade Júnior, ER[3]; Rivelini, VE[1]; Garcia, AR[1]. [1]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [2]UNIVAG/CAB. Várzea Grande MT. [3]IMA, Primavera do Leste, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Comparison of fungicides on control of low pressure disease on soybean in Mato Grosso.

Foram registradas as severidades de mancha alvo e antracnose em soja sob baixa pressão de inóculo na safra 2008-2009, em Jaciara. MT, sobre soja M-Soy 8527. Foram comparados 15 fungicidas registrados para a cultura, e 14 fungicidas em fase de avaliação aplicados no inicio da fase reprodutiva e inicio da granação. Ciproconazole+ azoxystrobin, ciproconazole+trifloxystrobin, prothioconazole+trifloxystrobin, flutriafol+tiofanato metílico e ciproconazole+picoxystrobin proporcionaram as menores severidades da antracnose. Entre os fungicidas registrados, tebuconazole (100 e 150g ia/ha), ciproconazole+pyraclostrobin, ciproconazole+trifloxystrobin, e tebuconazole+trifloxystrobin proporcionaram melhor controle da mancha alvo. Todos os fungicidas em fase de avaliação proporcionaram controle satisfatório da mancha alvo.

366

Efeito protetor e curativo de fosfito de potássio no controle da ferrugem da videira. Scapin, CR[1]; Angelotti, F[2]; Souza, CD[1]; Tessmann, DJ[1]; Vida, JB[1]. [1]Universidade Estadual de Maringá/ Departamento de Agronomia/ Área de Fitopatologia, Maringá, PR. [2]Embrapa Semi-árido, Petrolina, PE. E-mail: claudiascapin@hotmail.com. Effect of the potassium phosphite on grape rust control.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito protetor, curativo e erradicante de fosfito de potássio no controle da ferrugem da videira (*Phakopsora euvitis*). Os ensaios foram realizados com mudas da cv. Niagara (*Vitis labrusca* x *V. vinifera*), em câmara de crescimento com controle de temperatura e luz. Os tratamentos foram: testemunha sem fungicida; tebuconazole (100 mL p.c./100L); hidróxido de cobre (180 g p.c./100L); fosfito de potássio (150 mL p.c./100L; 300 mL p.c./100L; 450 mL p.c./100L). Os fungicidas foram aplicados 2, 5 ou 8 dias antes das inoculação (efeito preventivo), e 2, 5 e 8 dias após a inoculação (efeito curativo). A inoculação foi realizada com uma suspensão de urediniósporos (10^5 esporos/mL) pulverizada na parte abaxial da folha até o ponto de escorrimento, seguido por um período de 24 h de câmara úmida. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial com testemunha adicional. Foi observada interação fatorial significativa entre os fungicidas e datas de aplicação (p=0,05). Na aplicação preventiva, os índices de controle na aplicação preventiva foram de 25-64% para o fosfito de potássio, e de 99 e 100% para hidróxido de cobre e tebuconazole, respectivamente. Na aplicação curativa os índices de controle foram de 25-58% para o fosfito de potássio e de 40-60 e 100% para o hidróxido de cobre e tebuconazole, respectivamente.

367

Variabilidade de isolados de *Sclerotinia sclerotiorum* em relação ao fungicida procimidona. Soares, MC[1]; Sagata, E[1]; Soares, MR[1]; Caires, AM[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia. Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br E-mail: erikastbr@yahoo.com.br.. Variability of isolates from *Sclerotinia sclerotiorum* in relation to the fungicide procymidone.

O experimento teve como objetivo, avaliar diferentes isolados de mofo branco à diferentes dosagens de Sumilex 500 PM (procimidona). As doses utilizadas foram 0,1 ppm; 1 ppm; 2 ppm; 4 ppm e testemunha. Foram testados quatro isolados, 3 provenientes de lavouras de soja das cidades de Monte Carmelo (MG), Campo Alegre (GO), Tapuirama, distrito de Uberlândia e um isolado obtido de sementes de girassol cedidas pela Helianthus. Transferiu-se um disco de 0,6cm de *Sclerotinia sclerotiorum* e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 3 dias quando a testemunha atingiu o máximo crescimento micelial na placa. O promicidone inibiu o crescimento micelial a partir da dose de 1ppm, exceto o isolado obtido no girassol, este mostrou-se menos sensível, sendo inibido seu crescimento apenas na dose de 4 ppm. Este resultado mostra o potencial de grande variabilidade no patógeno.Apoio: FAPEMIG.

368

Avaliação do comportamento de diferentes isolados de *Sclerotinia sclerotiorum* ao fungicida procimidona. Soares, MR[1]; Sagata, E[1]; Soares, MC[1]; Caires, AM[1]; Juliatti, FC[1] . [1]Universidade Federal de Uberlândia. Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: erikastbr@yahoo.com.br. Performance of different isolates from *Sclerotinia sclerotiorum* to procymidone fungicide.

O experimento teve como objetivo, avaliar a resistência de diferentes isolados ao fungicida Sumilex 500 PM (procimidona) As dosagens utilizadas foram 0,1 ppm; 1 ppm; 2 ppm; 4 ppm e testemunha. Os isolados estudados são provenientes de escleródios coletados nas cidades de Patos de Minas (MG), Romaria (MG), Jataí (GO) e Uberlândia (Fazenda Canadá).Transferiu-se um disco de 0,6cm de *Sclerotinia sclerotiorum* e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 3 dias quando a testemunha atingiu o máximo crescimento micelial na placa. Observou-se que todos os isolados estudados foram inibidas pelo procimidona a partir da dose de 1 ppm. Apoio: FAPEMIG.

369

Controle de bolor verde em frutos de laranja. Nicoli, A[1]; Zambolim, L[1]; Roma, R.C.C[1]; Maro, LAC[1]. [1]Laboratório Proteção de Plantas/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. agronicoli@yahoo.com.br. Control of green mold on orange fruits.

O bolor verde causado por *Penicillium digitatum* destaca-se entre as doenças mais importantes no apodrecimento dos frutos de laranja em pós-colheita. Neste trabalho avaliou-se o efeito de produtos químicos no controle desta doença em frutos de laranja Pêra Rio. O delineamento foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, tendo 10 frutos em cada parcela. Os produtos utilizados foram: imazalil (2 mL/L); thiabendazol (4 mg/L); bicarbonato Na (3%); ácido bórico (2%); testemunha inoculada e testemunha sem inoculação. No ensaio I, os frutos foram atomizados com os produtos e a seguir foram feridos e inoculados com *P. digitatum* no mesmo dia. No ensaio II, os frutos foram atomizados com os produtos e após três dias foram feridos e inoculados com *P. digitatum*. A inoculação foi realizada com uma suspensão 1,0 x 10^7 conídios/mL. A incubação ocorreu numa câmera de incubação a 25°C e 85-90% de UR. Oito dias após, avaliou-se a incidência da doença e procedeu-se a análise estatística. Bicarbonato de sódio, ácido bórico e thiabendazol não foram eficientes no controle, apresentando uma incidência acima de 70% no ensaio I, e acima de 90% no ensaio II, igualando-se a testemunha inoculada. O imazalil foi o único produto que controlou 100% a doença nos dois ensaios realizados, com o melhor efeito no controle do bolor verde em pós-colheita. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

370

Sensibilidade de espécies de *Alternaria* causadoras de pinta preta ao fungicida azoxystrobin. Pereira, CS[1]; Cardoso, CR[1]; Rodrigues, TTMS[1]; Maffia, LA[1]; Mizubuti, ESG[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36570000, Viçosa, MG, Brasil. Email: mizubuti@ufv.br. Sensitivity of *Alternaria* species associated with early blight to the fungicide azoxystrobin.

A aplicação de fungicidas é o método mais empregado para o controle da pinta preta do tomateiro e batateira, causada por *Alternaria tomatophila* e *A. grandis*, respectivamente, anteriormente denominadas *A. solani*. Nos programas de controle da doença, o azoxystrobin (AZ) é um dos fungicidas mais utilizados. Avaliou-se a sensibilidade de 100 isolados de *Alternaria* spp. coletados de batateira e tomateiro de diferentes regiões do Brasil ao AZ. A germinação relativa de conídios foi avaliada em ágar-água (2%) (AA) acrescido de AZ a 0,001; 0,01; 0,1; 1 e 10 mg/L diluído em acetona a 0,1%. Acrescentou-se o ácido salicil-hidroxâmico (SHAM) ao AA + AZ a 100mg/L, dissolvido em metanol. Como controles, utilizaram-se AA + acetona + SHAM e AA + acetona + metanol. Quantificou-se a germinação de 50 conídios em cada concentração e estimou-se a DE_{50} por meio da regressão linear. Entre os isolados de batateira, 78,7% tiveram valores de DE_{50} na classe <1, 8,2% na classe 1 e 10 e 13,1% na classe > 10 mg/L. Entre os isolados de tomateiro, 73,5% tiveram valores de DE_{50} na classe <1, 14,7% na classe 1 e 10 e 11,8% na classe > 10 mg/L. Não houve diferença nas frequências de DE_{50} conforme hospedeiro. Detectaram-se isolados menos sensíveis ao AZ oriundos das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Apoio Financeiro: CNPq e FAPEMIG.

371

Comparação de marcas comercias de clorotalonil no controle de mancha preta na cultura do amendoim. Scheer, O[1]; Lodo, BN[1]; Ruas, AR[1]; Almeida, R[1]; Scaloppi, EAG[2]; Barreto, KF[1]; Barreto, M[1]. [1]Depto Fitossanidade/FCAVUNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP. [2]Apta Centro Leste, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: oldemar.scheer@gmail.com. Clorotalonil on peanut to control of late leaf spot.

A mancha preta (*Cercosporidium personatum*) é a principal doença do amendoim e clorotalonil muito utilizado em seu controle. Para comparar seus diferentes produtos formulados foi instalado um ensaio no município de Sertãozinho/SP na safra 2008/09, com a cultivar IAC runner 886, sendo os tratamentos: Bravonil 500 e 720, Daconil 500, Echo WG, Funginil, Isatalonil 500 SC e testemunha, com 4 repetições. As parcelas foram de 6 linhas espaçadas de 0,9 m e 200 m de comprimento. Realizaram-se 4 pulverizações, a cada 14 dias a partir dos 52 DAS. Utilizou-se pulverizador tratorizado de 600 L e volume de calda de 250 L/ha. A doença foi avaliada nas 2 linhas centrais pela porcentagem de área foliar doente e pelo número de cicatrizes de folhas caídas em 20 hastes retiradas de 2 pontos por parcela. No final avaliou-se a produtividade em 3,6 m^2. Foi realizada a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. Os tratamentos foram estatisticamente melhores que a testemunha e que Isatalonil pela % de área foliar doente, e que a testemunha e Daconil pelo número de cicatrizes. Todos tratamentos foram mais produtivos que a testemunha. No ensaio além de mancha preta observou-se uma alta incidência de ferrugem. Apoio Financeiro: CNPq e Copercana.

372

Efeito do tratamento de sementes de amendoim com fungicidas no controle de damping-off. Scheer, O[1]; Ruas, AR[1], Lodo, BN[1]; Almeida, R[1]; Barreto, M[1]; Scaloppi, EAG[2]; Coelho, JVG[3]. [1]Depto Fitossanidade/FCAV-UNESP, CEP 14884900, Jaboticabal, SP. [2]Apta Centro Leste, Ribeirão Preto, SP, [3]BASF. E-mail: oldemar.scheer@gmail.com. Fungicide seed treatment effects on damping-off of peanut.

O objetivo foi avaliar a eficiência do fungicida Fipronil+Pyraclostrobin+Tiofanato metílico (250+25+225 g/L), aplicado no tratamento de sementes de amendoim para o controle de damping-off causado por *Rhizoctonia solani*. O ensaio foi na safra 2008/09, na FCAV/UNESP de Jaboticabal-SP utilizando sementes de amendoim IAC runner 886. O experimento foi em DBC com 4 blocos, onde cada parcela, de 3 linhas de 2m espaçadas de 0,5m, foram semeadas com 300 sementes previamente tratadas. Os tratamentos foram: Fipronil + Pyraclostrobin + Tiofanato metílico, nas doses de 100, 200 e 300 mL/100kg de sementes, Fludioxonil 200 mL/100kg e duas testemunhas. Em todas as parcelas, exceto em uma testemunha, distribuiu-se 150ml de inóculo *R. solani* por sulco de plantio imediatamente antes a semeadura. O fungo foi cultivado durante 10 dias em grãos de arroz em casca, previamente autoclavados. Aos 12, 15 e 19 DAS foram contadas as plântulas emergidas. Realizou-se análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. Os tratamentos com Fipronil+Pyraclostrobin+Tiofanato metílico nas doses de 200 e 300 mL/100kg tiveram estatisticamente o melhor controle de damping off, seguidos pela menor dose deste produto e pela testemunha sem inoculação. Fludioxonil 200 mL/100kg foi somente superior à testemunha inoculada que teve 8,75% de germinação.

373

Avaliação da eficácia de fungicidas no controle de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, no Estado de Goiás. Nunes Júnior, J[1]; Pimenta, CB[2]; Nunes Sobrinho, JB[2]; Ferreira, LC[3]; Costa, NB[4]; Andrade, PJM[5]; Meyer, MC[5]. [1]CTPA; [2]SEAGRO-GO; [3]UFG; [4]UNIANHANGUERA; [5]EMBRAPA SOJA, C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: nunes@ctpa.com.br. Evaluation of the efficacy of fungicides for white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*) control on soybean.

O mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum* aumentou sua incidência na cultura da soja, afetando cerca de 1 milhão de hectares em Goiás e causando perdas de até 40%. Com o objetivo de avaliar a eficácia de fungicidas no controle da doença, foi conduzido um experimento nos municípios São Miguel do Passa Quatro e Silvânia, GO. Em delineamento experimental de blocos casualizados, foram avaliados os fungicidas tiofanato metílico (500 $g.ha^{-1}$), tiofanato metílico (1275 $g.ha^{-1}$) associado à aplicação de sulfato de manganês (0,2 $L.ha^{-1}$), quatro formulações de carbendazim (500 $g.ha^{-1}$), procimidona (500 $g.ha^{-1}$), duas formulações de fluazinam (500 $g.ha^{-1}$), fluopyram (250 $g.ha^{-1}$), dimoxystrobina+boscalid (400 $g.ha^{-1}$) e ciprodinil+fludioxonil (312,5 $g.ha^{-1}$). Foram feitas duas aplicações com pulverizador costal pressurizado com CO_2, barra com seis bicos AVI 110-02, com vazão de 200 $L.ha^{-1}$. A primeira aplicação foi realizada em estádio R1 e a segunda aplicação aos 10 dias após a primeira. Houve redução da incidência da doença em São Miguel do Passa Quatro para os tratamentos com dimoxystrobina+boscalid, fluopyram, fluazinam, procimidona e tiofanato metílico a 1275 $g.ha^{-1}$ associado a sulfato de Mn, e, em Silvânia, para todos os tratamentos, exceto uma formulação de carbendazim. Quanto à produtividade e à massa de escleródios produzida, os melhores resultados foram observados com dimoxystrobina+boscalid, fluopyram, fluazinam, procimidona e uma formulação de carbendazim a 500 $g.ha^{-1}$.

374

Avaliação da eficácia de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), no Estado de Goiás. Nunes Júnior, J[1]; Pimenta, CB[2]; Nunes Sobrinho, JB[2]; Meyer, MC[3]; Andrade, PJM[3]. [1]CTPA; [2]SEAGRO-GO; [3]EMBRAPA SOJA, C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: nunes@ctpa.com.br.

Com o objetivo de avaliar a eficiência dos fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja, foi conduzido, na safra 2008/2009, um experimento na Estação Experimental da SEAGRO no município de Senador Canedo, em duas épocas de plantio na cultivar BRS Valiosa RR. O delineamento experimental foi de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: azoxistrobin+ciproconazol+Nimbus® (0,3 $Lpc.ha^{-1}$ +0,5%), ciproconazol+propiconazol (0,3 $Lpc.ha^{-1}$), epoxiconazol (0,4 $Lpc.ha^{-1}$), flutriafol+Agefix® (0,4 $Lpc.ha^{-1}$+1%), metconazol (0,6 $Lpc.ha^{-1}$), piraclostrobin+epoxiconazol+Assist® (0,5+0,5 $Lpc.ha^{-1}$), três formulações de tebuconazol (0,4 e 0,5 $Lpc.ha^{-1}$), tetraconazol+ Agtem® (0,5+0,5 $Lpc.ha^{-1}$), tetraconazol (0,4 $Lpc.ha^{-1}$), tiofanato metílico+flutriafol+Agefix® (0,6 $Lpc.ha^{-1}$+1%), trifloxistrobin + ciproconazol+ Áureo (0,3 + 0,25 $Lpc.ha^{-1}$), trifloxistrobin+tebuconazol+Áureo (0,5+0,25 $Lpc.ha^{-1}$), picoxistrobin+ciproconazol +Nimbus® (0,3+0,5 $Lpc.ha^{-1}$). Foram realizadas três aplicações, uma no estádio R1 (com 1% de severidade no baixeiro na 1ª época e 0,5% na 2ª época), a segunda aplicação aos 21 dias após a primeira, na 1ª época, e 14 dias após, na 2ª época e a terceira aplicação aos 14 dias após a segunda. Os parâmetros avaliados foram a severidade da doença, sendo calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), peso de 100 grãos, desfolha e rendimento de grãos. Os menores valores de AACPD e desfolha foram para os tratamentos ciproconazol+azoxystrobin, epoxiconazol+pyraclostrobin, ciproconazol+pycoxistrobin, ciproconazol+trifloxystrobin e tebuconazol+trifloxistrobin nas 2 épocas, os quais proporcionaram maiores produtividade e peso de 100 grãos.

375

Avaliação de eficácia de diferentes combinações de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) no Estado de Goiás. Nunes Júnior, J[1]; Pimenta, CB[2]; Nunes Sobrinho, JB[2]; Meyer, MC[3]; Andrade, PJM[3]. [1]CTPA; [2]SEAGRO-GO; [3]EMBRAPA SOJA, C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: nunes@ctpa.com.br.

O experimento foi conduzido, na safra 2008/2009, na Estação Experimental da SEAGRO, em Senador Canedo, em duas épocas de plantio na cultivar BRS Valiosa RR, para avaliar a eficiência das combinações de fungicidas. O delineamento experimental foi de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: azoxistrobin+ciproconazol+Nimbus® (0,3 Lpc.ha^{-1} +0,5%), tebuconazol(0,5 Lpc.ha^{-1}), ciproconazol+trifloxistrobin+Áureo (0,15+0,5 Lpc.ha^{-1}), ciproconazol+difenoconazol+Nimbus® (0,3+0,3 Lpc.ha^{-1}), ciproconazol+tiametoxam+Nimbus® (0,15+0,6 g-Lpc.ha^{-1}), tetraconazol+azoxistrobin+tiofanato metílico+Nimbus® (0,5+0,2+0,5 Lpc.ha^{-1}+0,5%), tetraconazol + azoxistrobin+Nimbus® (0,5+0,2 Lpc.ha^{-1}+0,5%), prothioconazol+trifloxistrobin+Áureo(0,4+0,4 Lpc.ha^{-1}), tebuconazol+carbendazim+Nimbus® (0,8+0,5 Lpc.ha^{-1}), miclobutanil+ azoxistrobina(0,4+0,24 Lpc.ha^{1}+0,5%), metconazol +piraclostrobin(0,5 Lpc.ha^{-1}), epoxiconazol+piraclostrobin+ Dash® (0,25 Lpc.ha^{-1}+0,3%), carbendazim+flutriafol+azoxistrobin+Nimbus® (0,6+0,2+0,4 Lpc.ha^{-1}), flutriafol+azoxistrobin+Nimbus® (0,5+0,2+0,4 Lpc.ha^{-1}). Foram realizadas três aplicações, uma no estádio R1, a segunda aplicação aos 21 dias após a primeira, na 1ª época, e 14 dias após, na 2ª época e a terceira aplicação aos 14 dias após a segunda. Foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e os menores valores de AACPD, nas 2 épocas, foram nos tratamentos prothioconazol+trifloxistrobin, ciproconazol+azoxystrobin, tetraconazol+azoxistrobin+tiofanato metílico, tetraconazol+azoxistrobin, epoxiconazol+piraclostrobin, ciproconazol+trifloxistrobin, carbendazim+flutriafol+azoxistrobin, metconazol +piraclostrobin, flutriafol+azoxistrobin, os quais obtiveram maiores produtividades.

376

Controle da mancha bacteriana do tomateiro com um novo produto: sulfato de cobre pentahidratado. Teixeira, LDD[1]; Anholeto, LA[1]; Dario, ISN[1]; Dario, GJA[1]. [1]ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: lilianed77@gmail.com. Control of bacterial spot of tomato using a new product: copper sulfate pentahydrate.

A mancha bacteriana, ocasionada por *Xanthomonas* spp., é uma doença muito frequente e destrutiva na cultura de tomate. Com o objetivo de avaliar o efeito do sulfato de cobre pentahidratado no controle da mancha bacteriana em tomateiro tutorado, realizou-se este trabalho. Um ensaio foi conduzido num campo comercial no município de Nova Odessa-SP, em fevereiro de 2008. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos: testemunha não pulverizada, aplicação de sulfato de cobre pentahidratado nas dosagens de 64,08, 85,44 e 106,8 g do ingrediente ativo (i.a.)/100L de água e dos padrões hidróxido de cobre, a 276,4 g i.a./100 L de água e cloridrato de oxitetraciclina + sulfato de cobre tribásico, a 13,16 + 200,0 g i.a./100 L de água. Utilizou-se o cv. Alambra e quatro repetições. Cada parcela foi constituída por 15 m^2. A doença ocorreu de forma natural e a espécie foi identificada como *X. vesicatoria*. Executaram-se seis pulverizações, com intervalos médios de 7,4 dias, sendo a primeira preventiva aos quarenta e sete dias após o transplante das mudas. A avaliação foi efetuada sete dias após a sexta e última pulverização, através da porcentagem de infecção. O sulfato de cobre pentahidratado, na dose de 106,8 g i.a./100L de água, é eficiente no controle da doença e superior aos produtos utilizados como padrão. Ademais, nas três doses testadas, não causa fitointoxicação à cultura de tomate.

377

Eficiência da mistura ciprodinil+fludioxonil no controle do mofo branco do feijoeiro. Dario, ISN[1]; Valle, FND[1]; Teixeira, LDD[1]; Dario, GJA[1]. [1]ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: lilianed77@gmail.com. Efficiency of the mixture cyprodinil+fludioxonil in the control of white mold of bean.

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum* ocasiona sérios prejuízos à cultura de feijão. Sobrevive durante vários anos no solo e pode inviabilizar o cultivo de feijoeiro principalmente em áreas irrigadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência agronômica da nova mistura ciprodinil+fludioxonil no controle do mofo branco em feijoeiro. Assim, foi conduzido um ensaio em condições de campo no município de São Pedro-SP, em junho de 2008. Empregou-se o cv. Pérola e o delineamento estatístico blocos ao acaso, com oito tratamentos: testemunha não pulverizada, aplicação de ciprodinil+fludioxonil nas doses de 187,50 + 125,00, 281,25 + 187,50, 375,00 + 250,00 e 468,75 + 312,50 g do ingrediente ativo (i.a.)/ha e dos padrões procimidone, a 500 g i.a./ha e fluazinam, a 400 e 500 g i.a./ha. O experimento contou com quatro repetições e cada parcela foi constituída por dez metros quadrados de área útil. Realizaram-se duas pulverizações dos fungicidas, espaçadas de 10 dias, sendo a primeira preventiva aos trinta e cinco dias após a emergência das plantas. Foi avaliada a incidência da doença, dez dias após a segunda e última aplicação dos produtos. Segundo os resultados obtidos, a mistura ciprodinil+fludioxonil nas doses de 375,00 + 250,00 e 468,75 + 312,50 g i.a./ha é eficiente no controle da doença, mostrando-se superior aos fungicidas utilizados como padrão. Além disso, não provoca fitotoxidez à cultura.

378

Potencial de uso do Fegatex (Cloreto de benzalcônio) no controle da mancha da gala (*Colletotrichum* spp.) em maçã. Silva, EG[1]; Pimenta, AA[1]; Perez, RM[1]; Katsurayama, Y[2]; Boneti, JIS[2]. [1]BR3 Agrobiotecnologia, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brasil. [2]Epagri SJ, Rua João Araújo Lima, S/N, CP 81, CEP 88600000, São Joaquim, SC, Brasil. fito1@brturbo.com.br; eliane.goncalves@br3.ind.br. Use potencial of Fegatex (benzalconium chloride) in the control of leaf spot (*Colletotrichum* spp) in apple.

Visando avaliar o potencial do fungicida Fegatex (Cloreto de Benzalcônio) no controle da mancha da Gala (*Colletotrichum* spp.) foi realizado ensaio no Município de Frei Rogério, SC (safra 2004/05). O ensaio constituiu de 12 tratamentos, 4 repetições e 14 aplicações semanais. A aplicação do trat. Fegatex (100 mL/l00L) teve pouco efeito na redução da epidemia, não havendo diferenças estatísticas. Já o trat. Fegatex nas doses de 200 mL e 300 mL/l00L foram superiores à testemunha. Não houve diferença entre as doses de 200 e 300 mL e de adição do espalhante adesivo ao Fegatex. Por outro lado, a adição do Fegatex (200 mL/l00L) ao Captan 500 PM (240 g/100L) aumentou o controle da Mancha da Gala, e com eficácia muito próxima da aplicação seqüencial do Dithane (200 g/100 L). O melhor controle foi obtido com a adição de Fegatex (200 mL/l00 L) ao Captan 500 PM (240 g/100 L), em aplicação alternada com Dithane PM (200 g/100 L). Os resultados encontrados nesse ensaio são promissores, uma vez que Fegatex já mostrou eficiência em outros anos no controle da mancha da gala e em podridões em pós colheita. Portanto, os resultados demonstram o potencial de uso do Fegatex no manejo integrado na cultura da maçã.

379

Eficiência do Fegatex (cloreto de benzalcônio) no controle da canela-preta (*Pectobacterium carotovorum*) ocorrente na cultura da batata. Pimenta, AA[1]; Silva, EG[1]; Dario, GJA[2]; Baltieri, EM[2]; Perez, RM[1]. [1]BR3 Agrobiotecnologia, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brasil. [2]Av. Pádua Dias, CP 9, ESALQ/USP, CEP 13418-900, Piracicaba – SP, Brasil. eliane.goncalves@br3.ind.br. Efficiency of fungicides Fegatex (Benzalkonion chloride) in control of blackleg (*Pectobacterium carotovorum*) occurring in the culture of potato.

Visando avaliar a eficiência do Fegatex no controle da canela preta em batata, foi instalado ensaio de campo em Cosmópolis/SP. Utilizaram-se blocos ao acaso, com seis tratamentos (Fegatex nas doses 100, 140, 200 e 280mL p.c./100L de água + espalhante adesivo 0,01%; padrão (oxicloreto de cobre) na dose 500g p.c./100L de água) e quatro repetições. Foram realizadas 4 pulverizações dos produtos em intervalos médio de 10 dias, sendo que a primeira pulverização foi feita 30 dias após a semeadura. Adicionalmente, os tratamentos de 100 e 140mL p.c./100L, receberam aplicação sobre batata sementes na dose de 200mL p.c/100L e os tratamentos 200 e 280 mL/100 L, a aplicação sobre batata sementes foi na dose de 400mL p.c/100L. As avaliações foram realizadas aos 12 dias após a última aplicação, através da contagem do número de plantas com sintomas, em 100 plantas aleatórias por parcela. Os dados foram transformados em % de plantas infectadas. O produto Fegatex quando aplicado diretamente em batatas sementes na dose de 400mL p.c./100L e posteriormente pulverizado na dose de 280mL p.c/100L foi eficiente em 83,33 % no controle da canela preta na cultura da batata.

380

Combinação entre diferentes fungicidas e programas de controle de *Phakopsora pachyrhizi.* Madalosso, MG[2]; Tormen, N[2]; Debona, D[2]; Begliomini[1], E; Rodrigues[1], MAT; Balardin, RS[2]. [1]BASF AGRO, [2]Depto Defesa Fitossanitária/CCR/UFSM, CP 5025, CEP 97111-970, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: marcelo@institutophytus.com.br. Arrange among different fungicides and *Phakopsora pachyrhizi* control programs.

O início diferenciado dos programas de controle foi estudado para quatro fungicidas. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, utilizando a cultivar de soja M-soy 8000 RR. Os tratamentos consistiram na aplicação de piraclostrobin + epoxiconazole (0,25 L.ha^{-1}) + dash HC (0,45 L.ha^{-1}), piraclostrobin + epoxiconazole (0,5 L.ha^{-1}) + assist (0,5 L.ha-1), azoxistrobin + ciproconazole (0,3 L.ha^{-1}) + nimbus (0,6 L.ha^{-1}), picoxistrobin + ciproconazole (0.3 L.ha^{-1}) + nimbus (0,6 L.ha^{-1}) em dois programas de controle (V8>21DAA>21DAA e R1>21DAA> 14DAA). Todos os tratos culturais seguiram as indicações da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul (2008). As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado a CO_2, utilizando a ponta XR 110 02 e volume de calda de 150 L.ha^{-1}. Foram analisados o rendimento e a severidade, esta determinada segundo escala proposta por Godoy (2003) sendo utilizada para o cálculo ponderado da Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (30% terço inferior + 70% terço superior). Independente do programa de controle, os fungicidas a base de piraclostrobin + epoxiconazole apresentaram os melhores resultados para AACPD. A antecipação do programa prejudicou significativamente o desempenho do último fungicida em eficácia de controle e produtividade. Para este parâmetro, o início em V8 diferenciou estatisticamente entre os produtos, fato que não se repetiu no programa em R1. Portanto, a antecipação do programa mostrou melhores resultados para o primeiro fungicida corroborando com a maior eficácia de controle.

381

Avaliação da eficácia de inseticidas utilizados na proteção de tomateiros contra a infecção por begomovírus. Lemos, PPF[1 2]; Moita, AW[2]; Inoue-Nagata, AK[1,2]. [1]Universidade de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças; Rodovia Brasília/ Anápolis BR 060 Km 09 Gama – DF. pedrolemos@cnph.embrapa.br. Evaluation of the efficacy of insecticides on the protection of tomato plants for begomovirus infection.

A infecção precoce por begomovírus pode causar grande redução de produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de inseticidas utilizados para proteção de mudas na inoculação de begomovírus por moscas-brancas virulíferas em tomateiro para processamento industrial. O ensaio consistiu na colocação de cerca de 300 moscas-brancas virulíferas em diferentes datas (0, 14 e 28 dias após do transplantio [dap]), em parcelas de tomateiro U-2006 tratadas com Thiamethoxam [250g/ha], Thiamethoxam [450g/ha] e Imidacloprid [300g/ha]. As moscas-brancas virulíferas (*Tomato chlorotic mottle virus)* foram confinadas da sua introdução até os 34 dap, sendo eliminadas com inseticida. Aos 35 dap, foi realizada uma avaliação visual de sintomas. A eficiente proteção das plantas contra a infecção por begomovírus só pode ser observada no tempo zero em todos os tratamentos com inseticidas, enquanto que a partir de 14 dias esta proteção não foi mais observada. As plantas infectadas nos tratamentos 14dap apresentaram sintomas severos de vírus como nanismo, clorose foliar, e enrolamento foliar. Estes resultados mostraram que o período de proteção dos inseticidas é menor que 14 dias.

382

Efeito de cloretos de benzalcônio no controle do mofo branco da soja. Torres, JP[1]; Utiamada, CM[2]; Pimenta, AA[3]; Silva, EG[3]. [1]FFALM, Rod. BR 369, Km 54, CP 261, CEP 86360-000, Bandeirantes, PR, Brasil; [2]Tagro, R. Guilherme da Mota Correia, 4593, CEP 86070-460, Londrina, PR. E-mail: tagro@tagro.com.br. [3]BR3 Agrobiotecnologia, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: adriano.pimenta@br3.ind.br. Effect of Benzalkonion chloride on the control of *Sclerotinia sclerotiorum* of soybean.

Com o objetivo de avaliar o efeito do FEGATEX (cloretos de benzalcônio), no controle de mofo branco da soja, foi conduzido um experimento em Mauá da Serra, PR, na cv BRS 282, na safra 2008/09. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com oito tratamentos e cinco repetições. Os produtos testados, épocas de aplicação e doses (g i.a./ha) foram: testemunha (0); tiofanato metílico (R1 + R3 + R4) (500); cloretos de benzalcônio + óleo mineral (R1 + R3 + R4) (100 + 0,5%; 150 + 0,5%; 200 + 0,5% e 250 + 0,5%) e cloretos de benzalcônio + óleo mineral (R1 + R3 e R3 + R4) (200 + 0,5%), aplicados nas datas: 22/01/09 (R1, sem doença); 30/01/09 (R3) e 09/02/09 (R4). Todos os tratamentos testados apresentaram controle sobre a incidência e severidade de mofo branco. Cloretos de benzalcônio + óleo apresentaram comportamento semelhante ao fungicida padrão tiofanato metílico. Não foi verificado efeito significativo para doses e número de aplicações de cloretos de benzalcônio, dentro dos intervalos testados. Todos os tratamentos testados evitaram perdas significativas na produtividade apresentando incrementos estatisticamente semelhantes, variando entre 26% e 47%, em relação à testemunha.

383

Diferentes volumes de calda e concentrações de fungicidas no controle da sarna da macieira e da mancha- foliar-da-Gala*. Souza, RT[1]; Palladini, LA[2]; Naves, RL[1]. [1]Embrapa Uva e Vinho/EEVT, CP 241, 15700-971, Jales, SP; [2]EPAGRI/Caçador, CP 591, 89500-000, Caçador, SC. E-mail: recco@cnpuv.embrapa.br. Different volumes of water and concentrations of fungicides in the control of apple scab and leaf spot of Gala.

Em um pomar comercial de macieira cv. Gala, em Fraiburgo, SC, foram avaliados, em dois ensaios, diferentes volumes de calda e diferentes concentrações dos fungicidas utilizados para controle da sarna (*Venturia inaequalis*) e da mancha-foliar-da-Gala (*Glomerella cingulata*). Comparou-se a eficiência do volume de aplicação de 250 e 400 Lha^{-1}, com as doses dos produtos recomendadas para 1000 Lha^{-1} e com 70% desta dose. Como testemunha, utilizouse de 600 Lha^{-1}, volume padrão utilizado pelo produtor. Foi avaliada a incidência das doenças em folhas e frutos de cada uma das cinco plantas previamente marcadas para cada tratamento, no mês de dezembro e em fevereiro, no momento da colheita. Na safra 2007/2008, o controle da sarna foi eficiente em ambos os volumes de calda e concentrações dos produtos. Não houve diferença significativa na incidência da mancha foliar da Gala quando foram aplicados, nas duas concentrações, 400 Lha^{-1}e 250 Lha^{-1} com concentração normal em relação à testemunha. No entanto, o volume de 250 Lha^{-1} com 70% da dose de fungicida a incidência da doença foi superior. Na safra 2008/2009, a incidência da mancha-foliar-da-gala foi maior que no ano anterior, mas o controle das duas doenças, em ambos os volumes e nas duas concentrações apresentaram resultados semelhantes. *Pesquisa executada com recursos da FINEP, ABPM e CNPq – Projeto "Inovações tecnológicas para a modernização do setor da maçã – inovamaçã".

384

Diferentes volumes de calda de pulverização e concentrações no controle da sarna da macieira em pomares de baixa densidade*. Boneti, JIS[1]; Katsurayama, Y[1]; Souza, RT[2]; Palladini, LA[3]. [1]EPAGRI/São Joaquim, C.P. 81, 88600-000, São Joaquim, SC; [2]Embrapa Uva e Vinho/EEVT, C. P. 241, 15700-971, Jales, SP; [3]EPAGRI/Caçador, C.P. 591, 89500-000, Caçador, SC. E-mail: recco@cnpuv.embrapa.br. Different volumes of water and concentrations of fungicides in the control of apple scab in the low density apple orchards.

Pomares de macieira de baixa densidade de plantio são caracterizados por plantas de porte alto que dificultam a aplicação de agrotóxicos, exigindo a utilização de alto volume de calda. Com o objetivo de avaliar a eficiência de aplicação de fungicidas no controle de sarna (*Venturia inaequalis*) nas cultivares Gala e Fuji em pomares de São Joaquim-SC, safra 2007/2008, foram testados diferentes volumes de calda (1000 e 1500 L ha^{-1}), mantendo-se a concentração de ingrediente ativo proporcional ao volume aplicado. Com base nos resultados do ano anterior, na safra 2008/2009 foi instalado outro experimento para avaliar a eficiência de controle com volume de calda de 1500 L ha^{-1} em aplicações durante o ciclo da cultura com 80, 100, 120 e 140% dos ingredientes ativos utilizados com dosagem estabelecida em unidade de ingrediente ativo por 100 litros de água. No primeiro ano não se observou diferença significativa de incidência de sarna nas folhas. No entanto, nos frutos pulverizados com o volume de 1500 L ha^{-1} houve menor incidência de sarna em relação ao volume de 1000 L ha^{-1}. No segundo ano, verificou-se controle eficiente da doença nas concentrações utilizadas, indicando que o volume aplicado e a dosagem de fungicidas por 100 litros de calda continuam sendo uma boa referência para pomares de baixa densidade. *Pesquisa executada com recursos da FINEP, ABPM e CNPq – Projeto "Inovações tecnológicas para a modernização do setor da maçã – inovamaçã".

385

Transmissão de *Didymella bryoniae* para plantas a partir de sementes tratadas com fungicida. Gasparotto, F[1]; Silva, AA[1]; Vida, JB[1]. [1]Departamento de Agronomia/ Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil. E-mail: franci_pg@hotmail.com. Transmission of *Didymella bryoniae* plants from seed treated with fungicide.

A podridão gomosa (*Didymella bryoniae*) é uma das mais importantes doenças para a cultura do meloeiro e as sementes constituem a mais importante fonte de inóculo primário. Assim, este trabalho objetivou avaliar o tratamento de sementes do híbrido de meloeiro nobre Sunrise com carbendazim + tiram (150 + 350 g/L) no controle da transmissão de *D. bryoniae* de sementes para plantas. Foram utilizados os tratamentos: T1 - sementes embebidas em água e T2 - sementes embebidas em água + carbendazin+thiran (2ml do produto comercial/kg de sementes). As sementes foram germinadas em substrato comercial e as mudas transplantadas para estufa plástica, com condução da cultura até a produção de frutos. Os primeiros sintomas da doença apareceram 20 dias após o transplante, e aos 30 dias observou-se que 21,4% das plantas originadas de sementes tratadas apresentaram sintomas de podridão gomosa, contra 23,9% de plantas originadas de sementes não tratadas. Aos 60 dias observou-se 36,9% de plantas originadas de sementes tratadas com sintomas de podridão gomosa, contra 46,4% de plantas originadas de sementes não tratadas.

386

Controle químico das manchas de *Phaeosphaeria* e de *Cercospora* do milho safrinha no Estado de São Paulo. Fantin, GM[1]; Duarte, AP[2]. [1]Instituto Biológico/Apta, CP 70, CEP 13012-970, Campinas, SP; [2]Programa Milho IAC/Apta, Assis, SP. gisele@biologico.sp.gov.br. Chemical control of *Phaeosphaeria* and gray leaf spot in the maize second season in São Paulo State, Brazil.

Objetivou-se comparar épocas e números de aplicação de fungicidas para controle das manchas de *Phaeosphaeria* e de *Cercospora* em milho safrinha em um híbrido resistente e um suscetível a ambas as doenças, em 5 ensaios conduzidos em municípios do Médio Vale do Paranapanema em 2005. Foram realizadas uma aplicação, com 9 a 10 folhas (V) ou próxima ao florescimento (F), ou duas com a menor dose dos produtos (VF). Os fungicidas e doses do i.a. (mL/ha) foram: pyraclostrobin + epoxiconazol 100+38 e 67+25, azoxystrobin + ciproconazol 80+32 e 60+24 + óleo mineral 2,14 mL/L, trifloxystrobin + tebuconazol 75+150 + óleo vegetal 4,25 mL/L; mancozeb 2225 (apenas VF) e testemunha, totalizando 11 tratamentos. As doenças surgiram tardiamente (pendoamento). No híbrido resistente não houve efeito dos fungicidas. No suscetível todos os produtos foram efetivos; a menor severidade final das doenças ocorreu com as aplicações em VF e F. Em dois locais, houve redução de plantas quebradas com os tratamentos VF e F das misturas. Em um desses locais, apesar da baixa severidade das doenças, o uso delas nos estádios V, VF e F causou aumento de produtividade de 712 (20%), 584 (17%) e 525 kg/ha (15%), respectivamente. Houve diferentes vantagens proporcionadas pelas épocas de pulverização, as tardias reduziram as plantas quebradas e as precoces levaram a maiores aumentos de produtividade.

387

Desempenho de fungicidas no controle de ferrugem da folha do trigo. Simioni, D[1]; Deuner, CC[2]; Tazzo, IF[2]; Chavarria, G[2]; Seidel, G[3]. [1]C&D Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola Ltda. [2]Universidade de Passo Fundo, C.P. 611, 99052-600, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: carolinadeuner@upf.br [3]Fundacep. Performance of fungicides in the control of the leaf rust in wheat.

A cultura do trigo no Brasil encontra uma série de barreiras que limitam o aumento de seus índices de produtividade, dentre eles destacam-se às doenças. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de fungicidas no controle da ferrugem da folha (*P. triticina*) na cultivar Fundacep Nova Era. A distribuição dos tratamentos nas parcelas seguiu o delineamento em blocos casualizados, com 5 repetições. Foram testados os fungicidas Picoxystrobina+Ciproconazole+Nimbus em duas doses (0,25+0,5 L/ha) e (0,3+0,5 L/ha), Azoxistrobina+Ciproconazole+Nimbus (0,3+0,6 L/ha), Pyraclostrobina+Epoxiconazole+Break Thru (0,5+0,04 L/ha) e Tebuconazole (0,75 L/ha) comparados com a testemunha. Foram realizadas três aplicações de fungicidas sendo estas no perfilhamento, alongamento e florescimento. Com relação à severidade, os tratamentos que apresentaram os menores valores foram: as duas doses de Picoxystrobina+Ciproconazole, Azoxistrobina+Ciproconazole e Pyraclostrobina+Epoxiconazole. As maiores produtividade foram constatadas nos tratamentos com Azoxistrobina+Ciproconazole (3.413 kg.ha^{-1}), Pyraclostrobina+Epoxiconazole (3.404 kg.ha^{-1}) e nas duas doses de Picoxystrobina+Ciproconazole (3.122 e 3203 kg.ha^{-1}). Estes tratamentos apresentaram produtividades estatisticamente superiores quando comparados com a testemunha (1.988 kg.ha^{-1}) e com o tratamento Tebuconazole (2.755 kg.ha^{-1}).

388

Influência da umidade relativa do ar no volume de calda do fungicida para controle de ferrugem asiática. Simioni, D[1]; Deuner, CC[2]; Chavarria, G[2]; Tazzo, IF[2]; Seidel, G[3]. [1]C&D Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola Ltda.[2]Universidade de Passo Fundo, C.P. 611, 99052-600, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: carolinadeuner@upf.br [3]Fundacep. Influence of relative humidity in the volume of spray of the fungicide to control Asian rust.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da umidade relativa do ar (URA ≥ 60% e ≤ 45%) nos diferentes volumes de calda (50, 100, 150 e 200 L/ha) no controle de ferrugem asiática (*P. pachyrhizi*). O experimento foi conduzido em DBC com 4 repetições. A primeira aplicação de fungicida foi realizada no pré-fechamento das entre linhas da soja e as outras duas com intervalos de 21 dias, utilizando-se Ciproconazole (160 g i.a.)+Trifloxistrobina (375 g i.a.) (0,15 L/ha). A ponta de pulverização utilizada foi a XR 11002 com diferentes pressões de trabalho para atingir os volumes de calda desejados. A produtividade de grãos variou de 1.989 a 3.397 kg.ha^{-1}, sendo que a testemunha foi estatisticamente inferior aos demais tratamentos. As maiores produtividades foram observadas nos volumes de calda aplicados quando a URA era maior que 60%, sendo estes estatisticamente superiores aos aplicados com a URA menor que 45%. Não houve diferença estatística na produtividade para os diferentes volumes de calda, independente da URA, porém foi observou menor produtividade para o volume de 50 L/ha com URA ≤ 45% (2.412 kg.ha^{-1}). Isso mostra que a redução do volume de calda em condições de baixa umidade relativa do ar compromete o controle da ferrugem asiática, e conseqüentemente reduz a produtividade.

389

Controle químico da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) em Goiás, com fungicidas indicados para o controle da doença. Meyer, MC[1]; Pimenta, CB[2]; Nunes Sobrinho, JB[2]; Ferreira, LC[3]; Costa, NB[4]; Andrade, PJM[1]; Nunes Júnior, J[5]; Venâncio, WS[6]. [1]EMBRAPA SOJA; [2]SEAGRO-GO; [3]UFG; [4]UNI-ANHANGUERA; [5]CTPA; [6]UEPG. C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO. E-mail: meyer@cnpso.embrapa.br. Chemical control of the soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in the State of Goias, Brazil, with fungicides indicated for the disease control.

O desempenho de fungicidas indicados para controle da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) foi avaliado em Goiânia, na cv. BRSGO 8560RR, em delineamento experimental de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: azoxistrobina+ciproconazole+óleo mineral Nimbus® (0,3 Lpc.ha^{-1}+0,5%), ciproconazole+propiconazole (0,3 Lpc.ha^{1}), epoxiconazole (0,4 Lpc.ha^{-1}), flutriafol+óleo mineral Agefix® (0,4 Lpc.ha^{-1}+1%), metconazole (0,6 Lpc.ha^{-1}), piraclostrobina+epoxiconazole+óleo mineral Assist® (0,5+0,5 Lpc.ha^{-1}), três formulações de tebuconazole (0,4 e 0,5 Lpc.ha^{-1}), tetraconazole+óleo mineral Agtem® (0,5+0,5 Lpc.ha^{-1}), tetraconazole (0,4 Lpc.ha^{-1}), tiofanato metílico+flutriafol+óleo mineral Agefix® (0,6 Lpc.ha^{-1}+1%), trifloxistrobina+ciproconazole+óleo metilado de soja (0,3 + 0,25 Lpc.ha^{-1}), trifloxistrobina+tebuconazole+óleo metilado de soja (0,5+0,25 Lpc.ha^{-1}), picoxistrobina+ciproconazole+óleo mineral Nimbus® (0,3+0,5 Lpc.ha^{-1}). Foram feitas três aplicações nos estádio R1, R3 e R5.3, respectivamente. Houve maior redução da severidade e maior incremento da produtividade nos tratamentos com azoxistrobina+ciproconazole+óleo mineral, ciproconazole+propiconazole, piraclostrobina+epoxiconazole+óleo mineral, trifloxistrobina+ciproconazole+óleo metilado de soja, trifloxistrobina+tebuconazole+óleo metilado de soja e picoxistrobina +ciproconazole+óleo mineral.

390

Efeito da aplicação de diferentes combinações de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) em Goiás. Meyer, MC[1]; Pimenta, CB[2]; Nunes Sobrinho, JB[2]; Ferreira, LC[3]; Costa, NB[4]; Andrade, PJM[1]; Nunes Júnior, J[5]; Venâncio, WS[6]. [1]EMBRAPA SOJA; [2]SEAGRO-GO; [3]UFG; [4]UNIANHANGUERA; [5]CTPA; [6]UEPG. C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO. E-mail: meyer@cnpso.embrapa.br. Chemical control of the soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in the State of Goias, Brazil, with fungicides indicated for the disease control.

O experimento foi conduzido em Goiânia, com delineamento experimental de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: azoxistrobina & ciproconazole+óleo mineral Nimbus® (0,3 Lpc.ha^{-1}+0,5%), tebuconazole (0,5 Lpc.ha^{-1}), ciproconazole & trifloxistrobina+óleo metilado de soja (0,15+0,5 Lpc.ha^{-1}), ciproconazole & difenoconazole+óleo mineral Nimbus® (0,3+0,3 Lpc.ha^{-1}), ciproconazole & tiametoxam+óleo mineral Nimbus® (0,15+0,6 Lpc.ha^{-1}), tetraconazole & azoxistrobina & tiofanato metílico+óleo mineral Nimbus® (0,5+0,2+0,5 Lpc.ha^{-1}+0,5%), tetraconazole & azoxistrobina+óleo mineral Nimbus® (0,5+0,2 Lpc.ha^{-1} +0,5%), prothioconazole & trifloxistrobina+óleo metilado de soja (0,4+0,4 Lpc.ha^{-1}), tebuconazole & carbendazim+óleo mineral Nimbus® (0,8+0,5 Lpc.ha^{-1}), miclobutanil & azoxistrobina flutriafol+óleo mineral Nimbus® (0,4+0,24 Lpc.ha^{-1}+0,5%), piraclostrobina & metconazole (0,5 Lpc.ha^{-1}), piraclostrobina & epoxiconazole+óleo mineral Dash® (0,25 Lpc.ha^{1}+0,3%), carbendazim & flutriafol & azoxistrobina+óleo mineral Nimbus® (0,6+0,2+0,4 Lpc.ha^{-1}), flutriafol & azoxistrobina+óleo mineral Nimbus® (0,5+0,2+0,4 Lpc.ha^{-1}). Foram feitas três pulverizações em estádios R1, R3 e R5.3, respectivamente. Com exceção de tebuconazole e ciproconazole & tiametoxam, os demais fungicidas reduziram significativamente a severidade da doença. As maiores produtividades foram observadas com ciproconazole & trifloxistrobina, tetraconazole & azoxistrobina, prothioconazole & trifloxistrobina e piraclostrobina & metconazole.

391

Eficácia da associação de dimoxystrobina com boscalid no controle de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, no Estado de Goiás. Meyer, MC[1], Pimenta, CB[2], Nunes Sobrinho, JB[2], Ferreira, LC[3], Costa, NB[4], Nunes Júnior, J[5], Venâncio, WS[6], Rocha, CL[7], Begliomini, E[7], Rodrigues, MAT[7]. [1]EMBRAPA SOJA; [2]SEAGRO-GO; [3]UFG; [4]UNI-ANHANGUERA; [5]CTPA; [6]UEPG; [7]BASF. C.P. 714, 74001-970, Goiânia, GO. E-mail: meyer@cnpso.embrapa.br. Efficacy of the fungicides association dimoxystrobin and boscalid on the control of white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*) in Goias State, Brazil.

Com o objetivo de avaliar a eficácia da associação dos fungicidas dimoxystrobina e boscalid no controle de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, foi conduzido um experimento no município São Miguel do Passa Quatro, GO. Em delineamento experimental de blocos casualizados, foram avaliadas quatro doses de dimoxystrobina+boscalid (0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 Lpc.ha^{-1}), dimoxystrobina+boscalid (0,3 Lpc.ha^{-1}) & tiofanato metílico (1,0 Lpc.ha^{-1}), fluazinam (1,0 Lpc.ha^{-1}). Foram feitas duas aplicações com pulverizador costal pressurizado com CO_2, barra com quatro bicos AVI 110-02, com vazão de 200 L.ha^{-1}. A primeira aplicação foi realizada em estádio R1 e a segunda aplicação aos 10 dias após a primeira. Houve redução da incidência da doença para todos os tratamentos com dimoxystrobina+boscalid, e com fluazinam. Os melhores resultados de rendimento da soja foram observados com dimoxystrobina+boscalid nas doses de 0,8 e 1,0 Lpc.ha^{-1}. Os maiores pesos de grãos ocorreram com as doses de 0,6; 0,8 e 1,0 Lpc.ha^{-1}, e no tratamento com dimoxystrobina+boscalid (0,3 Lpc.ha^{-1}) & tiofanato metílico (1,0 Lpc.ha^{-1}).

392

Efeito fisiológico sobre a fotossíntese líquida devido ao uso de Piraclostrobina em plantas de soja. Dourado-Neto, D[1]; Begliomini, E[2]; Rodrigues, MAT[2]. [1]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. [2]Basf, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, 04538-132, São Paulo, SP. E-mail: dourado@esalq.usp.br. Physiological effect on net photosynthesis due to the use of the Pyraclostrobin in soybean plants.

A Piraclostrobina (PN) inibe a respiração mitocondrial devido a sua ligação no sítio Q_o do citocromo *b*, inibindo o transporte de elétrons entre os citocromos *b* e *c* (cadeia transportadora), ocorrendo o bloqueio na via respiratória conduzindo à deficiência de ATP. Com o objetivo de avaliar o efeito fisiológico sobre a fotossíntese líquida (FL) devido ao uso da PN em plantas de soja (cv. Conquista), foram efetuadas determinações de trocas gasosas (CO_2) utilizando o medidor de fotossíntese (*Infra-Red Gas Analyzer*, LICOR 6200) nas folhas superiores expandidas e expostas à radiação solar após a aplicação dos fungicidas. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com 4 repetições e 5 tratamentos (T_1: testemunha; T_2: PN+Epoxiconazol - 1 aplicação no estádio R_1 - 0,5 L.ha^{-1}; T_3: PN+ Epoxiconazol - 2 aplicações nos estádios R_1 e R_5; T_4: Azoxistrobina+Ciproconazol - 2 aplicações - 0,3 L.ha^{-1}; e T_5: Trifloxistrobina+Tebuconazol - 2 aplicações - 0,5 L.ha^{-1}). Em função dos resultados obtidos, concluiu-se que a PN promoveu o aumento da FL aos 7 DAA na ordem de 10% (T_1xT_2) e 26% (T_1xT_3) em relação à testemunha, e de 7% (T_3xT_4) e 9% (T_3xT_5) em relação às outras estrobilurinas.

393

Efeito fisiológico de Piraclostrobina + Epoxiconazol em plantas de soja. Dourado-Neto, D[1]; Begliomini, E[2]; Rodrigues, MAT[2]. [1]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. [2]Basf, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, 04538-132, São Paulo, SP. E-mail: dourado@esalq.usp.br. Physiological effect of Pyraclostrobin + Epoxiconazole in soybean plants.

No Brasil, as doenças fúngicas em soja podem causar perdas de produtividade de até 95%. Com o objetivo de avaliar o efeito fisiológico do fungicida Piraclostrobina + Epoxiconazol (PN+EP) no aumento de produtividade de soja (cv. Conquista) devido a alteração da condutância estomática (CE), transpiração (TP), síntese de etileno (SE), atividade da enzima nitrato redutase (NR), massa de matéria seca de folha, haste e total e teor de N, foi instalado experimento de campo na Universidade de São Paulo, na safra 2006/2007, com os seguintes tratamentos: T_1: PN+EP e T_2: testemunha. Os resultados demonstraram que a aplicação de PN+EP aumentou NR até 7 DAA. A CE e a TP aumentaram até 3 DAA, momento em que se observou o máximo efeito. A SE é inibida progressivamente até 18 DAA. Com base nestes resultados, concluiu-se que a aplicação de PN+EP em soja causa aumento da atividade fisiológica, minimizando estresse hídrico, acarretando aumento da produtividade, sendo que a maior atividade na taxa de assimilação de carbono e de nitrogênio ocorre até 7 DAA.

394

Efeito fisiológico de Piraclostrobina em plantas de feijão. Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]; Dourado-Neto, D[2]. [1]Basf, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, CEP 04538-132, São Paulo, SP. [2]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: marco-antonio.tavares-rodrigues@basf.com. Physiological effect of Pyraclostrobin in common bean plants.

O controle de doenças é determinante na cultura de feijão. Com o objetivo de avaliar o efeito fisiológico de Piraclostrobina (PN) em plantas de feijão (cv. IAC-Carioca-Tybatã), foi implantado (em 2005) experimento na área da Usp (Piracicaba-SP), utilizando delineamento em blocos casualizados com 4 repetições e 6 tratamentos: T1: testemunha; T2: [PN, 0,3 L.ha-1] + [Hidróxido de Fentina (HF), 0,325 L.ha-1]+[HF]; T3: [PN]+[PN]+[HF]; T4: [Metiran (ME)+PN, 1,5 kg.ha-1]+[ME+PN]+[HF]; T5: [Azoxistrobina (AZ)+Adjuvante (AD), 0,12 + 0,5%v/v]+[AZ+AD]+ [HF] e T6: [Tebuconazol (TE)+HF, 0,3+0,325 L.ha-1]+[TE+HF]+[HF]. Os fungicidas foram aplicados (calda de 150 L.ha-1) aos 17, 33 e 48 DAE. Foram feitas as seguintes avaliações: matéria seca total (MS) e área foliar (AF) (5 DAA), fotossíntese líquida (FL) e respiração (RE) (1 DAA), atividade da enzima nitrato redutase (NR) (10 DAA), síntese de etileno (SE) (3 DAA), teor de clorofila (TC) (10 DAA) e produtividade (T1: 1738, T2: 2325, T3: 2485, T4: 2402, T5: 2130 e T6: 1958 kg.ha-1). Concluiu-se que a maior produtividade ocorreu nos tratamentos com PN (T3>T4>T2) devido aos maiores valores de FL, MS, TC, NR e AF, aos menores valores de RE e SE e à minimização das perdas por estresse hídrico.

395

Efeito fisiológico de Piraclostrobina em plantas de algodão. Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]; Dourado-Neto, D[2]. [1]BASF, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, CEP 04538-132, São Paulo, SP. [2]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: marco-antonio.tavares-rodrigues@basf.com. Physiological effect of the Pyraclostrobin in cotton plants.

A utilização de Piraclostrobina (PN) pode minimizar os estresses biótico e abiótico na cultura de algodão, apresentando efeito fisiológico associado ao controle de doença. Experimentos de campo foram conduzidos em Piracicaba-SP (Departamento de Produção Vegetal, Esalq, Universidade de São Paulo), nas safras de 2004/2005 e 2005/2006 (sequeiro), utilizando o cultivar 'Delta Pine' em delineamento em blocos casualizados com 5 tratamentos: T1: testemunha; T2: [PN, 0,4 $L.ha^{-1}$] + [Hidróxido de Fentina (HF), 0,7 $L.ha^{-1}$] + [HF]; T3: [PN] + [PN] + [HF]; T4: [Azoxistrobina (AZ) + Ciproconazol (CP) + Adjuvante (AD), 0,3 $L.ha^{-1}$ + 0,5%v/v] + [AZ+CP+AD] + [HF] e T5: [HF] + [HF] + [HF]. Os fungicidas foram aplicados em 3 pulverizações (150 $L.ha^{-1}$). O efeito fisiológico do fungicida PN foi avaliado por intermédio das seguintes determinações: fotossíntese líquida (FL), teor de clorofila (TC), respiração (RE), atividade da enzima nitrato redutase (NR), síntese de etileno (SE), área foliar (AF) e produtividade. Os resultados obtidos permitiram concluir que a aplicação de PN minimizou estresse abiótico e proporcionou maior produtividade devido ao aumento da NR, FL, AF e TC e à redução da RE e SE.

396

Efeito do biocida Basamid (980 MG) em diferentes modalidades de aplicação em plantas de cebola através do controle *Botrytis squamosa.* Vilela, CM[1]; Almeida, DDB[2]; Juliatti, FCa[3]. [1]Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Av. Pádua Dias, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: vilela@esalq.usp.br; [2]Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, R. das Flores, 740, B. Labienopolis, 17400000, Garça, SP, Brasil. E-mail: danillo@hotmail.com; [3]Depto. Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento Iharabrás Ind. Químicas, Sorocaba, SP, Brasil. E-mail: fernanda@ihara.com.br. Biocide effect of Basamid in differents modalities of application in onion on *Botrytis squamosa* control.

O produto Dazomet (Basamid) é um biocida que visa à desinfecção e desinfestação do solo para posterior semeadura ou introdução de plantas que, livres dos agentes nocivos eliminados pela ação do produto, podem se desenvolver melhor. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do tratamento no solo em diferentes modalidades de aplicação sobre a altura de plantas de cebola e sua sanidade em relação a Queima das pontas (*Botrytis squamosa*). Foram testadas diferentes dosagens e modalidades de aplicação. Quando as modalidades de aplicação foram testadas três modalidades; sistema de aplicação com uso de mulch, aplicação sem uso do mulch realizando a compactação da superfície do solo, aplicação sem uso de mulch. Após aplicação dos tratamentos e do período necessário para a atividade dos mesmos foi realizado o transplante de mudas. Foi avaliada a incidência de doenças foliares.

397

Efeito do biocida Basamid (980 MG) em diferentes modalidades de aplicação em plantas de tomate através do controle de doenças. Vilela, CM[1]; Almeida, DDB[2]; Juliatti, FCa[3]. [1]Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Av. Pádua Dias, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: vilela@esalq.usp.br; [2]Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, R. das Flores, 740, B. Labienopolis, 17400-000, Garça, SP. E-mail: danillo@hotmail.com; [3]Depto. Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento Iharabrás Ind. Químicas, Sorocaba, SP. E-mail: fernanda@ihara.com.br. Biocide effect of Basamid in differents modalities of application in tomate on diseases control.

O produto Dazomet (Basamid) é um biocida que visa a desinfecção e desinfestação do solo para posterior semeadura ou introdução de plantas que, livres dos agentes nocivos eliminados pela ação do produto, podem se desenvolver melhor. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do tratamento no solo em diferentes modalidades de aplicação sobre a altura de plantas de tomate e sua sanidade em relação à Mancha de Alternaria (*Alternaria solani*). Foram testadas diferentes dosagens e modalidades de aplicação. Quando as modalidades de aplicação foram testadas três modalidades; sistema de aplicação com uso de mulch, aplicação sem uso do mulch realizando a compactação da superfície do solo, aplicação sem uso de mulch. Após aplicação dos tratamentos e do período necessário para a atividade dos mesmos foi realizado o transplante de mudas. Foram avaliados severidade de mancha de alternaria nas folhas.

398

Teste de fungicidas in vitro para controle do *Plenodomus destruens* em batata-doce. Silva, GA[1]; Carvalho, CM[1]; Resende, FC[1]; Monteiro, JG[1]; Machini, WDB[1]; Silva, JBC[2]. [1]Estagiários de Agronomia/ [2]Pesquisador - Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970 Brasília-DF, Brasil. E-mail: gabriellaandrino@yahoo.com.br. Tests of fungicides for control of *Plenodomus destruens* in sweet potato.

O fungo *Plenodomus destruens* causa severos danos em plantações de batata doce provocando uma baixa produção. Objetivando-se então encontrar fungicidas que possam controlar o fungo, já que não há fungicidas específicos no mercado para batata doce, testaram-se três o Amistar WG, o Comet, e o Derosal 500 SC, em diferentes dosagens que foram inoculadas em meio de cultura tipo BDA, em seguida inoculou-se o fungo nos meios avaliou-se o crescimento ou não do fungo. Os fungicidas que impediram o crescimento do fungo em todas as dosagens foram o Comet e o Derosal SC, o Amistar em duas das dosagens permitiu o crescimento do fungo. O bom resultado dos testes não corresponde a uma indicação de uso.

399

Avaliação do fungicida BAS 54001 F no controle de *Sclerotinea sclerotiorum* na cultura do feijão. Rocha, CL[1]; Lombardi, MP[1]; Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]. [1]BASF S/A. Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600,CEP 04538-132, São Paulo – SP. E-mail: camilo.lelis-rocha@basf.com.

O mofo branco, *Sclerotinea sclerotiorum*, é uma das principais doenças da cultura do feijão e vem demandando uso de fungicidas para o seu controle. BAS 54001 F é um fungicida em fase de desenvolvimento e registro para o controle de mofo branco em diversas culturas. Consiste na combinação de dois ingredientes ativos: Dimoxystrobin+Boscalid na concentração de 200+200 g/l e formulação SC. No ano o de 2007, realizou-se um ensaio com o objetivo de avaliar a eficiência de BAS 54001 F no controle do mofo branco na cultura do feijão. O produto foi testado nas doses de 240, 320 e 400 g/ha de ingrediente ativo comparado aos produtos comerciais: Fluazinan e Procimidone, ambos na dose 500 g/ha. Utilizou-se a cultivar pérola, em cultura irrigada por pivô central, com parcelas de 5 linhas por 8 metros de comprimento e 4 repetições. Aplicação feita com pulverizador costal pressurizado a CO_2 e vazão de 500 l/ha. Foram feitas tres aplicações sendo a primeira no início de queda das flôres e a segunda e terceira 10 dias após, respectivamente. Foram feitas avaliações visuais de % de ataque da doença e seletividade para a cultura. BAS 54001 F na dose de 320 g/ha apresentou eficiente controle do mofo branco com resultados semelhantes aos produtos referência utilizados.

400

Avaliação do fungicida BAS 54001 F no controle de *Sclerotinea sclerotiorum* na cultura da soja. Rocha, CL[1]; Lombardi, MP[1]; Rodrigues, MAT[1]; Begliomini, E[1]. [1]BASF S/A. Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600,CEP 04538-132, São Paulo – SP. E-mail: camilo.lelis-rocha@basf.com.

BAS 54001 F é um fungicida em fase de desenvolvimento e registro para o controle de mofo branco em diversas culturas. Consiste na combinação de dois ingredientes ativos: Dimoxystrobin+Boscalid na concentração de 200+200 g/l e formulação SC. Na safra 2008/2009, realizou-se um ensaio com o objetivo de avaliar a eficiência de BAS 54001 F no controle do mofo branco na cultura da soja. O produto foi testado nas doses de 240, 320 e 400 g/ha de ingrediente ativo, em duas aplicações, sendo a primeira na abertura das primeiras flores e a segunda 14 dias após a primeira, comparado aos produtos comerciais: Tiofanato metílico e Carbendazin ambos na dose 500 g/ha, em 3 aplicações sendo a primeira na abertura das primeiras flores e a segunda e terceira 10 dias após, respectivamente. Foram feitas avaliações contando-se o número de plantas atacadas por parcela nas duas linhas centrais aos 10, 20 e 30 dias após a última aplicação. BAS 54001 F nas três doses testadas apresentou controle do mofo branco havendo nítida resposta de dose sendo maior a eficiência nas doses mais elevadas. Na dose de 240 g/ha o produto apresentou controle superior aos dois produtos referência utilizados.

401

Comparação entre programas de aplicação de fungicidas e controle de doenças em soja. Macedo, PRN[1]; Cassetari Neto, D[2]; Machado, AQ[3]; Anese, D[3]; Kunz Junior, FP[4]. [1]Macedo Consultoria Agronômica, Campo Novo do Parecis, MT. [2]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. [3]UNIVAG/CAB. Várzea Grande MT. [4]Sementes Mônica, Campo Novo do Parecis, MT. E-mail: pn-macedo@uol.com.br. Comparison between fungicides programs and soybean disease control.

Com o objetivo de comparar o efeito de programas de controle químico sobre a severidade de doenças em soja TMG 115 RR semeada em 11/2009 em Brasnorte, MT, foi conduzido um experimento com 6 programas (diferentes princípios ativos e épocas de aplicação) e 4 repetições. Os programas contemplaram 4 aplicações sempre iniciadas na pré-floração e conduzidas até o final do enchimento de grãos. Os tratamentos formados pelos programas contendo 4 aplicações de misturas comerciais de picoxistrobin + ciproconazole ou trifloxystrobin + tebuconazole intercaladas a pelo menos duas aplicações de carbendazim, proporcionaram os melhores resultados de controle em fases específicas para ferrugem, mancha alvo e mela, resultando nos maiores ganhos em produtividade.

402

Efeito fisiológico de Piraclostrobina + Epoxiconazol em plantas de milho. Begliomini, E[1]; Rodrigues, MAT[1]; Dourado-Neto, D[2]. [1]Basf, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, 04538-132, São Paulo, SP. [2]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: edson.begliomini@basf.com. Physiological effect of Pyraclostrobin + Epoxiconazole in corn plants.

A cultura de milho no Brasil ocupa cerca de 13 milhões de ha. O uso de Piraclostrobina+Epoxiconazol (P+E) tem apresentado eficiente controle de doenças em plantas de milho com adicional efeito fisiológico na fotossíntese líquida (FL), respiração (RE), atividade da enzima nitrato redutase (NR), síntese de etileno (SE), área foliar (AF), teor de clorofila (TC) na folha e produtividade. Com o objetivo de avaliar esses efeitos, foi implantado um experimento de campo (híbrido DKB-330) na Universidade de São Paulo, em Piracicaba-SP, Brasil, na safra 2004/2005, com os seguintes tratamentos: T_1: testemunha (30 kg.ha^{-1} N); T_2: testemunha (90 kg.ha^{-1} N); T_3: P+E (0,75 L.ha^{-1})(30 kg.ha^{-1} N); T_4: P+E (0,75 L.ha^{-1})(90 kg.ha^{-1} N); e T_5: Azozystrobin+ Ciproconazol (0,4 L.ha^{-1})+adjuvante (90 kg.ha^{-1} N). Os fungicidas foram aplicados (150 L.ha^{-1}) quando as plantas se encontravam no estádio fenológico V_8. Os resultados obtidos, na ausência de doença, permitiram concluir que a aplicação de (P+E) acarreta (i) um aumento médio de 25 para 28 kg de grão por kg de N aplicado; e (ii) uma maior produtividade de grãos (529 kg.ha^{-1}) devido ao aumento da NR (1 DAA), FL (6 DAA), TC (41 DAA) e AF (49 DAA) e à redução da RE (6 DAA) e SE (5 DAA) (menor senescência).

403

Efeito fisiológico de Piraclostrobina + Epoxiconazol em plantas de amendoim. Begliomini, E[1]; Rodrigues, MAT[1]; Dourado-Neto, D[2]. [1]Basf, Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, 04538-132, São Paulo, SP. [2]LPV/Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: edson.begliomini@basf.com. Physiological effect of Pyraclostrobin + Epoxiconazole in peanut plants.

A redução da produtividade de amendoim ocorre devido aos estresses biótico (doenças, pragas e plantas daninhas) e abiótico (hídrico e térmico, principalmente). Com o objetivo de avaliar o efeito fisiológico devido p uso de Piraclostrobina (PN) + Epoxiconazol (EP) em plantas de amendoim (cv. IAC-Tatu), foi conduzido experimento em Piracicaba (Universidade de São Paulo), na safra 2005/2006, para avaliar fotossíntese líquida (FL), respiração (RE), atividade da enzima nitrato redutase (NR), síntese de etileno (SE), área foliar (AF) e produtividade, utilizando 6 tratamentos (4 repetições): T_1: testemunha; T_2: [PN + EP, 0,6 L.ha^{-1}] + [EP, 0,5 L.ha^{-1}] + [EP]; T_3: [PN + EP] + [PN + EP] + [EP]; T_4: [EP] + [EP] + [EP]; T_5: [Azoxystrobin (AZ) + Ciproconazol (CI) + Adjuvante A (AA), 0,4 L.ha^{-1} + 0,5%v/v]+[AZ + CI + AA] + [Tebuconazol (TE), 0,75 L.ha^{-1}] e T6: [Trifloxistrobin (TR) + Propiconazol (PR) + Adjuvante B (AB), 0,7 L.ha^{-1} + 0,25%v/v] + [TR + PR + AB] + [TE]. Os fungicidas foram aplicados (calda de 150 L.ha^{-1}) aos 30, 45 e 60 DAS. Concluiu-se que a aplicação de PN + EP aumentou a produtividade devido ao aumento da NR, FL e AF, e à redução da RE e SE.

404

Efeito de Pyribencarb sobre apotécios de *Sclerotinia sclerotiorum*. Souza, RCP[1]; Lobo Jr., M.[2]; Corrêa, CA[1]. [1]Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia, Goiânia, GO. [2]Embrapa Arroz e Feijão, S. Antônio de Goiás, GO. E-mail: rodolfo@cnpaf.embrapa.br. Effect of spraying with Pyribencarb on apothecia of *Sclerotinia sclerotiorum*.

O mofo branco é uma das principais doenças do feijoeiro comum. Os apotécios de *Sclerotinia sclerotiorum*, surgidos a partir da germinação carpogênica de escleródios (estruturas de resistência do patógeno) liberam ascósporos que, em contato com flores em senescência, dão início à infecção das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do fungicida Pyribencarb sobre apotécios de *S. sclerotiorum*. Caixas gerbox (11 x 11 x 3,5 cm) transparentes foram preenchidas com 250 g de solo, sobre o qual foram distribuídos uniformemente 25 escleródios. As caixas foram mantidas sob luz contínua e temperatura de 20 + 2º C, com solo mantido próximo à capacidade de campo, favorecendo a germinação dos escleródios. A germinação carpogênica iniciou-se após 30 dias, com média de 31 apotécios por gerbox. Logo em seguida foi feita a aplicação dos fungicidas Pyribencarb (50, 100, 200 e 300 g de i.a./ha), Fluazinam (500 g de i.a./ha) e Procimidone (500 g de i.a./ha) sobre os apotécios, com um pressurizador de Vilbiss acoplado a uma bomba a vácuo com vazão de 200 L/ha. O experimento foi conduzido em DIC com quatro repetições por tratamento. Todos os tratamentos foram estatisticamente superiores a testemunha (sem fungicida), não havendo diferenças entre eles (Tukey, 5%). Pyribencarb nas dosagens 200 e 300 g de i.a. /ha e Fluazinam controlaram 100% dos apotécios, inibindo a liberação de ascósporos.

405

Efeitos de tratamentos preventivos e curativos com Pyribencarb sobre o mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em feijoeiro comum. Souza, RCP[1]; Lobo Jr., M[2]; Corrêa, CA[1]. [1]Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia, Goiânia, GO. [2]Embrapa Arroz e Feijão, S. Antônio de Goiás, GO. E-mail: rodolfo@cnpaf.embrapa.br Effects of preventive and curative sprayings with Pyribencarb on white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*) of dry beans.

A alta severidade do mofo branco em cultivos de feijoeiro comum tem obrigado produtores e empresas do agronegócio a intensificar ações de controle da doença, o que inclui o desenvolvimento de novos fungicidas. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do tratamento preventivo e curativo de Pyribencarb no controle de mofo branco. Plantas de feijoeiro comum da cultivar Jalo Precoce no estágio R6, obtidas em casa de vegetação, foram tratadas com Pyribencarb (50, 100, 200 e 300 g de i.a./ha), Fluazinam e Procimidone (ambos a 500 g de i.a./ha) utilizando-se uma bomba de CO_2 regulada para vazão de 200 L/ha. Plantas não tratadas foram utilizadas como testemunha. No tratamento preventivo foi feita a aplicação dos fungicidas e, após 24h, a inoculação em 32 trifólios por tratamento. No tratamento curativo, os fungicidas foram aplicados 24h após a inoculação. Após 72 horas sob câmara de nevoeiro, os tratamentos foram avaliados quanto ao diâmetro das lesões nos folíolos. Em ambos os testes, os melhores tratamentos foram Pyribencarb (200 e 300 g de i.a./ha), Fluazinam e Procimidone, que não diferiram entre si (Scott-Knott, 5%). As dosagens de 50 e 100 g de i.a./ha de Pyribencarb tiveram desempenho intermediário, mas foram superiores à testemunha no tratamento curativo.

406

Piraclostrobin + metconazole no controle da ferrugem asiática da soja. Manfio, A[1]; Debona, D[1]; Tormen, N[1]; Madalosso, MG[1]; Balardin, RS[1]; Begliomini, E[2]; Rodrigues, MAT[2]. [2]BASF AGRO; [1]Departamento de Defesa Fitossanitária/CCR/UFSM, CP 5025, CEP 97111-970, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: manfioandre85@gmail.com. Asian soybean rust control by the fungicide piraclostrobin + metconazol.

O comportamento do fungicida piraclostrobin + metconazole foi estudado comparado à fungicidas convencionalmente utilizados frente ao controle da ferrugem asiática da soja (FAS) na cultivar MSOY 8000 RR. Ao todo, foram avaliados 13 produtos, além da testemunha sem aplicação de produto. O experimento foi realizado no Instituto Phytus, em Itaara – RS, na safra 2008/2009, no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os fungicidas foram aplicados em R_1 e 21 dias após (DAA), utilizando pulverizador costal pressurizado a CO_2 equipado com quatro pontas de pulverização do tipo XR 110 02, obtendo-se um volume de calda de 150 L.ha^{-1}. Dos parâmetros avaliados, a severidade da doença aos 7, 14, 21 e 28 DAA2, calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) bem como a produtividade de grãos. O fungicida piraclostrobin + metconazole promoveu redução de 71% e 28% na AACPD em relação à testemunha e à média dos demais fungicidas, respectivamente. O rendimento obtido no tratamento com o piraclostrobin + metconazole foi 1631 kg.ha^{-1} e 515 kg.ha^{-1} superior ao tratamento testemunha e à média dos demais fungicidas, respectivamente. Esses dados indicam para este fungicida uma alternativa bastante promissora para o manejo da FAS.

407

Kresoxim-methyl: a estrobilurina para a cultura do arroz. Guerra, DS; Ecco, M; Rodrigues, MAT e Begliomini, E. Rua Paissandu 1028/1202, Passo Fundo/RS, CEP 99010-100. E-mail: denis.guerra@basf.com. Kresoxim-methyl: the strobilurin for the rice culture.

A cultura do arroz tem progressivamente aumentado a produtividade e a utilização de novas cultivares aliada a aplicação de fungicidas tem importante contribuição. O objetivo do trabalho foi o de avaliar a resposta da cultura a uma (emborrachamento) ou duas aplicações (emborrachamento e emissão de panículas – 10-20%) para o controle de *Drechslera oryzae* em arroz do cequeiro no município de Primavera do Leste/MT na safra 08/09 com a cultivar BRS Primavera. Os tratamentos com uma ou duas aplicações (gramas i.a./ha) foram: kresoxim-methyl + epoxiconazole (62,5+62,5 e 93,75+93,75) sem adjuvantes ou com (Break Thru 0,03%, Dash 0,3% e Assist 0,5%v/v) comparados a produtos padrões de mercado trifloxistrobina + propiconazole (75+75) e tebuconazole (187,5). As datas das avaliações foram: severidade aos 10, 20 e 30 dias após a última aplicação e produtividade (sacos/ha). Os resultados de severidade e produtividade (kg/ha) demonstraram que duas aplicações controlam melhor a doença como também aumenta a produtividade. A segunda aplicação confere também um maior período residual. O kresoxim + epoxiconazole (93,75+93,75) sem e com adjuvante é superior aos padrões de mercado.

408

Efeito de fungicidas e do número de aplicações no controle fusariose do abacaxi. Lima, FSO[1]; Rocha, EM[1]; Terra, MA[1]; Nogueira, SR[2]; Matos, AP[3]. [1]Faculdade Guaraí. Av. JK n° 2541 – Setor Universitário, CEP 70700-000, C.P. 121 Guaraí-TO, Brasil, [2]Faculdade Católica do Tocantins, [3]EMPRAPA. E-mail: fabiaagro@hotmail.com. Fungicides effect and the number of applications in the control of pineapple fusariose.

A cultura do abacaxizeiro sofre grandes perdas na produtividade em razão da fusariose nas regiões produtoras do Tocantins. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de fungicidas e do número de aplicações no controle da doença. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: testemunha, azoxistrobina+ciproconazol (1 ml/l), tebuconazol (1 ml/l), tiofanato-metílico (1,5 g/l) e carboxina+tiram (2 ml/l) todos aplicados 4, 6, 8 e 10 vezes, exceto a testemunha. As aplicações foram realizadas 40 dias após a indução floral em intervalos de 20, 14, 10 e 7 dias respectivamente ao número de aplicações, sendo aplicados 30 mL da dose/planta. Na ocasião da colheita foi avaliada a incidência da doença nos frutos, a aparência, peso, diâmetro e tamanho da coroa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste Tukey. Todos os fungicidas avaliados apresentaram eficiência no controle da fusariose e houve diferenças significativas entre o número de aplicações. O tebuconazol e o azoxistrobina+ciproconazol demonstraram melhor eficácia no controle da fusariose, no entanto, causaram fitoxidez no fruto. Já o carboxina+tiram apresentou um índice de controle satisfatório sem causar fitotoxidez.

409

Comparação de fungicidas no controle de alta pressão de doenças em soja no Mato Grosso. Anese, D[1]; Cassetari Neto, D[2]; Machado, AQ[1]; Kunz Junior, FP[3]. [1]UNIVAG. Várzea Grande MT. [2]UFMT, Cuiabá, MT. [3]Sementes Mônica, C. Novo do Parecis, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Comparison of fungicides on control of high pressure disease on soybean in Mato Grosso.

Foram registradas as severidades da mancha alvo e antracnose em soja sob alta pressão de inóculo na safra 20082009, em Brasnorte, MT, em soja TMG 132. Foram comparados 15 fungicidas registrados para a cultura, e 14 fungicidas em fase de avaliação. Foram feitas 4 aplicações (fase reprodutiva, formação de vagens, inicio e 50% de granação). Os fungicidas em avaliação prothioconazole+trifloxystrobin e ciproconazole+azoxystrobin proporcionaram as menores severidades da antracnose. Estes tratamentos além de carbendazim+flutriafol+azoxystrobin, metconazole+pyraclostrobin e ciproconazole+trifloxystrobin proporcionaram as menores severidades da mancha alvo. Os fungicidas registrados para a cultura controlaram a mancha alvo. O melhor controle da antracnose foram proporcionadas por flutriafol+tiofanato metílico, ciproconazole+trifloxystrobin, tebuconazole+trifloxystrobin e ciproconazole+picoxystrobin.

410

Eficiência do controle químico da ferrugem da soja no Mato Grosso em época tardia de cultivo. Anese, D[1]; Cassetari Neto, D[2]; Machado, AQ[1]; Kunz Junior, FP[3]. [1]UNIVAG, Várzea Grande MT. [2]UFMT, Cuiabá, MT. [3]Sementes Mônica, C. Novo do Parecis, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Efficiency of chemical control of soybean rust on Mato Grosso in late season.

Com o objetivo de avaliar fungicidas para o controle da ferrugem em soja sob alta pressão de inoculo, foi instalado experimento no município de Brasnorte, sobre soja TMG 132 cultivada em dezembro de 2008. Foram comparados 14 tratamentos, com fungicidas registrados e moléculas em avaliação para o controle da ferrugem, aplicados no inicio da fase reprodutiva, formação de vagens, inicio e 50% de granação. As menores severidades da ferrugem foram proporcionadas pelos fungicidas prothioconazole + trifloxystrobin, ciproconazole + azoxystrobin e tetraconazole + azoxystrobin. A partir de 50% de granação, estes tratamentos proporcionaram controle da ferrugem superior a 80% em relação à severidade observada nas parcelas não tratadas. Estes tratamentos relacionaram-se a um ganho médio em produtividade da ordem de 39,3%, 18,5% e 9,5%, respectivamente.

411

Desempenho do fungicida BAS 512 14F no controle químico da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*). Venancio, WS[1]; Begliomini, E[2]; Rodrigues, MAT[2]; Meyer, MC[3]; Buffara, MA[4]. [1]UEPG/EEACG, [2]BASF; [3]EMBRAPA, [4]EEACG; 1. UEPG, Av. Gal. Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, Ponta Grossa, PR.CEP: 84001-970. E-mail: wsvenanc@uepg.br. Performance of fungicide BAS 512 14F in the soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) chemical control.

O desempenho de fungicidas foi avaliado no controle da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) em Ponta Grossa, safra 2007/08, com a cv. BR-16, em delineamento experimental de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: piraclostrobina, 260 + epoxiconazole, 160 (0,25 Lpc.ha^{-1} + Dash HC® a 0,3% e 0,3 Lpc.ha^{-1} + Dash HC® a 0,3%); piraclostrobina, 133 + epoxiconazole, 50 (0,5 Lpc.ha^{-1} e 0,5 Lpc.ha^{-1} + Assist® a 0,5%) e azoxistrobina, 200 + ciproconazole, 80 (0,5 L.pc.ha^{-1} + Nimbus® a 0,5%). Foram realizadas duas aplicações, uma no estádio R1 e outra em R5.1, respectivamente. Houve redução da severidade e incremento da produtividade em todos os tratamentos com a mistura de estrobilurinas e triazóis, com e sem adição de óleo mineral. A mistura piraclostrobina, 260 + epoxiconazole, 160 mostrou-se eficiente no controle da doença não mostrando diferença estatística entre as doses avaliadas. Observou-se resposta na adição de óleo mineral para o fungicida piraclostrobina, 133 + epoxiconazole, 50. Para os dados de rendimento, observou-se um incremento entre 85,8% a 139,0% em relação à testemunha.

412

Manejo de cercosporiose (*Cercospora zeae-maydis*) em milho (*Zea mayz*): efeito da época de controle sobre a produtividade. Venancio, WS[1]; Begliomini, E[2]; Rodrigues, MAT[2]; Meyer, MC[3]; Buffara, MA[4]. [1]UEPG/EEACG, [2]BASF; [3]EMBRAPA, [4]EEACG. 1. UEPG, Av. Gal. Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, Ponta Grossa, PR. CEP: 84001-970. E-mail: wsvenanc@uepg.br. Chemical management of the gray leaf spot (*Cercospora zeae-maydis*) in corn (*Zea mayz*): effect of spraying timing on the yield.

Efeito no rendimento de milho submetido a fungicidas, nos estádios de 6-8 folhas e pendoamento, para o controle da cercosporiose foi avaliado em Ponta Grossa, safra 2007/08, com o híbrido Máximus, em delineamento experimental de blocos casualizados. Fungicidas avaliados: piraclostrobina, 260 + epoxiconazole, 160 (0,25 Lpc.ha^{-1}, 0,30 Lpc.ha^{-1} e 0,35 Lpc.ha^{-1} + Dash HC®); piraclostrobina, 133 + epoxiconazole, 50 (0,50 Lpc.ha^{-1} e 0,60 Lpc.ha^{-1} e 0,65 Lpc.ha^{1}) e azoxistrobina, 200 + ciproconazole, 80 (0,30 Lpc.ha^{-1} + Nimbus® a 0,5%). Houve redução da severidade e incremento da produtividade em todos os tratamentos avaliados, sendo eficientes no controle da cercosporiose. O controle da doença foi mais consistente quando a pulverização foi realizada no pendoamento, com eficiência superior a 99,0% para todos os fungicidas utilizados. Para os fatores de produção, observou-se que a maior sanidade das folhas e colmos, proporcionada pela pulverização no pendoamento, garantiu diferença estatística no peso de grãos e sabugo por hectare, garantindo uma relação mais eficiente na espiga (1/2/5 – palha/sabugo/grãos). Pulverizações realizadas no estádio de 6-8 folhas não apresentam o melhor controle para doenças que ocorrem na fase reprodutiva, podendo não persistir um residual adequado em caso de alta pressão e condições favoráveis ao patossistema.

413

Manejo de sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) con aceites minerales en el cultivo de platano 'Harton' (Musa AAB). Chacón, D.[1]; Escalante, M.[1] . [1]Universidad Nacional Experimental del Táchira. San Cristóbal, Venezuela. E-mail: mescalan@unet.edu.ve. Handling of black sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) with mineral oils in the banana culture 'Harton' (mussa AAB).

La persistencia de la sigatoka negra en Venezuela ha obligado a realizar cambios en su manejo, con el uso de aceites minerales. A fin de determinar la mejor de las opciones disponibles se evaluaron diversas alternativas comerciales de aceites minerales para el manejo de la enfermedad. El ensayo se estableció en unidades de producción con manejo tradicional. Se aplicaron cuatro tratamientos: tres aceites (Banaceite®, Rocío Spray® y Rocío blanco 80®) en rotación con fungicidas y deshoje fitosanitario. Se evaluó quincenalmente sobre el 1% de la población/parcela, determinándose la posición de la Hoja más Joven Infectada (HJI), la posición de la Hoja más Joven Manchada (HJM), número de Hojas Totales (TH), Porcentaje Ponderado de Infestación (PPI) eÍndice de Severidad (IS). Banaceite® y Rocío Spray® mostraron más eficiencia, presentando los valores más elevados de HJI y HJM. Para TH, se observó que Banaceite® permite mantener mayor cantidad de hojas por planta; en cuanto a PPI, no se mostró superioridad en ninguno de los tratamientos y para IS el tratamiento de deshoje fitosanitario obtuvo el mejor promedio, esto pudo ser debido a la práctica eficiente de esta labor. En general, se puede decir que el tratamiento basado en Banaceite® y rotación con fungicidas, se mostró como el más promisorio para el manejo de esta enfermedad en la zona y época de estudio.

414

Metodologia de manejo fitossanitário de PIF aplicada a pequenos agricultores de uva da Zona da Mata de Pernambuco. Tavares, SCCH; Lima, VC; Neves, RAF; Andrade, MGG. Embrapa Solos-UEP Recife–PE. Brasil. selma@uep.cnps.embrapa.br. Phytosanitary management methodology to IFP (Integrated Fruit Production) applied to grape vine small growers in Forest Zone of Pernambuco, Brazil.

A Produção Integrada de Frutas – PIF é aplicada no Brasil como um sistema de produção obrigatório para os produtos de exportação. Apesar das garantias de qualidade alimentar oferecida pelo sistema e desejada pelos consumidores, o seu uso exige investimentos fora do alcance de pequenos agricultores. Objetivando a redução de agrotóxicos, a maior preservação ambiental e a redução de custos de produção, em áreas de viticultura familiar do município de São Vicente Férrer, aplicou-se em pomar comercial (Sítio Munguba) a metodologia de manejo fitossanitário, como parte da PIF. Para as principais pragas, monitoramentos diários foram realizados anotando-se em planilha as ocorrências e quantificações. As observações foram feitas em quatro ciclos consecutivos, representando o primeiro e o segundo semestre. Os níveis de ocorrências das pragas, indicadores para pulverizações, foram ajustados da PIF-Uva publicados pela Embrapa Semi-Árido. As pulverizações portanto ocorriam quando realmente havia necessidade de controle. As condições climáticas também foram levadas em consideração principalmente para a doença míldio de maior ocorrência nos períodos de maior umidade relativa. A área estudada foi considerada como uma Unidade de Observação e o resultado obtido foi redução de 20 para 9 aplicações de agrotóxico por ciclo de produção. As famílias de viticultores receberam treinamento e uma cartilha para uso do monitoramento fitossanitário PIF. Apoio financeiro: PROMATA, FACEPE, BB.

415

Metodologia científica na otimização do sistema de produção da videira na Zona da Mata de Pernambuco. Tavares, SCCH; Lima, VC; Neves, RAF. Embrapa Solos-UEP Recife–PE. Brasil. E-mail: selma@uep.cnps.embrapa.br. Scientific methodology to optimize grape vine production systems in Forest Zone of Pernambuco, Brazil.

Objetivando incrementar a qualidade e competitividade da uva na Zona da Mata de Pernambuco, foram selecionadas as seguintes alternativas de metodologias científicas e tecnologias para uso nas áreas de cultivo de videira no município de São Vicente Férrer: introdução de materiais genéticos; manejo fitotécnico; produção de mudas por enxertia; monitoramento fitossanitário; manejo no uso e conservação do solo.Os resultados mostraram uma mudança radical da viticultura local, mesmo considerando os 50 anos de cultivo da cultura na região. A área plantada de 500ha apresentou ganho de produtividade de 16 para 20t/ha, em face de: condução/poda das plantas na forma espinha de peixe; aplicação de dormex para uma rebrota uniforme; amarração dos ramos; aplicação de adubo foliar; monitoramento fitossanitário/PIF; proteção das áreas de podas; eliminação dos restos da cultura do chão do pomar e repouso de 40 dias passando de uma para duas safras/ano. Como resultado, foi obtida produção média de 20.000t/ano, a um preço médio de R$1,00/Kg, representando uma renda de R$20.000.000,00/ano.Além da redução significativa do custo de produção – de 70% para 40% do faturamento - conseguido com o monitoramento fitossanitário, responsável pela redução de 20 para 9 do número de aplicações de agrotóxicos por ciclo de produção.Os materiais genéticos introduzidos possuem potencial para consumo *in natura* e processamento de sucos e vinhos e entre eles tem-se uma variedade sem semente (Vênus-Vitis labrusca x Vitis vinifera).Apoio financeiro: PROMATA, FACEPE, BB.

416

Controle de *Phakopsora pachyrhizi* em Mato Grosso do Sul. Barros, R[1]. [1]Fundação MS, CP 105, Maracaju, MS. E-mail: ricardobarros@fundacaoms.org.br. Control of *Phakopsora pachyrhizi* in Mato Grosso do Sul.

A grande extensão territorial do MS se reflete em grande variação do comportamento da ferrugem-da-soja quanto a sua capacidade de dano, influenciando sobremaneira o desempenho dos diversos fungicidas existentes hoje no Brasil. Sendo assim, realizou-se em São Gabriel do Oeste, Aral Moreira, Maracaju (dois ensaios) e Antônio João uma série de trabalhos para avaliar o controle da ferrugem. Os tratamentos delineados em blocos ao acaso e cinco repetições foram: testemunha, ciproconazole + azoxistrobin (24 + 60 g i.a.ha^{-1}), ciproconazole + trifloxistrobin (24 + 56,25 g i.a.ha^{-1}), ciproconazole + trifloxistrobin (24 + 56,25 g i.a.ha^{-1}), epoxiconazole + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}), tebuconazole + trifloxistrobin (100 + 50 g i.a.ha^{-1}), protioconazole + trifloxistrobin (75 + 50 g i.a.ha^{-1}), flutriafol + azoxistrobin (62,5 + 50 g i.a.ha^{-1}), micloburanil + azoxistrobin (100 + 60 g i.a.ha^{-1}), ciproconazole + picoxistrobin (24 + 60 g i.a.ha^{-1}) e tetraconazole + azoxistrobin (50 + 50 g i.a.ha^{-1}), aplicados em duas ou três pulverizações espaçadas 20 dias a primeira da segunda e 14 dias a segunda da terceira. Na compilação dos cinco experimentos epoxiconazole + piraclostrobin, ciproconazole + azoxistrobin, tetraconazole + azoxistrobin, ciproconazole + picoxistrobin e ciproconazole + trifloxistrobin apresentaram as menores severidades e os maiores rendimentos de soja.

417

Novos fungicidas químicos no controle de *Phakopsora pachyrhizi* em soja. Barros, R[1]. [1]Fundação MS, CP 105, CEP 79150-000. Maracaju, MS. E-mail: ricardobarros@fundacaoms.org.br. New chemical fungicides in the control of *Phakopsora pachyrhizi* in soybean.

A necessidade de novos fungicidas para o controle da ferrugem-da-soja é cada vez mais eminente frente à perda de eficácia de produtos tradicionalmente utilizados. Assim foi realizado em São Gabriel do Oeste, MS um trabalho para avaliar o controle da ferrugem na variedade BRS Favorita RR. Os tratamentos delineados em blocos ao acaso e cinco repetições foram: testemunha, meticonazol + piraclostribin (40 + 65 g i.a.ha^{-1}), epoxiconazol + piraclostrobin (40 + 65 g i.a.ha^{-1}) + espalhante, epoxiconazol + piraclostrobin (40 + 65 g i.a.ha^{-1}) + óleo metilado de soja, epoxiconazol + piraclostrobin (40 + 65 g i.a.ha^{-1}) + óleo mineral, epoxiconazol + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}) + óleo mineral, epoxiconazol + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}) + espalhante, epoxiconazol + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}) + óleo metilado de soja, ciproconazol + azoxitrobin (24 + 60 g i.a.ha^{-1}) + óleo mineral e ciproconazol + picoxitrobin (24 + 60 g i.a.ha^{-1}) + óleo mineral, aplicados a partir de R1 com 20 dias da primeira aplicação para a segunda e 14 dias da segunda para a terceira. Os mais eficazes foram ciproconazol + picoxitrobin, epoxiconazol + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}) + espalhante, meticonazol + piraclostribin (40 + 65 g i.a.ha^{-1}) e epoxiconazol + piraclostrobin (25 + 66,5 g i.a.ha^{-1}) + óleo mineral.

418

Transmissibilidade de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* entre plantas de feijão. Miranda Filho, RJ[1]; Uesugi, CH[1]. [1]Dep. de Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP: 70910-900, Brasília DF. E-mail: rjmiranda@unb.br. Transmission of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* between plants of bean.

A eficiência da transmissão de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* via semente é bastante conhecida, mas informação sobre a transmissão entre plantas é muito escassa. O presente trabalho teve por objetivo observar a transmissibilidade planta a planta via parte aérea e sistema radicular. Para a transmissão via parte aérea, as plantas foram cultivadas em vasos de 2,5 litros e arranjadas em dez pares, distanciadas 0,1 m uma da outra, em casa de vegetação. Na transmissão via sistema radicular, o experimento foi em campo, com distâncias de 0,1 e 0,5 m entre uma planta e outra, com isolamento das partes aéreas com plástico transparente, distribuídas em três repetições de dez pares de plantas. A semente de feijão (*Phaseolus vulgaris*) utilizada foi a básica, da cultivar Pérola. A inoculação sempre foi em uma das plantas com suspensão bacteriana de 2,0 X 10^4 UFC/mL. As avaliações foram 60 dias após a emergência das plantas. Do total de plantas não inoculadas, incluindo plantas sintomáticas e assintomáticas, em vinte por cento na transmissão via parte aérea e 10% na transmissão via sistema radicular foram detectadas a bactéria, indicando a possibilidade de transmissão da bactéria planta a planta no campo. Apoio Financeiro: CNPq.

419

Avaliação de sistemas de alerta e previsão para o oídio da videira no Vale do São Francisco Angelotti, F[1]; Gava, CAT; Santos, TTC; Batista, DC. [1]Embapa Semi-Árido, CEP 56302970 Petrolina, PE, Brasil. E-mail: fran.angelotti@cpatsa.embrapa.br. Evaluation of alert system of and forecast for the powdery mildew of the grapevine, in the San Francisco Valley.

O oídio da videira, causado pelo o fungo *Uncinula necator*, causa infecção em toda a parte aérea da planta. Os maiores danos são causados nos cachos e brotos, podendo ocorrer aborto das inflorescências, resultando em perda total da produção. O objetivo deste trabalho foi validar um sistema de alerta e previsão para o oídio da videira no Vale do São Francisco. A validação foi realizada no campo experimental de Mandacaru, Juazeiro-BA, em parreiral da variedade Festival, nas safras do segundo semestre de 2007 e 2008. O experimento, em blocos casualizados, constou dos seguintes tratamentos: modelo Oídio- VSF; modelo literatura adaptado (Thomas et al., 1994); incidência conforme Produção Integrada de Uva; calendário; e ausência de fungicidas. Os dados meteorológicos foram coletados diariamente e processados para cada modelo, em programas construídos no SAS *System version* 9.1. Com os dados de severidade ao longo do tempo, foi calculado a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), verificou diferença significativa entre os tratamentos. O modelo Oídio-VSF auxiliou no controle da doença, podendo ser utilizado em um sistema de alerta e previsão do oídio da videira.

420

Avaliação de sistemas de alerta para o míldio da videira no Vale do São Francisco. Angelotti, F[1]; Gava, CAT; Batista, DC; Santos, TTC. [1]Embapa Semi-Árido, CEP 56302970 Petrolina, PE, Brasil. E-mail: fran.angelotti@cpatsa.embrapa.br. Evaluation of alert system of and forecast for the downy mildew of the grapevine, in the San Francisco Valley.

O míldio da videira, causado por *Plasmopara viticola*, é uma doença de grande impacto econômico em várias regiões do mundo. A doença causa desfolha precoce de plantas e má formação de ramos, podendo causar perdas de até 100% da produção, quando o patógeno atinge os cachos. O objetivo deste trabalho foi validar um sistema de alerta e previsão para o míldio da videira no Vale do São Francisco. O estudo foi realizado no campo experimental de Mandacaru, Juazeiro-BA, em parreiral da variedade Festival, nas safras do primeiro semestre de 2007 e 2008. O experimento foi em blocos casualizados e constou dos seguintes tratamentos: modelo Míldio-VSF; modelos baseados na eficiência de infecção e/ou esporulação (Lalancette, 1988); incidência conforme Produção Integrada de Uva; calendário; e ausência de fungicidas. Diariamente, os dados meteorológicos foram coletados e processados para cada modelo, em programas construídos no SAS *System version* 9.1.. O modelo VSF-Míldio proporcionou menor Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD), não diferindo estatisticamente do monitoramento da PI-uva e sistema calendário. O modelo VSF-Míldio tem potencial para uso de previsão de míldio para a região do Vale São Francisco.

421

Efeito da concentração de folhas de soja em substratos para a germinação e crescimento do tubo germinativo de *Phakopsora pachyrhizi*. Carlini, RC[1]; Muliterno, MM[1]; Garcés, FR[1,2]; Reis, E[1]. [1]Lab. Fitopatologia/UPF, CEP 99052-900, Passo Fundo, RS, Brasil; [2]Unidade de Pesquisa Científica e Tecnológica/ UTEQ, Quevedo, Los Rios, Equador. E-mail: felipegarces@uteq.edu.ec. Effect of concentration of soybean leaves in substrates for the germination and growth of the germ tube of *Phakopsora pachyrhizi*.

A ferrugem da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* é uma das principais doenças da soja. O objetivo foi identificar um substrato que proporcione a máxima germinação de uredosporos e promova o maior crescimento dos tubos germinativos dos esporos de *P. pachyrhizi* em relação ao substrato padrão ágarágua. Uredosporos foram coletados à seco a partir de folhas de soja com lesões, oriundas de plantas previamente inoculadas. A porcentagem de germinação e crescimento do tubo germinativo foi quantificada após 12 horas de incubação em 5 substratos (ágar-água, 0,5; 1,0; 2,0; e 4,0g de extrato de folha de sojaágar.L-1 de água), em delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 5%. Houve efeito dos substratos na germinação dos uredosporos, a menor germinação foi obtida no substrato que continha 0,5 g de extrato de folha de soja-ágar (83,2%). O substrato que teve maior germinação foi o que continha 4,0 g de extrato de folha de soja-ágar (96,5%), no entanto não diferiu do que continha 2,0 g de extrato de folha de soja-ágar. Houve um aumento relativo de 16%. Não houve efeito significativo dos substratos para o tamanho do tubo germinativo. A concentração de folhas de soja nos substratos interfere na germinação de uredosporos de *P. pachyrhizi*.

422

Aquisição de *Candidatus* Liberibacter americanus e *Ca.* L. asiaticus por *Diaphorina citri.* Barbosa, JC[1]; Bergamin Filho, A[1]; Yamamoto, PT[2]. [1]Esalq/USP, 13418-900, Piracicaba-SP, Brasil; [2]Fundecitrus, 14807-040, Araraquara-SP, Brasil. E-mail: jcbarbos @esalq.usp.br. Acquisition of *Candidatus* Liberibacter asiaticus and *Ca.* L. americanus by *Diaphorina citri.*

Dentre as doenças que ocorrem nos citros, o Huanglongbing (HLB) é uma das mais destrutivas. No Brasil, o HLB é causado pelas bactérias *Ca.* L. americanus (*Lam*) e *Ca.* L. asiaticus (*Las*) que são transmitidas pelo psilídeo *Diaphorina citri.* A caracterização da transmissão de *Lam* e *Las* pode gerar um conhecimento essencial para o entendimento da epidemiologia da doença e formulação de estratégias de manejo. Com esse propósito, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aquisição de *Lam* e *Las* por *D. citri* após diferentes períodos de acesso à aquisição (PAAs). Para isso, um ensaio foi conduzido sob condições controladas (T=25ºC e UR=65%). Adultos de *D. citri* não infectivos, foram confinados em gaiolas em plantas de citros sintomáticas infectadas com *Lam* e *Las* por PAAs de 1, 3, 7, 10 e 14 dias. Após cada PAA os insetos foram coletados da planta fonte em grupos de 5 e submetidos a PCR para detecção de *Lam* e *Las*. Para cada tipo de bactéria e PAA foram utilizadas 10 repetições, sendo cada repetição um grupo de 5 insetos. Após os PAAs de 7, 10 e 14 dias foi possível detectar *Las* em insetos. A porcentagem de detecção de *Las* foi proporcional ao aumento do PAA, sendo estas; 40, 60 e 100%, respectivamente. Já *Lam* não foi detectada em insetos nas condições testadas. A concentração da bactéria e/ou fenologia da planta fonte são fatores que podem estar relacionados à aquisição de *Lam* por *D. citri.*

423

Avaliação de cultivares de mandioca quanto à resistência à mancha branca da folha. Nascimento, GO; Ferreira, JB; Neves, YYB; Valente, RAS; Moura, DS; Almeida, GS; Ferreira, RCSL. Lab. Fitopatologia CMULTI, Campus Floresta UFAC, 69980-000, Cruzeiro do Sul, AC, Brasil. E-mail: josimarufac@uol.com.br. Evaluation of cassava cultivars for resistance to white leaf spot.

Foram coletadas folhas de *Manihot escuenta* na Região do Vale do Juruá, Acre nos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves, em seis variedades (Cumaru, Curimen, Talo vermelho, Chico Anjo, Branquinha e Amarelinha) todas utilizadas no comércio local como fonte de alimento na forma *in natura*, farinhas e biscoitos. Dentre as variedades, Branquinha e Cumaru possui polpa de cor branca e as demais polpa de cor amarela. Objetivouse com este estudo verificar a resistência quanto à cercosporiose (mancha branca) sob infecção natural, tendo como parâmetro a severidade, número médio de lesões por folhas e incidência da doença em três regiões distintas da planta, área basal, mediana e superior. Coletaram-se 10 folhas na parte basal, mediana e superior num total de 30 folhas/planta. Foram selecionadas aleatoriamente 10 plantas/ variedade, coletando-se 300 folhas/variedade, totalizando assim, 1800 folhas em todo estudo. Para confirmação do patógeno, realizaram-se lâminas, identificando o agente como *Cercospora caribaea*. Houve diferença entre as cultivares, sendo a variedade Amarelinha a mais suscetível seguida por Chico Anjo, Curimen e Talo vermelho, com média de 66,82; 49,38; 33,16 e 30,77, respectivamente, e as variedades Cumaru e Branquinha foram as mais resistentes com média de 11,11 e 12,99, respectivamente. Apoio Financeiro: FUNTAC/CNPq.

424

Sumarizando os coeficientes da regressão linear entre a severidade da ferrugem asiática e os danos na soja nos ensaios em rede no Brasil Del Ponte, EM[1]; Maia, AHN[2]; Esker, PD[3]; Godoy, CV[4]. [1]Lab. Epidemiologia de Plantas/UFRGS, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS; [2]Embrapa Meio Ambiente, 13820000 Jaguariúna, SP; [3]University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, 53706, USA. [4]Embrapa Soja, 86001970 Londrina, PR. E-mail: emerson.del ponte@ufrgs.br. Summarizing slopes for the linear regression between rust severity and yield loss in soybean across uniform trials.

A ferrugem asiática causa severos danos à produtividade da soja sob condições favoráveis. Para entender como a produtividade é afetada por epidemias da doença, uma análise foi conduzida com dados da rede de ensaios de fungicidas conduzidos em 6 safras e 28 locais no Brasil (81 ensaios). Foi estudada a relação linear entre dano e severidade da ferrugem, avaliada no estágio R6 da cultura. Critérios qualitativos e estatísticos como valor p dos coeficientes da regressão e análise de influência, foram aplicados para selecionar ensaios para as análises de interesse. Para cada ensaio selecionado (40), foi estimada a produtividade esperada na ausência da doença, de forma que o dano foi estimado para cada valor de severidade média observado nos tratamentos. Foi observada uma relação linear significativa e positiva entre a severidade e o dano. Os coeficientes de regressão variaram de 0,3 a 1.9 p.p.(ponto percentual)/p.p. Para cada aumento de 1 p.p. na severidade, o dano aumentou 0,54 p.p (mediana). A classe de severidade do ensaio e a época de detecção da doença apresentaram maior evidência de serem moderadores da relação.

425

Monitoramento da população epifítica de *Pantoea ananatis* agente causal da mancha branca do milho. Sauer, AV[1]; Baba, VY[1]; Pedro, ES[1]; Meirelles, WF[2]; Paccola-Meirelles, LD[1]. [1]UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil; [2]Embrapa Milho e Sorgo, CP 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, Brasil. E-mail: alinevanessasauer@hotmail.com. Monitoring of the epiphytic population of *Pantoea ananatis* causal agent of maize white spot.

Pantoea ananatis, agente causal da mancha branca do milho, é encontrada epifiticamente na superfície foliar. Os sintomas caracterizam-se por lesões iniciais cloróticas aquosas, que se tornam necróticas de coloração palha. Este trabalho teve como objetivo, monitorar a população epifítica da bactéria, sob condições naturais de infestação. A eritromicina foi usada como marcador de resistência, permitindo o crescimento de *P. ananatis* e inibição das demais bactérias da folha. Três híbridos, HS200, DAS657, 2B710 foram utilizados, e a partir de 60 dias pós-semeadura (DAS), coletas semanais foram realizadas até o surgimento das lesões. As folhas foram segmentadas (2,5g de massa fresca) e submetidas a dois processos: 1) agitação por duas horas a 60 RPM à 28°C em 100ml de tampão fosfato (pH 7,0) + 0,1g peptona bacteriológica e 2) maceração em 25ml de tampão fosfato (pH 7,0). Cerca de 0,1ml de cada tratamento foi plaqueado em meio TSA acrescido de Eritromicina (1mg/ml) e em TSA sem antibiótico (controle). As placas foram incubadas a 30°C por 48 horas. Os resultados permitiram observar um aumento da densidade populacional epifítica a partir de 83 DAS. Este período coincidiu com a manifestação dos sintomas a campo. Não foram encontradas diferenças na densidade populacional de *P. ananatis* entre os híbridos.

426

Período de molhamento foliar mínimo para o desenvolvimento da mela do feijão-caupi. Nechet, KL[1]; Halfeld-Vieira, BA[1]. [1]Embrapa Roraima, CP 133, 69301970, Boa Vista, Roraima. E-mail: katia@cpafrr.embrapa.br. Minimum leaf wetness periods on cowpea web blight development.

Visando verificar o período de molhamento foliar mínimo para o desenvolvimento da mela (*Rhizoctonia solani*) do feijão-caupi foi conduzido um experimento, em casa-de-vegetação, em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial de 2 genótipos x 5 tratamentos x 5 repetições, sendo cada repetição um vaso com duas plantas. As plantas foram inoculadas com uma suspensão de 10^6 fragmentos de micélio/mL no estádio de flores abertas e submetidas aos períodos de 0, 6, 12, 24 e 48 hs de câmara úmida. Avaliou-se, semanalmente, a porcentagem de área foliar lesionada e a partir dos dados foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os valores de AACPD foram submetidos à análise de variância usando o proc GLM do SAS e as médias comparadas pelo teste Tukey. Observou-se que a severidade da doença não aumentou em função de maior período de molhamento foliar após a inoculação. A AACPD variou de acordo com o genótipo utilizado. Todos os períodos utilizados, com exceção de 0 hora, permitiram diferenciar a reação dos genótipos. O uso de 6 horas de molhamento foliar após a inoculação foi suficiente para permitir o desenvolvimento da doença, em condições de casa-de-vegetação, e obter valores altos de severidade. Apoio financeiro: CNPq/proc. 471038/2006-7.

427

Efeito da concentração de inóculo na severidade da mela do feijão-caupi. Nechet, KL[1]; Halfeld-Vieira, BA[1]. [1]Embrapa Roraima, CP 133, 69301970, Boa Vista, Roraima. E-mail: katia@cpafrr.embrapa.br. Effect of inoculum concentration on cowpea web blight severity.

Visando otimizar um protocolo de parâmetros epidemiológicos para condução de experimentos com o patossistema mela e feijão-caupi foi desenvolvida uma metodologia para selecionar uma concentração de inóculo de *Rhizoctonia solani* que permitisse obter valores altos de severidade e diferenciar a reação de genótipos em condições de casa-de-vegetação. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial de 2 genótipos x 5 tratamentos x 5 repetições, sendo cada repetição um vaso com duas plantas. As plantas foram inoculadas com as suspensões de 0, 10^3, 10^4, 10^5 e 10^6 fragmentos de micélio/mL no estádio de flores abertas. Avaliou-se, semanalmente, a porcentagem de área foliar lesionada e a partir dos dados foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os valores de AACPD foram submetidos à análise de variância usando o proc GLM do SAS e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os maiores valores de AACPD para o genótipo suscetível foram observados nos tratamentos de 10^6 (500) e 10^5 (478) fragmentos de micélio/mL. Para o genótipo resistente, as plantas inoculadas com a concentração de 10^6 fragmentos de micélio/mL apresentaram o maior valor de AACPD (425) diferindo estatisticamente das demais concentrações. Pelos resultados obtidos, a utilização da concentração de 10^6 fragmentos de micélio/mL permite obter maiores valores de severidade da doença e diferenciar a reação de resistência dos genótipos. Apoio financeiro: CNPq/proc. 471038/2006-7.

428

Efeito da temperatura na expressão de sintomas e agressividade de *Lasiodiplodia theobromae*. Souza, ESC[1]; Sales, TT[1]; Pegorin, ALA[1]; Lima, ESS[1]; Paz Lima, ML[12]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Higiene de Alimentos, CEP 71950-550, Taguatinga, DF; [2]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. Temperature effect of simptoms and agressiviness expression of *Lasiodiplodia theobromae*.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a patogenicidade, agressividade e virulência de *Lasiodiplodia theobromae* em nectarina, goiaba e banana submetidos a temperaturas de incubação de 18°C, 25°C e 35°C. Foram utilizados três tipos de hospedeiros (nectarina, banana e goiaba), temperaturas de incubação e por fim três repetições, totalizando em 27 unidades experimentais. Cada tratamento foi submetido às condições de câmara úmida e incubado nas temperaturas de 18°C, 25°C e 35 °C. As avaliações do diâmetro da lesão (mm) foram realizadas por um período de 15 dias. Medidas de patogenicidade e agressividade foram elaboradas, bem como o registro fotográfico de sintomas. Em todas as temperaturas, o patógeno mostrou-se patogênico, com diferencial de agressividade, e o isolado demostrou-se virulento as frutas analisadas. A 18°C as três frutas analisadas tiveram os maiores períodos de incubação (4 dias). A 25°C a nectarina, espécie inicialmente classificada como suscetível, comportou-se como o esperado pois apresentou período de latência de 3 dias. A 18°C o período de incubação mais longo das frutas analisadas foi da goiaba (5 dias), e este foi o maior período de latência nas três temperaturas analisadas. A maior taxa de crescimento obtida por regressão linear, ocorreu para banana (1,2 $mm.dia^{-1}$) a 35°C, logo após goiaba (0,1095 $mm.dia^{-1}$) a 25ºC, e goiaba (0,2066 $mm.dia^{-1}$) a 18 °C. A maior velocidade de agressão ocorreu nos órgãos submetidos à temperatura de 25°C seguidos de 35°C e 18 °C.

429

Agressividade e círculo de hospedeiros de *Lasiodiplodia theobromae* **em espécies vegetais.** Souza, ESC[1]; Sales, TT[1]; Freitas, LL[1]; Pegorin, ALA[1]; Paz-Lima, ML[12]; [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP 71950-550, Taguatinga, DF; [2]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@g mail.com. Agressiviness and host range by *Lasiodiplodia theobromae*.

O objetivo do trabalho foi analisar a patogenicidade, agressividade e virulência de *Lasiodiplodia theobromae*, sobre diferentes órgãos vegetais. Vinte e um dois hospedeiros (banana, batata-doce, batata-inglesa, berinjela, beterraba, cenoura, chuchu, goiaba, jiló, kiwi, laranja, maçã, mamão, manga, maxixe, nectarina, pepino, pêra, pimentão, tomate e uva) foram inoculados com um isolado de *L. theobromae* oriundo do mamão da Coleção Micológica de Referência das Faculdades JK-Anhanguera (JK nº1). Realizou-se assepsia superficial dos órgãos vegetais. Dois experimentos foram realizados sendo analisados 31 hospedeiros (incluindo re-análises), sob três repetições totalizando 63 UE. A inoculação foi realizada através do uso de discos de micélio depositados na região central dos "frutos" previamente feridos, mantidos em condições de câmara úmida. Foram realizados dois experimentos em que o diâmetro da lesão (mm) foi avaliado durante 5 e 7 dias. Foi comprovada a patogenicidade em 56 % dos vegetais estudados (banana, berinjela, goiaba, kiwi, laranja, maçã, mamão, manga, nectarina, pepino, pera, tomate e uva, os demais tratamentos não verificou-se reação sintomática). A maior taxa de crescimento foi para os frutos de manga [0,392 $mm.dia^{-1}$] e mamão [0,278 $mm.dia^{-1}$], que foi o hospedeiro de origem do isolado. O aprimoramento de novas metodologias relacionadas ao estudo de círculo de hospedeiro, identificação de novos registros de ocorrência, análise temporal do desenvolvimento da lesão, levam a uma classificação mais precisa do tipo de reação patógeno-hospedeiro.

430

Monitoramento da dispersão de esporos de *Phakopsora pachyrhizi* no médio norte matogrossense. Matiello, J[1]; Bonaldo, SM[2]; Stoquero, A[1]; Beber, RC[2]. [1]Acad. Curso de Agronomia da UFMT/Campus de Sinop; [2]Centro de Ciências Agrárias e Ambientais/Campus de Sinop/UFMT, CEP 78.550-000, Sinop, MT, Brasil. E-mail: sbonaldo@ufmt.br. Av. Alexandre Ferronato 1200, CP. 78.550-000, Sinop, MT, Brasil.

Na região norte do Mato Grosso não são realizados estudos de monitoramento da dispersão de *Phakopsora pachyrhizi*, com relação à freqüência e a concentração dos espoos, na safra ou no período de vazio sanitário. Com o objetivo de coletar urediniósporos deste patógeno, coletores de esporos tipo cata-vento foram instalados em três fazendas na região do Médio Norte Matogrossense (Lucas do Rio Verde, Sorriso e Sinop), posicionados a 1,50m de altura. O monitoramente foi realizado da segunda semana de dezembro/2008 até a primeira semana de fevereiro/2009. A superfície de impacto dos esporos foi uma lâmina de microscópio (7,5 x 2,5 cm) coberta com uma camada de graxa de silicone, que permaneceu sobre impacto dos urediniósporos por uma semana, sendo posteriormente substituída. Após o recolhimento das lâminas, estas foram avaliadas com auxílio de microscópio estereoscópico, para a contagem de urediniósporos capturados. Os resultados mostraram baixa presença de esporos de *P. pachyrhiz.* Foram encontrados 18, 8 e 31 esporos em Lucas do Rio Verde, Sorriso e Sinop, respectivamente, durante o período de coleta. Esporos de outros patógenos foram encontrados, como conídios de *Colletotrichum* sp. e de *Fusarium* sp., sendo que, somente para este último foi possível quantificar o número de esporos. A maior concentração de esporos de *Fusarium* sp. foi encontrada em Sorriso (157), seguido por Lucas do Rio Verde (137) e Sinop (28). Os resultados indicam que o vazio sanitário e o controle preventivo tem reduzido a ocorrência da doença e, consequentemente, a produção e a disseminação de esporos de *P. pachyrhizi* na região Médio Norte do Mato Grosso.

431

Quantificação de giberela em trigo em áreas sob diferentes rotações de culturas de inverno, no município de Tapera/RS, safra 2008 Durigon, MR[1]; Santos, RF[1]; Milanesi, PM[1]; Weber, MND[1]; Blume, E[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: midurigon@yahoo.com.br.
Quantification of *Fusarium* head blight in wheat in areas under different rotations of winter crops in Tapera/RS, crop of 2008.

A giberela é uma importante doença do trigo, causada pelo fungo *Gibberella zeae* (*Fusarium graminearum*), capaz de sobreviver no solo e restos culturais. Métodos para seu manejo devem ser estudados, sendo a rotação de culturas um deles. Assim, o presente trabalho objetivou quantificar a incidência e severidade de giberela em espigas coletadas nos estádios 11.2, 11.3 e 11.4 do trigo, em cinco áreas, contendo diferentes rotações de culturas de inverno, no município de Tapera/RS, safra 2008. Para as espigas verdes, coletadas nos estádios 11.2 e 11.3, foi avaliada a incidência e a severidade, enquanto no estádio 11.4, espigas secas foram coletadas e trilhadas, os grãos giberelados separados dos não giberelados, e calculada a incidência de giberela nos grãos. No estádio 11.2, não houve diferença estatística entre as áreas para as variáveis analisadas. Maior incidência de giberela foi observada em espigas coletadas nos estádios 11.3 e 11.4, em áreas sem rotação de culturas e cultivadas por anos consecutivos com espécies suscetíveis ao patógeno. Na área em que houve rotação de culturas de inverno, utilizando canola, observou-se a menor incidência de giberela. Não houve diferenças quanto à severidade. Apoio financeiro: PIBIC/CNPq.

432

Apodrecimento de maçãs em cultivares e linhagens de algodoeiro no Estado de Mato Grosso Chitarra, GS[1]; Zancan, WLA[1]; Lira, AJS[2]; Chitarra, LG[2]; Farias, FJC[2]; Menezes, VL[2]; Mattos, VM[3]; Silva, LL[1]; Fernandes, AC[1]. [1]UNIVAG-Centro Universitário, CEP 78118-900, Várzea Grande, MT; [2]Embrapa Algodão/Núcleo-MT, CEP 78850000, Primavera do Leste, MT; [3]UNIC- Universidade de Cuiabá, CEP 78850-000, Primavera do Leste, MT, Brasil. E-mail: zancanwillian@gmail.com. Rot of cotton bolls cultivars in the State of Mato Grosso.

O apodrecimento das maçãs vem aumentando em lavouras de algodoeiro no Cerrado causando danos econômicos aos cotonicultores. A podridão pode ser causada por vários patógenos, destacando-se os fungos *Colletotrichum gossypii* var. *cephalos porioides*, *Botryodiplodia theobromae*, *Diplodia* sp., *Fusarium* spp. e a bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*. O apodreci mento está diretamente relacionado com as condições climáticas durante a formação das maçãs e com o desenvolvimento das plantas. O objetivo desse trabalho foi avaliar se existe alguma tolerância genética em relação ao apodrecimento de maçãs em 16 cultivares/linhagens de algodoeiro. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 16 tratamentos (cultivares/linhagens) e 4 repetições. A área da parcela experimental foi constituída por quatro fileiras de 7 m de comprimento, sendo a área útil composta pelas duas fileiras centrais. Foi realizada a contagem do número de maçãs apodrecidas na área útil de cada parcela. Verificou-se que houve diferença significativa entre as cultivares/linhagens avaliadas, com destaque para as linhagens CNPA MT 1245 e CNPA GO 1947 que obtiveram os menores valores para a variável maçãs apodrecidas.

433

Control químico de la roya común del maíz *(Puccinia sorghi)*: criterio basado en el umbral de daño económico (UDE). M, Carmona[1]; Quiroga, M[1]; Diaz, C[2]; Fernandez, P[3]; Sautua, F[1]. [1]Fitopatología, FAUBA. Av. San Martín 4453. C.F; [2]Fitopatología, Fac. de Agronomía y Zootécnia, U.N. Tucumán, C.I.C.VyA, Instit. Biotecnología. INTA Castelar. E-mail: carmonam@agro.uba.ar
Chemical control of common rust of maize: Economical damage threshold

La roya común del maíz (*Puccinia sorghi*) constituye una de las enfermedades más importantes del cultivo. Sin embargo no se dispone de criterios científicos para su control con fungicidas. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una recomendación de control químico basado en los principios epidemiológicos y en los conceptos de umbral de acción y umbral de daño económico (UDA, UDE). El ensayo fue realizado en Chacabuco (Bs.As.) y consistió de 10 tratamientos X 4 repeticiones. Los tratamientos fueron realizados según las dosis de trifloxistrobina + tebuconazole: 0, 400, 800 y 1600 cc/ha y número de aplicaciones 0, 1, 2 y 3. La 1era dosis de las 3 aplicaciones fue realizada a los 1eros síntomas; las demás a intervalos de 20 días entre aplicaciones. Se evaluó semanalmente incidencia (% de hojas enfermas) y severidad de la hoja de la espiga (He), y las hojas inmediatamente encima (He+1), y debajo (HE-1) La función de daño obtenida para el estado R1 fue Y(kg/ha)= 9,30 -0.09 S (r^2 = 0,48), donde S es el % de área foliar afectada media de las tres hojas de referencia. La función de daño expresada en número de pústulas (N) en las tres hojas de referencia fue: Y(kg/ha)= 9,3715 - 0,0194 N (r^2 = 0,47). Con estas funciones se elaboraron los UDA y UDE. Proyecto subsidiado por UBACyT G417 y Bayer Cropscience

434

Ocorrência de antracnose em cártamo no estado do Paraná. Carneiro, SMTPG[1]; Romano, ED[1]; Marianowski, T[1]; Borsato, LC[1]; Oliveira, JP[1]. [1] IAPAR/ área de Proteção de Plantas, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR, Brasil. E-mail: solange_carneiro@iapar.br. Ocorrence of antracnose in safflower in the Paraná State

O cártamo (*Carthamus tinctorius*) é uma oleaginosa da família Compositae, que é estudada para a produção de biodisel no estado do Paraná. Em 2007, no campo experimental do IAPAR em Londrina observou-se a ocorrência de manchas necróticas escuras nas folhas, hastes e nas brácteas dos capítulos. Amostras de plantas apresentando os sintomas foram levadas para o Laboratório de Micologia do IAPAR, onde foi realizado o isolamento do patógeno, que foi identificado como *Colletotrichum* sp. O fungo apresenta colônia de cor escura em meio de cultura PGA com a presença de setas. Os conídios são asseptados, hialinos com forma cilíndrica. Para confirmar a patogenicidade deste isolado foram utilizados esporos de uma cultura monospórica, multiplicada em PGA durante sete dias. Os conídios foram suspensos em água destilada e estéril e a concentração foi ajustada para 3 x 10^6 esporos/mL. As plantas de cártamo com três meses de idade da linhagem CIPL 04401 foram inoculadas com auxilio de um pulverizador manual. Os sintomas apareceram a partir do sétimo dia após a inoculação. O reisolamento de *Colletotrichum* sp. em meio de cultura comprovou os postulados de Koch, cofirmando-se a acorrência de antracnose em cártamo ado do Paraná.

435

Diagnose de doenças em oleaginosas potenciais para produção de biodiesel no estado do Paraná. Carneiro, SMTPG[1]; Romano, ED[1]; Marianowski, T[1]; Oliveira, JP[1]; Garbin, TS[1]; Correr, CJ[1]; Borsato, LC[1]. [1]IAPAR/Área de Proteção de plantas, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR, Brasil. E-mail: solange_carneiro@iapar.br. Diagnosis of diseases on oil seeds crops to biodiesel production in Parana State.

As doenças de plantas são responsáveis por danos consideráveis à agricultura, e a identificação do agente causal dasdoenças é o primeiro passo para o estudo de medidas de controle. Desde 2006 a Área de Proteção de Plantas do Iapar vem acompanhando os campos experimentais de estudo de espécies potenciais para produção de biodiesel no estado do Paraná. Neste período, foram identificados patógenos pertencentes a grupos taxonômicos importantes em outras espécies vegetais. Para diagnose, plantas ou partes de plantas apresentando sintomas de doenças foram trazidos ao Laboratório de Micologia do Iapar, em Londrina, onde o material foi preparado para análise. Foram feitas observações das estruturas fúngicas em microscópio estereoscópio e ótico, e quando necessário foram feitos isolamentos para identificação do agente causal. Os postulados de Koch foram completados e foram identificadas as seguintes doenças: oídio (*Oidium hevea*) no pinhão manso; ferrugem no pinhão manso, causada por *Phakopsora jatrophicola*; antracnose em cártamo, causada por *Colletotrichum sp.*; mancha de Alternária em crambe, causada por *Alternaria brassicicola*; mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em crambe; podridão radicular (*Rhizoctonia solani*) em crambe; e mancha de Alternária e mofo branco em nabo forrageiro.

436

Podridão de colmo em milho sob dois sistemas de sucessão de culturas. Bolzan, JM; Casa, RT; Oczkovski, L; Oliveira, FS; Kuhnem Junior, PR. Universidade do Estado de Santa Catarina, CAV/UDESC, Lages, SC. E-mail: a6jmb@cav.udesc.br. Maize stalk rot under two crop succession systems.

Culturas de inverno antecedendo o cultivo de milho influenciam no manejo de doenças em sistema plantio direto. O objetivo deste trabalho foi quantificar a incidência de podridões do colmo no híbrido AS1565 cultivado em sucessão ao nabo forrageiro e aveia branca em área de semeadura direta. O experimento foi conduzido na área experimental do CAV/UDESC, Lages. As unidades experimentais constaram de parcelas de 6 x 10m, distribuídas em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. O nabo e a aveia foram semeados em 11 de julho e dessecados em 10 de outubro de 2008. A semeadura do milho ocorreu em 19 de novembro com população final de 70.000 plantas ha^{-1}. A incidência de podridões do colmo foi quantificada no dia da colheita (22 de abril de 2009) analisando todas as plantas de cinco metros lineares das quatro linhas centrais de cada parcela. Os dados foram transformados utilizando coeficiente Poisson e submetidos à ANOVA com médias comparadas por Tukey (5% significância). Houve maior podridão do colmo em milho cultivado sob sucessão ao nabo, diferindo significativamente de aveia. A doença predominante foi fusariose, causada pelo fungo *Fusarium verticillioides*. A menor intensidade de antracnose, diplodia, giberela e a ocorrência de podridão cinzenta, podem ser explicadas pela ocorrência de clima seco nos meses março e abril, não favoráveis a infecção de seus agentes causais.

437

Podridões radiculares em soja em dois sistemas de sucessão de culturas Bolzan, JM; Casa, RT; Pilatti, LC; Kuhnem Junior, PR; Sachs, C. Universidade do Estado de Santa Catarina, CAV/UDESC, Lages, SC. E-mail: a6jmb@cav.udesc.br. Soybean root rot in two crop succession systems.

As podridões da raiz da soja têm sido freqüentes em lavouras na Região Sul do Brasil. Em experimento conduzido na área experimental do CAV/UDESC, em Lages, SC, na safra 2008/09, em área de semeadura direta, quantificou-se o efeito de diferentes sistemas de sucessão de culturas sobre a incidência de podridões radiculares em soja. No inverno de 2008 foram cultivados aveia branca e nabo forrageiro, sendo dessecados no final de outubro. A semeadura da soja Don Mario Titan RR ocorreu em 1 de dezembro, com população final de 270 mil plantas ha^{-1} com espaçamento de 0,55m entre linhas. Os tratos culturais foram realizados com base nas indicações da soja. As parcelas foram constituídas de 6 x 10m, distribuídas em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. A avaliação das doenças radiculares foi realizada pela diagnose indireta e direta no estádio R8.2, em todas as plantas de cinco metros lineares das quatro linhas centrais de cada parcela. Os dados foram transformados, utilizando coeficiente de Poisson, submetidos à análise de variância com médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância. Não houve diferença significativa na incidência de podridões radiculares da soja em função da sucessão de culturas com aveia branca e nabo forrageiro. O fungo predominante nos dois sistemas foi *Macrophomina phaseolina* (superior a 80%).

438

Influência do molhamento foliar na infecção de *Corynespora cassiicola.* Francisco, ALO[1]; Oliveira, RR[1]; Scapin, CR[1]; Aguiar, BM[1]; Kurashima, NL[1]; Vida, JB[1,2]. [1]Universidade Estadual de Maringá; [2]Prof. Titular do Depart. Agronomia da UEM. Av. Colombo, 5.790, Maringá, PR, Brasil, CEP 87020-900. E-mail: agro_alf@hotmail.com. Influence of leaf wetness on infection of *Corynespora cassiicola*.

Para a ocorrência e desenvolvimento de doenças é necessária a combinação de três fatores: planta suscetível, patógeno virulento e condições ambientais favoráveis. Condições ambientais geralmente têm maior interferência nos patógenos que atacam a parte aérea, reproduzindo-se abundantemente em condições favoráveis. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do período de molhamento foliar na infecção de *Corynespora cassiicola* no híbrido de pepino 'tipo japonês' Hokushin. Foram avaliados quatro períodos de molhamento foliar (zero, quatro, oito e doze horas) quanto o período de incubação (PI), na temperatura de 25ºC. Constatou-se o aparecimento dos primeiros sintomas após 72 horas da inoculação nos períodos de molhamento foliar de 4, 8 e 12 horas. Para esses três tempos de molhamento foliar o PI foi de 96 horas. Embora o PI tenha sido o mesmo para os três tempos de molhamento foliar, o número de lesões foi distinto após esse período; 10,3 lesões, 18,8 lesões e 19,3 lesões, para tempos de molhamento foliar de 4,0 , 8,0 e 12 horas, respectivamente. Para o período de molhamento foliar de zero hora, os primeiros sintomas foram constatados 96 horas após a inoculação, não aumentando nas avaliações subsequentes. Assim sendo, 96 horas foi considerado o PI e o aumento do molhamento foliar contribui para a infecção do patógeno. Apoio Financeiro: CAPES

439

Interação fungicidas/ resistência genética no manejo da vassoura-de-bruxa do cacaueiro. Oliveira, ML[1]; Silva, EC[1]; Niella, ARR[1]. [1]SEFIT/CEPEC/CEPLAC, Ilhéus, BA. E-mail: marival@uol.com.br. Fungicides and genetic resistance interactions on the control of witches´ broom disease of cacao.

O controle da vassoura-de-bruxa (VB) é baseado na sanificação, no uso da resistência genética, e no controle químico. Vinte e dois clones, com níveis variáveis de resistência, e dois fungicidas, são recomendados, atualmente, no manejo da doença, pelo CEPEC. Avaliações têm demonstrado a superioridade de três grupos de fungicidas no controle da doença: triazóis, estrobilurinas e cúpricos, com destaques para o tebuconazole, azoxystrobina e óxido cuproso, respectivamente. Embora a azoxystrobina venha apresentando eficácia, algumas limitações tem sido observadas quanto a sua ação em frutos, não obstante, apresentar efeito comparável ao tebuconazole no controle da doença em almofadas florais e lançamentos foliares. Com o objetivo de avaliar as interações entre dosagens dos fungicidas com misturas de materiais genéticos apresentando níveis variáveis de resistência à VB foram realizados dois ensaios em campo. No primeiro, avaliaram-se sete dosagens do tebuconazole, e no segundo, duas de cada dos fungicidas tebuconazole, azoxystrobina e óxido cuproso. Os resultados apresentados pelo tebuconazole mostraram-se promissores, mais uma vez, onde já em dosagens tão baixas quanto 160 ml do produto comercial por hectare/ aplicação proporcionou redução em torno de 70% na incidência da VB. Quando os fungicidas tebuconazole, azoxystrobina e óxido cuproso foram comparados, a superioridade do tebuconazole como também as limitações da azoxystrobina no controle da doença em frutos ficaram patentes, mais uma vez.

440

Comparação de sistemas de aviso na ocorrência da ferrugem asiática da soja. Moreira, EN[1]; Reis, EM[2]. [1]UFV – Departamento de Fitopatologia - 36570-000 - Viçosa, MG – Brasil; [2]UPF – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - CP 631 - 99001-970 - Passo Fundo, RS. E-mail: eder.novaes@ufv.br. Comparison of systems for warning of the occurrence of Asian soybean rust.

O objetivo deste trabalho foi comparar o desempenho de quatro sistemas de aviso, na ocorrência da ferrugem asiática da soja, na região de Passo Fundo, RS. Os experimentos foram conduzidos na área experimental da Faculdade de Agronomia de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, durante a safra 2007/2008. Os dados meteorológicos foram coletados com de uma estação meteorológica automática, Aura One. Foram coletadas as seguintes variáveis meteorológicos: temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluvial e duração do molhamento foliar. A duração do molhamento foi quantificada, utilizando três sensores posicionados no dossel das plantas em alturas diferentes e ajustados periodicamente conforme o crescimento das plantas. O delineamento utilizado foi de blocos casualizado com três repetições, sendo cada parcela composta de oito fileiras de plantas com 30 m de comprimento. Foram testados quatros sistemas: (1) baseado nos dados de Melching et al., 1989 e adaptado por Reis et al., 2004; (2) soma dos valores diários de probabilidade de infecção, dos nove dias anteriores, associado ao período de latência do patógeno; (3) baseado nos dados de Alves, 2007 e (4) redes neurais, através do algoritmo backpropagation. Os sistemas 3 e 4 demonstraram maior precisão na detecção da ferrugem da soja, quando comparados aos demais. Apoio Financeiro: CAPES.

441

A ocorrência da ferrugem da soja depende do estádio fenológico da planta de soja? Moreira, EN[1]; Reis, EM[2]. [1]UFV – Departamento de Fitopatologia - 36570-000 - Viçosa, MG – Brasil; [2]UPF – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - CP 631 - 99001-970 - Passo Fundo, RS. E-mail: eder.novaes@ ufv.br. The occurrence of soybean rust depend on soybean growth stage?

O objetivo deste trabalho foi demonstrar se a ocorrência da ferrugem da soja é dependente do estádio fenológico da planta de soja. O experimento foi conduzido na Área Experimental da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, na safra 2008. Foram utilizados três cultivares de ciclos distintos, precoce (Nidera 4910 RR), médio (Relmó Andrea 66 RR) e tardio (Monasca RR), semeados em três épocas (11/11/07, 03/12/07 e 21/12/07). Empregouse o delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial com três repetições em cada cultivar. As avaliações foram realizadas numa freqüência de 8 a 10 dias, base na incidência foliar e na severidade (lesões.cm^{1}), com inicio em estádio V5, coletando-se aleatoriamente cinco plantas por parcela. A ferrugem da soja foi diagnosticada primeiramente no dia 02/02/2008 nas épocas 1 e 2, nos três cultivares. Os dados de severidade foram integralizados para AACPD, não havendo diferenças estatísticas entre cultivares e épocas. Adicionalmente, foram analisadas as curvas de progresso, utilizando os valores de incidência no tempo para os diferentes cultivares e épocas. As curvas de progresso da ferrugem da soja foram ajustadas segundo o modelo logístico, com base no maior coeficiente de determinação; menor valor do quadrado médio dos desvios e distribuição dos resíduos. Os maiores valores de taxa de progresso (r) foram obtidos na cultivar 4910 RR, oscilando entre 0,173; 0,221 e 0,261 nas respectivas épocas. Por outro lado, as menores taxas de progresso (r) foram obtidas no cultivar Monasca, independente de época. Portanto, a ocorrência da ferrugem asiática da soja, não dependente do estádio fenológico da soja, mas sim das condições meso-climáticas inerentes cada lavoura. Apoio Financeiro: CAPES.

442

Ocorrência de doenças em campos de soja no Brasil Central, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso na safra 08/09. Mafacioli, R[1]; Schmidt, J[1]; Andrade, V[1]; Bertan, I[1]; Kurek, A[1]. [1]Syngenta Seeds. Ltda, Rod. BR 452, Km 142+543 mts, CEP 38400-974, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: rudimar.mafacioli@syngenta.com. Occurrence of diseases in soybean fields in central Brazil, states of Mato Grosso do Sul and Mato Grosso, in crop season 08/09.

Com o aumento na área de soja, plantada no Brasil, a monocultura ou mesmo o sistema contínuo de sucessão, além de provocar a degradação física, química e biológica do solo e a queda de produtividade, possibilita o aumento na ocorrência de inúmeras doenças. Nos últimos anos tem sido dada especial ênfase a ferrugem asiática, mas outras além desta tem causado danos expressivos a produção. Na safra 08/09, foi constatado o aumento na ocorrência de mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), podridão de carvão (*Macrophomina phaseolina*), mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), podridão parda da haste (*Cadophora gregata*), antracnose (*Colletotrichum truncatum*), nematóide do cisto (*Heterodera glycines*), nematóides formadores de galhas (*Meloidogyne* spp.) e nematóide das lesões radiculares (*Pratylenchus* sp.) em campos de soja no Brasil Central, MS e MT e podridão de fitóftora (*Phytophthora sojae*) no MS.

443

Redução do rendimento de látex de seringueira causado pelo mal-das-folhas. Honorato Júnior, J[1]; Maffia, LA[1]; Mizubuti, ESG[1]; Mattos, CRR[2]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFV, Viçosa, MG, Brasil; [2]Michelin. E-mail: jaime.honorato@ig.com.br. Reduction in latex yield of rubber trees caused by the south american leaf blight.

O mal da folhas, causado por *Microcyclus ulei*, é a doença mais importante da seringueira. Relatos de perdas entre 30 e 100%, causadas pela doença, ocorrem comumente na literatura. Entretanto, geralmente, as informações carecem de rigor científico e são estimativas grosseiras. Nesse contexto, objetivou-se determinar o potencial de perda advindo da doença, em seringal situado em Ituberá- Ba, durante quatro anos agrícolas consecutivos. Avaliaram-se a severidade da doença, a densidade foliar e a produção de látex no clone FX 3864, cultivado em talhão contínuo, em três estratos (baixada, encosta e topo) e cinco repetições, no delineamento de blocos ao acaso. Em cada estrato, correlacionaram-se a severidade da doença e o nível do enfolhamento à redução do rendimento. Segundo os resultados obtidos, as maiores reduções de rendimento ocorreram nas parcelas na baixada, onde também se observaram os menores índices de enfolhamento e os maiores valores de severidade. Comparativamente ao estimado no topo, a redução no rendimento de látex foi de 36,34% na encosta e de 51,64% na baixada. Portanto, num mesmo seringal, as perdas podem variar, principalmente em função da topografia do terreno. Apoio Financeiro: MICHELIN, CNPq e FAPEMIG.

444

Impact of Asian soybean rust on soybean physiology: effects on photosynthesis and yield. Schmidt, J[1]; do Vale, FXR[1]; da Matta, FM[1]; Paul, PA[2]; Jesus Junior, WC[3]. [1]Univ. Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; [2]The Ohio State University, Wooster, OH, EUA; [3]Univ. Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. E-mail: chicoufv@gmail.com. Impacto da ferrugem asiática na fisiologia da soja: efeitos na fotossíntese a na produção.

Among the diseases affecting soybeans worldwide, Asian soybean rust (ASR) is known to cause great yield losses. To find good predictors to relate crop loss to disease intensity, host physiology needs to be considered, since yield is a direct function of the healthy parts of the plant and not the diseased parts. Knowing that different pathogens affect the host in different ways, the effects of *Phakopsora pachyrhizi* on the photosynthetic rate, chlorophyll content, and electrolyte leakage in soybean leaves were investigated. The relationship between soybean physiology and severity of ASR and their relation with yield were investigated in three field experiments planted with cultivars Monarca, Vencedora and Conquista at Viçosa, MG, Brazil, during the 2005 to 2007 growing seasons. Plots were naturally infected. In order to obtain a wide range of disease severity levels, treatments were applied using the fungicide tebuconazole in growth stages R1, R3 and R5 in different spray combinations. Reduction in electrolyte leakage was significant ($P < 0.05$) only when severity was higher than 75%, while decrease in chlorophyll content showed the opposite trend, being lower at the beginning of epidemics. Photosynthesis began to decrease at about 5% ASR severity ($P < 0.05$) and ranged from values close to 1% at the beginning of the epidemic to more than 90% at the end of the epidemic, when severity was 80% or higher. These results suggest that *P. pachyrhizi* has a strong negative effect on soybean physiology, even though it is a biotrophic pathogen, which in part helps to explain the great losses it can provoke.

445

Effects of Asian soybean rust on physiological components and yield. Schmidt, J[1]; do Vale, FXR[1]; Paul, PA[3]; Jesus Junior, WC[2]; da Matta, FM[1]. [1]Univ. Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; [2]Univ. Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, Brasil; [3]The Ohio State University, Wooster, OH, EUA. E-mail: chicoufv@gmail.com. Efeitos da ferrugem asiática da soja em componentes fisiológicos e na produção.

Asian soybean rust (ASR), the most important foliar disease of the soybean in the world, causes substantial yield losses. The effects of ASR on yield were quantified at different phenological stages of the crop using three cultivars in four field experiments carried out during the 2006 to 2008 growing seasons, at UFV, Minas Gerais, Brazil. Plants were naturally infected by *Phakopsora pachyrhizi*. In order to obtain a range disease levels, plants in different plots were sprayed with the fungicide tebuconazole at different stages of plant growth (before, during and after flowering). A diagrammatic scale was used to assess disease severity on every leaf of three plants sampled weekly (n=96), and yield was estimated from the dry weight of 1000 grains from 10 plants harvested per plot. The experimental design was randomized complete blocks with eight treatments and four replications, with each plot being 14 m^2. Yield was negatively related to Area Under Disease Progress Curve (R^2 = 25.2; 51.0; 22.3 for 'Monarca', 'Conquista' and 'Vencedora', respectively) and positive related to Healthy Area Duration (R^2 = 49.2; 47.6; 26.3) and Healthy Area Absorption (HAA) (R^2 = 50.3; 43.8; 51.8). HAA was considered the best variable to use in a model to predict yield losses due to ASR because it was the only variable that kept the same trend among cultivars, growing seasons and growth stages. Based on the combined results from all experiments, ASR lead to early defoliation which decreased leaf area and radiation interception as well as reduced absorption of the healthy area surrounding lesions and Radiation Use Efficiency.

446

Incidência de fungos associados ao apodrecimento de maçãs do algodoeiro (*Gossipium hirsutum*) em Primavera do Leste, MT
Zancan, WLA[1]; Chitarra, GS[1]; Chitarra, LG[2]. [1]UNIVAG- Centro Universitário, CEP 78118-900, Várzea Grande, MT; [2]Embrapa Algodão/UEP, CEP 78115-901,Várzea Grande, MT, Brasil. E-mail: Zancanwillian@gmail.com. Incidence of fungi associated with cotton bolls rot in Primavera do Leste, MT.

Esse trabalho teve como objetivo identificar os fungos associados ao apodrecimento de maçãs nas cultivares NUOPAL, BRS Araçá e FMT 701. As maçãs contendo diferentes níveis de apodrecimento foram coletadas na estação experimental do IMA/EMBRAPA. O experimento foi conduzido no Laboratório de fitopatologia do UNIVAG, em Várzea Grande, MT. As maçãs de algodoeiro com e sem desinfestação superficial com hipoclorito de sódio a 1% por 30 segundos foram submetidas ao "Blotter test". Os fungos *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Botryodiplodia* sp., *Aspergillus* sp. e *Mirotecium roridum* foram encontrados associados ao apodrecimento de maçãs das três cultivares estudadas. O fungo *Alternaria* sp. foi encontado nas maçãs da cultivar BRS Araçá, cultivar medianamente suscetível a mancha de Alternaria. Na cultivar NUOPAL a incidência de fungos foi menor, porém houve elevada ocorrência de *Colletotrichum* sp., sendo essa cultivar medianamente suscetível a ramulose. Outros fungos identificados nas três cultivares foram *Botrytis* sp., *Cephalosporium* sp., *Curvularia* sp., *Epicoccum* sp., *Mucor* sp., *Periconia* sp., *Trichotecium* sp. e *Rhizoctonia* sp.

447

Redes neurais na caracterização da favorabilidade do progresso da ferrugem da soja em Minas Gerais. Vale, FXR[1]; Moreira, EN[1]; Jesus Júnior, WC[2] ; Schmidt, J[1] ; Juliatti, FC[3] ; Silva, JVC[3]. [1]UFV - Depto. Fitopatologia, 36570-000 - Viçosa, MG – Brasil ; [2]UFES - Depto. de Produção Vegetal - Lab. de Fitopatologia, - 29500-000 - Alegre, ES – Brasil ; [3]UFU – Inst. Ciências Agrárias, Núcleo de Fitopatologia - 38400-920 - Uberlândia, MG – Brasil. E-mail:chicoufv@gmail.com. Neural networks for characterization of favorable progress of soybean rust in Minas Gerais.

O objetivo do trabalho foi utilizar redes neurais para caracterizar as condições climáticas de favorabilidade para o desenvolvimento da ferrugem da soja nas regiões de Viçosa e Uberlândia. Durante as safras de 2006, 2007 e 2008 foram conduzidos 10 ensaios, dos quais foram coletados os dados meteorológicos e de severidade da ferrugem da soja. Para elaboração das redes neurais utilizou-se dados de severidade; umidade relativa do ar superior a 85%, precipitação pluvial, temperatura média durante o período de umidade relativa superior a 85%. As redes neurais foram desenvolvidas no Toolbox Neural Network do Matlab, versão 2009, empregando-se o algoritmo backpropagation para treinamento das redes. A escolha das melhores combinações de neurônios foi realizada com base nos menores valores do quadrado médio do desvio e erro médio de previsão. A melhor combinação de neurônios apresentou quadrado médio do desvio igual a 3,89 e com erro médio de previsão igual a 4,78% para as variáveis testadas. Portanto, as variáveis climáticas utilizadas demonstraram ser adequadas, para descrever a relação entre as variáveis estudadas e a severidade da ferrugem, assegurada pelo ajuste entre os dados observados e estimados. Apoio Financeiro: FAPEMIG

448

Mancha-de-grãos em arroz de terras altas nos Estados de Goiás e Rondônia Silva, FR[1*]; Resende, MM[2]; Utumi, MM[3]; Peixoto, OM[4]; Filippi, MC[4**]; Prabhu, AS[4**]; Silva-Lobo, VL[4]. [1]Uni-Ahanguera, Goiânia, GO; [2]Escola de Agronomia-UFG, Goiânia,GO;, [3]Embrapa Rondônia, Porto Velho,RO; [4]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, Santo Antônio de Goiás, GO, 75375-000. Bolsista CNPq CNPq/BIPIC,[**]PQ E-mail: valacia@cnpaf.embrapa.br. Grain discoloration in upland rice in the Brazilian States of Goias and Rondonia.

A mancha-de-grãos, causada por um complexo de patógenos, é uma das principais doenças do arroz. Com o objetivo de verificar a incidência e identificar os principais fungos causadores da doença, foi analisada a sanidade das sementes, pelo método de bloter test, a severidade da mancha-de-grãos e a porcentagem de grãos cheios em 17 linhagens do ensaio de valor de cultivo e uso (vcu), conduzidos em Goiás e Rondônia na safra 2007-08. A avaliação da severidade da mancha-de-grãos foi feita utilizando uma escala de notas, de quatro graus. Os principais fungos identificados foram: *Curvularia sp., Bipolaris oryzae, Fusarium* sp.*, Microdochium oryzae, Phoma sp., Pyricularia grisea* e bactérias, sendo *B. oryzae* e *Phoma* sp. em maior incidência. Não houve diferença significativa entre as linhagens quanto as variáveis avaliadas, porém observou se diferença significativa entre locais, Rondônia apresentou a maior incidência de fungos nas sementes, a maior severidade de mancha-de-grãos e a menor porcentagem de grãos cheios. Isso, provavelmente, foi devido ao ambiente mais favorável, com alta precipitação pluviométrica na fase de enchimento de grãos.

449

Epidemiologia de mosaico dourado em feijoeiro transgênico com resistência derivada do patógeno Faria, JC[1]; Valdisser, PAMR[1]; Aragão, FJL[2]. Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70770-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: josias@ cnpaf.embrapa.br. Epidemiology of bean golden mosaic in transgenic common beans with pathogen derived resistance.

O mosaico dourado do feijoeiro, incitado pelo *Bean golden mosaic virus* – BGMV-, é a principal causa de perdas por patógenos de origem viral da cultura, encontrando-se disseminada nas principais regiões produtoras. Foram avaliados genótipos com duas construções objetivando a resistência à doença. As construções genéticas utilizadas foram baseadas no conceito de resistência derivada do patógeno, sendo que o evento M1/4 expressa a proteína viral REP mutante, e o evento Olathe 5.1 a tecnologia de interferência de RNA. As linhagens parentais e as transgênicas foram avaliadas a campo, em parcelas de 5 linhas de 5 m de comprimento com cinco repetições em blocos ao acaso, em duas épocas do ano. Foram seis tratamentos/cultivares (Olathe Pinto; Olathe 5.1; Olathe M1/4; Pérola; Pérola M1/4; BRS Pontal). Foi avaliado o progresso de mosaico dourado, baseado na incidência da doenças em seis épocas, iniciando-se no primeiro aparecimento da sintomatologia. Os dados de doença e produção foram analisados estatisticamente. Houve significante redução de mosaico dourado na linhagem Olathe M1/4 e na sua derivada Pérola M1/4 em relação aos controles. A linhagem Olathe 5.1 permaneceu com a completa ausência de sintomas por todo o ciclo. Estudos de biossegurança da linhagem Olathe 5.1 encontram-se em andamento.

450

Viabilidade infectiva do inóculo de *Phakopsora pachyrhizi* produzido em soja TMG 803. Oliveira, AS[1]; Cassetari Neto, D[2]; Machado, AQ[1]; Amaral, SS[1]. [1]UNIVAG/CAB. Várzea Grande MT. [2]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. E-mail: casetari@terra.com.br. Infective viability of *Phakopsora pachyrhizi* inoculum produced on soybean TMG 803.

A cultivar de soja TMG 803 foi lançada como resistente à ferrugem asiática, produzindo lesões RB e reduzindo a disseminação de inóculo. Urediniosporos coletados de plantas de soja TMG 803 (lesões Tan e RB) e TMG 132 (lesões Tan) em lavouras no município de Brasnorte, MT, foram inoculados em TMG 115 cultivada em canteiros isolados e adaptados para multiplicação de *P. pachyrhizi* na área experimental do Univag, Várzea Grande, MT. Aos 21 dias após a inoculação, foi observada resposta diferencial entre as diferentes fontes de inóculo, quanto à sua severidade e dispersão nas plantas inoculadas, sendo menos agressivo e menos dispersivo o inóculo proveniente de TMG 803 em relação ao inóculo proveniente de TMG 132. A redução da área abaixo da curva de progresso da ferrugem proporcionada pelo inóculo proveniente de TMG 803 não pode ser considerada suficiente para uma maior flexibilização de outras medidas de manejo recomendadas.

451

Diagrammatic scale for assessment of *Septoria apii* and *Cercospora arracacina* in arracacha. Mesquini, RM[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Godoy, CV[2]; Vieira, RA[1]. [1]Depto de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá (UEM), 87020-900, Maringá, PR, Brasil; [2]Embrapa Soja, 86001-970, Londrina, PR, Brasil. E-mail: rmesquini@gmail.com. Escala diagramática para a quantificação de *Septoria apii* and *Cercospora arracacina* em mandioquinha-salsa.

Leaf spots, caused by the fungi *Septoria apii* and *Cercospora arracacina,* are among the most serious leaf diseases that affect arracacha. Since standardized methods for disease evaluation are necessary, this work proposes a diagrammatic scale for assessment of these diseases. Leaves presenting different severity levels were collected and the minimum and maximum severity limits were determined. The intermediary severity levels were determined according to "Weber-Fechner´s stimulus response law" and the scale had seven severity levels (0.7; 2; 4; 8; 17; 32 and 53%). Scale validation was carried out by four experienced raters and four inexperienced raters, which estimated severity with and without the use of the scale that had 50 leaves with different levels of disease. The actual severity and the estimated severity values were analyzed through linear regression, and the estimates were compared for accuracy and precision. By using the scale, the raters obtained higher precision and accuracy levels, and the variance of the absolute errors in the assessment of the disease presented values within acceptable limits. In this way, the proposed scale was considered appropriate for evaluation of leaf spots in arracacha.

452

Relações entre urediniósporos de *Phakopsora pachyrhizi*, severidade de ferrugem-asiática e condições ambientais. Mesquini, RM[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Vieira, RA[1]; Dias, JBG[1]; Machado, ATS[1] [1]Depto de Agronomia/ Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. E-mail: rmesquini@gmail.com. Relationships among urediniospores of *Phakopsora pachyrhizi*, Asian soybean rust severity and environmental conditions.

Coletores foram instalados em campos de soja, em Itambé e Mandaguari, PR, para quantificar urediniósporos de *Phakopsora pachyrhizi*, agente causal da ferrugem-asiática. Em cada local, avaliações de severidade foram realizadas a cada sete dias. Dados climáticos foram coletados nos dois locais para elaborar as variáveis *nDFumidade* (nDF: número de dias favoráveis), *nDFtemperatura* e *Prec-ac*. Com base no controle químico efetuado, foi elaborada a variável *nDcontrole*. Correlações entre *nDFumidade*, *nDFtemperatura*, *Prec-ac*, *nDcontrole*, a quantidade de urediniósporos e severidade foram estimadas utilizando dados dos dois locais. A análise de trilha foi empregada para desdobrar as correlações. Cerca de 93% da variação foi explicada pela análise de trilha. As variáveis *nDFumidade*, *nDFtemperatura* e urediniósporos tiveram efeito direto sob maiores níveis de severidade. A precipitação teve efeito indireto na severidade via *nDFumidade*, *nDFtemperatura*, denotando sua importância na manutenção de condições favoráveis. A variável *nDcontrole* teve efeito indireto na severidade via urediniósporos, indicando que, à medida que o controle é mais tardio há o incremento de urediniósporos no ar, e então, o aumento da severidade.

453

Amostragem piloto e incidência do ácaro vetor do CiLV em pomares de cítricos do Recôncavo Baiano. Silva, SXB[1]; Soares, ACF; Laranjeira, FF; Almeida, DO. [1]UFRB, CEP 44.380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil. E-mail: sukabrito@hotmail.com. Pilot sample and incidence of CiLV vector mite in Recôncavo Baiano's citrus orchards.

De caráter sócio-econômico relevante para a Bahia, a citricultura enfrenta freqüentes desafios fitossanitários, a despeito da Leprose dos Citros (CiLV), virose que acomete pomares comerciais ao nordeste e oeste do Estado, promovendo danos econômicos e elevação do custo de produção mediante estratégias de manejo adotadas para a remoção dos sintomas e controle do vetor, os ácaros do gênero *Brevipalpus*. Este estudo teve por objetivo realizar amostragem piloto do vetor em 145 pomares de 13 municípios do Recôncavo Baiano (RB) como forma de subsidiar futuros estudos epidemiológicos. Em abril de 2008, mediante caminhamento em W, 21plantas de cada pomar tiveram três frutos amostrados por planta. Com lupa de 10x, registrou-se a presença/ausência de *Brevipalpus sp.*, cuja prevalência foi de 100% em pomares. A incidência média do vetor em plantas foi de 75% e em frutos, de 43%. Incidência máxima e mínima para plantas foi de 91% e 57%, em Maragogipe e Muritiba, respectivamente. Em frutos, os mesmos municípios obtiveram incidência máxima de 63% e mínima de 28%, respectivamente. Sem registros de sintomas e apesar do agente vetor instalado, o RB confirma seu status de área livre da Leprose dos Citros - CiLV.

454

Flutuação populacional e incidência de ácaros *Brevipalpus* (Acari:Tenuipalpidae) em quatro municípios do Recôncavo Baiano. Silva, SXB[1]; Silva, ES; Laranjeira, FF; Ledo, CAS. [1]ADAB, Salvador, BA, Brasil. E-mail: sukabrito@hotmail.com. Populationl fluctuation and incidence of *Brevipalpus* mites (Acari:Tenuipalpidae) in four districts of Recôncavo Baiano.

O complexo *Brevipalpus* e viroses associadas (CiLV) causam prejuízos mundialmente. Objetivando caracterizar a flutuação populacional e incidência de ácaros *Brevipalpus* em pomares de citros do Recôncavo da Bahia (RB), zona livre de leprose dos citros, realizou-se coletas mensais de abril a dezembro de 2008, em Cruz das Almas (CA), Governador Mangabeira (GM), Maragogipe (MA) e Muritiba (MU), em 21 plantas por pomar. Com lupa (10x) registrou-se presença/ausência do ácaro em três frutos por planta. O coeficiente de Spearman (ρ) e o teste *t*, a 1%(**) e 5%(*) de probabilidade, correlacionaram temperatura, umidade relativa (UR) e pluviosidade. Houve 100% de prevalência em pomares e em frutos, incidência média de 45,5%(CA), 39,4%(GM), 29,6% (MA) e 25,2%(MU). Não houve correlação com pluviosidade. Correlacionou-se positivamente com temperatura e pomares a 0,74*(GM), 0,65*(MU) e 0,90**(MA) e para frutos, 0,74*(MU) e 0,88**(MA). UR correlacionou-se negativamente com a população em todos os municípios, a 1% de significância, para pomares e frutos, sendo perfeita em pomares de MA (-1,00**). De maio a julho, menores índices populacionais e pico, em novembro. Livre do CiLV, o RB possui condições ecológicas favoráveis aos *Brevipalpus,* requerendo intensa fiscalização do trânsito de vegetais para impedir a entrada de material infectado e amplas campanhas de educação sanitária.

455

Cuantificación de la transmisión de *Alternaria padwickii* desde semillas a plántulas de arroz. Gutiérrez, SA[1]; Carmona, MA[2]; Reis, EM[3] [1]Fitopatologia, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE, Corrientes, Argentina; [2]Fitopatologia, Facultad de Agronomía, UBA, Buenos Aires, Argentina; [3]Facultade de Agronomia y Veterinaria, UPF, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail:suarroz@yahoo.com.ar. Quantification of transmission of *Alternaria padwickii* from seeds to rice seedlings.

El hongo *Alternaria padwickii* es uno de los principales patógenos de semillas de arroz en la provincia de Corrientes, Argentina. Con el objetivo de cuantificar su transmisión desde las semillas a plántulas de arroz, se realizó un ensayo in vivo, utilizando semillas de arroz de las variedades Supremo 1 y Fortuna con infección natural de 40 y 42,5% respectivamente. Las semillas fueron sembradas en bandejas plásticas conteniendo arena estéril como sustrato e incubadas en laboratorio, en condiciones de fotoperiodo de 12 hs. La eficiencia de transmisión (ET) fue evaluada a los 7 y 20 días, sobre 200 plántulas sembradas en medio de agar poroto 3%. En la variedad Supremo 1, el patógeno fue transmitido con una ET de 87, 5 y 30% a los 7 y 20 días; en la variedad Fortuna, la ET fue de 18,8 y 17,6% a los 7 y 20 días respectivamente. De ésta manera se comprobó que *A. padwickii* se transmite con una alta eficiencia, demostrando que la semilla infectada puede constituir una importante fuente de inóculo para la enfermedad.

456

Ocorrência de *Fusarium* spp., agente causal da seca do painel da seringueira (*Hevea* sp.), no estado do Mato Grosso. Beteloni, FG[1]; Dória, KMABVS [1]; De Pieri, C[1]; Rosa, DD[1];.Pimentel Jr, JC.; Furtado, EL[1]; [1]FCA/UNESP, CP 237, 18610–307, Botucatu–SP. E-mail fabeteloni@hotmail.com. Occurrence of Fusarium spp., causal agent of the crack in the panel of rubber tree (*Hevea* sp.) in the state of Mato Grosso.

A seringueira, pertencente ao gênero *Hevea*, família *Euphorbiaceae* é originária da região Amazônica. A presença de seca do painel sempre foi relacionada a causas fisiológicas. Nos últimos anos tem se observado o aumento da incidência e o aparecimento de novos sintomas como trincas no fuste, seguidos da seca do painel cuja ocorrência já foi detectada no estado de São Paulo e este sintoma foi associado à patógeno. Objetivo: Avaliar plantações de seringueira em duas regiões do MT, coleta de materiais e isolamento de fungos presentes nas trincas, teste de patogenicidade e a distribuição de plantas doentes no campo. Na região de Cáceres – MT e Pontes e Lacerda-MT, talhões de avaliação com 250 árvores foram plotados para o mapeamento das plantas com sintoma. Amostras de árvores com sintomas de trincas próximas ao painel de sangria foram coletadas. Após o isolamento dos fungos em meio BDA e posterior crescimento e esporulação da colônia foi possível observar os seguintes microorganismos: *Fusarim* spp.em 55 % e *Phomopsis* spp., em 21 % das amostras. Dentre estas se destacou a presença de *Fuarium* spp., cuja patogenicidade foi comprovada e hoje se destaca como importante patógeno do painel no MT.

457

Eficiência de inoculação de *Thielaviopsis paradoxa* **em toletes de cana-de-açúcar** Lodo, BN[1]; Scheer, O[1]; Ruas, AR[1]; Scaloppi, EAG[2]; Barreto, M[1]. [1]Depto. de Fitossanidade/ FCAV-UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil; [2]Apta Centro Leste, Ribeirão Preto, SP. E-mail: brunolodo@yahoo.com.br. Sugar-cane inoculation with *Thielaviopsis paradoxa*

O plantio da cana-de-açúcar passa por transformações como a expansão do período e a mecanização das etapas de plantio favorecendo a ocorrência de doenças ditas secundárias como podridão abacaxi. Para estabelecer uma concentração de esporos adequada na inoculação deste fungo em toletes de cana-de-açúcar, foi instalado um ensaio em vasos com capacidade de 12 L preenchidos com mistura de 2 partes de solo, 1 de areia e 1 de esterco bovino, sendo colocados 5 toletes com 1 gema da variedade RB86-7515 por vaso e mantidos em condições ambiente na FCAV/UNESP-Jaboticabal. O delineamento foi inteiramente casualizado com sete tratamentos testando-se concentrações de 0, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6, 10^7 conídios mL^{-1} e quatro repetições. Os esporos de *T. paradoxa* cultivado em meio BDA, foram extraídos com auxílio de um pincel de cerdas macias e as concentrações determinadas em hemocitômetro. O plantio foi realizado imediatamente após a inoculação, realizada através da imersão rápida dos toletes nas respectivas suspensões dos esporos. Avaliou-se o número de plântulas emergidas, semanalmente, durante 60 dias e calculou-se o índice de velocidade de germinação. Em todas as concentrações testadas houve redução significativa de toletes germinados em relação à testemunha não inoculada. Entre as concentrações testadas não houve diferença sendo todas eficientes para produzir a doença. Apoio Financeiro: CNPq.

458

Influência da umidade em isolados de *Rhizoctonia solani* obtidos em áreas cultivadas com algodão. Dornelas, GA[1]; Souza, PE[1]; Oliveira, ACC[1]; [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail gabrieldornelas@yahoo.com.br. Influence of humidity in isolates of *Rhizoctonia solani* from areas cultivated with cotton.

A umidade é muito importante para estudos com *Rhizoctonia solani*, devido o patógeno causar doença em vários ecossistemas. Objetivou-se avaliar o efeito da umidade do solo na virulência dos isolados de *R. solani* em algodão oriundos dos Estados da Bahia, Mato Grosso e Minas Gerais. Sementes de algodão foram semeadas em bandejas de isopor, contendo o substrato solo/areia (3:1), o inoculo foi homogeneizado com o substrato. O experimento foi conduzido em câmara de crescimento na temperatura de 25°C. Os tratamentos testados foram três umidades (50, 75 e 100% da capacidade de campo) e seis isolados (2BA; 2MT; 2MG). A severidade da doença foi avaliada após 15 dias baseando-se na escala de notas (Noronha et al., 1995). Com os dados obtidos foi calculado o índice de intensidade da doença (ID), conforme Mckinney (1923). Não houve interação entre isolados e umidade, entretanto, todos os isolados diferiram da testemunha, sendo 2 isolados (2BA;2 MG) com agressividade baixa de 1,55 e 1,72, 2 isolados (1BA;2MT) com agressividade intermediaria de 1,90 e 2,00 e 2 isolados (1MG;1MT) com agressividade alta 2,41 e 2,52. Entre as umidades não houve diferença significativa entre as umidades de 75 e 100% causando maior severidade que na umidade de 50%. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

459

Germinação de conídios e infecção de *Cladosporium* sp. em maracujazeiro sob diferentes temperaturas. Souza, SCR[1]; Sussel, AAB[2]; Amaral, DC[3]; Silva, BM[3]. [1]UEG Ipameri, GO–330 Km 241, CEP 75780-000, Ipameri, GO, Brasil; [2]Embrapa CPAC, CP 08223, CEP 73310-970, Planaltina, DF, Brasil; [3]UNILAVRAS, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: asussel@gmail.com. Conidial germination and passion fruit infection by *Cladosporium* sp under different temperatures.

Objetivou-se avaliar os efeitos das temperaturas de 20, 25 e 30°C na infecção de mudas de maracujazeiro, por *Cladosporium* sp e na germinação de conídios de três isolados do fungo. Para avaliar a germinação de conídios, 1mL de suspensão com 10^5 conídios mL^{-1} foram vertidas em placas de Petri contendo agar-água e mantidas em incubadoras por 16 horas. Posteriormente foi adicionado 1mL de sulfato de cobre 1M e feita a contagem de 100 conídios germinados e não germinados em cada repetição. Para avaliar a infecção foram utilizadas mudas com a primeira folha verdadeira expandida, cortadas na altura do colo e colocadas em placas de petri com duas folhas de papel filtro e um chumaço de algodão umedecido envolvendo o colo. A inoculação foi feita na folha verdadeira com uma gota de 20µL de suspensão com $5x10^5$ conídios mL^{-1}. As mudas foram mantidas nas temperaturas de trabalho por 16 dias sendo avaliadas a incidência de mudas doentes a severidade e o número de lesões esporulantes, a cada três dias. Houve efeito significativo da temperatura sobre a germinação dos conídios e infecção das mudas. No tratamento de 25°C foram observados, os maiores percentuais de germinação e o maior número de lesões esporulantes. A incidência e a severidade foram menores na temperatura de 30°C.

460

Avaliação da presença do gene *nec1* em isolados de *Streptomyces* sp. associados a sarna da batata no Brasil. Corrêa, DBA[1,2,*]; Salomão, D[1]; Destéfano, SAL[1]; Rodrigues Neto, J[1]; Shimoyama, N[3] [1]Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Instituto Biológico, Campinas, SP, Brasil; [2]Mestrado em Genética e Biologia Molecular (UNICAMP); [3]ABBA, Itapetininga, SP; *Bolsista FAPESP. E-mail: dbacorrea@ gmail.com. Evaluation of the *nec1* gene presence in *Streptomyces* sp. associated to potato scab in Brazil.

A sarna comum, causada por *Streptomyces* spp., é uma doença da batata de grande importância econômica e tornou-se um fator limitante da cultura devido aos sintomas externos causados nos tubérculos. A partir do isolamento e caracterização molecular de 107 linhagens de *Streptomyces* sp., oriundas de diferentes regiões produtoras do país, foram efetuados experimentos de amplificação do gene *nec1.* Este gene codifica a proteína necrogênica associada à virulência e está presente em diferentes espécies de *Streptomyces* causadoras da sarna em batata. Das 107 linhagens analisadas, 50 (46,7 %) não apresentaram amplificação deste gene e, portanto, foram realizados testes de inoculação em minitubérculos davariedade Ágata para confirmação da patogenicidade. Trinta linhagens induziram sintomas nos minitubérculos similares aos apresentados pelas linhagens Tipo de *Streptomyces* utilizadas como controle positivo. As linhagens restantes estão sendo analisadas por outras metodologias com variações na temperatura, umidade e pH a fim de se confirmar a patogenicidade ou não dos isolados.

461

Relação entre seca da haste e população de plantas de soja Gava, F[1]; Casa, RT[2]; Bolzan, JM[2]; Kuhnem Junior, PR[2]; Danelli, ALD[2]; Barison, R[3] [1]ABInBev; [2]CAV/UDESC, Lages, SC; [3]NBN Sementes, Muitos Capões, RS. E-mail: mnfg@ambev.com.br. Relation between stem blight and soybean plant population.

O monocultivo de soja em plantio direto, o uso de sementes infectadas, a alta população de plantas e o uso de cultivares de ciclo médio a tardio são práticas usuais em lavouras do Sul do Brasil e tem levado ao incremento da doença denominada seca da haste e da vagem. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes populações de plantas na incidência da seca da haste. Os experimentos foram conduzidos em lavoura comercial da NBN Sementes no município de Muitos Capões, RS, na safra agrícola 2007/2008, com as cultivares CD 213 RR e BRS 255 RR. Os tratamentos avaliados foram 12, 18, 24, 30 e 36 plantas/m^2, distribuídos em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de 10 linhas de semeadura, espaçadas 0,45m entre si, com 10m de comprimento, variando a distância entre plantas na linha. Houve correlação positiva e significativa entre o aumento na população de plantas e o incremento na incidência da doença, sendo para CD 213 RR ($y= 12,95 + 2,67x^*$ $R^2= 0,97$; $y= 2,25 + 2,45x^*$ $R^2= 0,99$) e para BRS 255 RR ($y= 10,75 + 1,69x^*$ $R^2= 0,93$; $y= 8,0 + 1,64x^*$ $R^2= 0,96$), respectivamente para os estádios de 10% da granação (R5.1) e maioria das vagens entre 25% e 500% da granação (R5.3). A intensidade de seca da haste causada por *Phomopsis* pode ser reduzida evitando alta população de plantas.

462

Efeito da temperatura e do período de molhamento sobre a incidência e severidade do mofo-cinzento-da-mamoneira. Sussel, AAB[1]; Pozza, EA[2]; Amaral, DC[2]; Lasmar, EBC[2]. [1]Embrapa CPAC, CP 08223, CEP 73310-970, Planaltina, DF; Brasil. [2]DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: asussel@gmail.com. Effect of temperature and wetness duration on the gray mold incidence and severity.

Avaliou-se a influência da temperatura (15, 20, 25 e 28°C) e do período de molhamento (0, 6, 12, 24, 48 e 72 horas) na incidência e na severidade do mofo-cinzento (*Amphobotrys ricini*) em cachos de mamona (*Ricinus communis*). Cachos da cultivar Savana foram inoculados com suspensão de conídios (10^5 conídios mL^{-1}), até o ponto de escorrimento, e foram mantidos em câmaras de crescimento nas temperaturas de trabalho durante todo experimento. Os cachos foram envoltos por sacos plásticos mantendo o molhamento dos frutos pelos períodos definidos. A partir do segundo dia após a inoculação, as plantas foram avaliadas quanto à incidência de frutos com sintomas e à severidade em cada cacho. Foi calculada a área abaixo da curva do progresso da incidência (AACPI) e severidade (AACPS) e os dados submetidos à análise de variância e regressão. As temperaturas e os períodos de molhamento proporcionaram efeitos significativos sobre a incidência e severidade da doença. Houve aumento da AACPI e da AACPS com incremento do período de molhamento e elevação da temperatura. Não houve manifestação de sintomas na ausência do molhamento foliar. A doença foi mais severa na temperatura de 28°C e período de molhamento de 72 horas. Na temperatura de 15°C foi necessário um período de molhamento superior a 6 horas para ocorrência de infecção.

463

Incidência de ferrugem e cercospora em café (*Coffea canephora*) na Transamazônica. Nascimento, DR[1]; Borges, OG[1]; Silva, FAM[1]; Celestino Filho, P[2]; Evangelista Júnior, WS[3]; Alves Júnior, M[1]. [1]Univ. Fed. do Pará/UFPA, 68372-040, Altamira, PA, Brasil; [2]Embrapa Amazônia Oriental, 68370-000, Altamira, PA, Brasil; [3]Univ. Fed. do Pará/UFPA, 68505-080, Marabá, PA, Brasil. E-mail: alvesjr@ufpa.br. Incidence of rust and brown eye spot in coffee (*Coffea canephora*) in Transamazônica.

A cultura cafeeira é uma importante fonte de renda para a economia brasileira. No Estado do Pará, os municípios de Altamira e Medicilândia destacam-se na produção de café das variedades Conilon e Robusta. O objetivo desse trabalho foi determinar a flutuação da ferrugem e cercospora em área experimental de café da Embrapa Amazônia Oriental em plantio estabelecido em 2001. O experimento foi instalado em dois blocos com 49 linhagens seminais de café, sendo 10 plantas/linhagem/bloco, totalizando 20 plantas/linhagem. A área útil foi constituída pelas seis plantas centrais em cada linha, totalizando 12 plantas úteis nos dois blocos. Para determinar a incidência de ferrugem e cercospora, foram realizadas coletas destrutivas mensais nos terços (superior, mediano e inferior) de cada planta em cada linhagem. Em cada terço do cafeeiro foram coletadas três folhas do 3° ou 4° par, em cada lado da planta, num total de seis plantas/linhagem/bloco, sendo 18 folhas/terço/bloco. As análises dos resultados foram correlacionadas com os dados climáticos da região fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia. Das 49 linhagens avaliadas, nove apresentaram incidência de ferrugem abaixo de 10%. As linhagens, Robusta 1647 e Robusta Col-10 não apresentaram sintomas de ferrugem em nenhuma avaliação. Todas as linhagens mostraram-se suscetíveis a cercospora, destaque para o clone 99 e Robusta Col-10 com incidência abaixo de 30%. A maior incidência de ferrugem e cercospora ocorreram nos meses de março a maio de 2009, coincidindo com o período de maior precipitação na região. As linhagens, Robusta 1647 e Robusta Col-10 mostraram-se promissores em relação à resistência a ferrugem e as linhagens, Clone 99 e Robusta Col-10 a cercospora, reafirmando a importância do acompanhamento de linhagens de café na Transamazônica. Apoio Financeiro: PIBIC/PARD/UFPA.

464

Efeito de níveis de *Bipolaris oryzae* nas sementes sobre a epidemia da mancha parda e produtividade em arroz. Schwanck, AA[1]; Britto e Silva-Filho, CFA[1]; Laurent, M[1]; Viebrantz, P[1]; Funck, GD[2]; Grohs, DS[2]; Spolti, P[1]; Farias, CJ[3]; Del Ponte, EM[1]. [1]Lab Epidemiologia de Plantas/UFRGS, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS; [2]IRGA, CEP 94930-030, Cachoeirinha, RS; [3]INTEC/ URCAMP, CEP 96400-350, Bagé, RS. E-mail: emerson.del ponte@ufrgs.br. Effect of seedborn levels of *Bipolaris oryzae* on brow spot epidemics and rice yield.

O trabalho objetivou avaliar as implicações epidemiológicas e os danos na produção pelo uso de sementes infectadas com *B. oryzae*, agente causal da mancha parda em arroz. Ensaios de campo com a cv. IRGA 424 foram conduzidos nas localidades de Cachoeirinha, RS e Bagé, RS, safra 2008/09. Foram testados 6 níveis de inóculo (2, 3, 6, 12, 24 e 48%) e 2 épocas de plantio. A partir do florescimento, foram feitas três avaliações, espaçadas de 7 a 10 dias, da severidade da mancha (%), nas folhas bandeira de 12 plantas marcadas e posicionadas sistematicamente na parcela. O experimento foi delineado em blocos casualizados com 4 repetições em fatorial 6x2. A parcela foi colhida mecanicamente para estimativa da produtividade (t/ha). Panículas das plantas marcadas foram colhidas manualmente e estimada a severidade da mancha de grãos (%). Em ambos locais, não foi verificado efeito dos níveis de inóculo sobre a AACPD e a produtividade. Comparando-se as épocas de plantio para um mesmo local, ambas variáveis foram significativamente menores na segunda época. Não foi verificada correlação significativa entre a severidade da mancha parda nas folhas com a severidade da mancha nos grãos.

465

Padrão espacial de fuligem e sujeira de mosca em um pomar da cv. 'Fuji' no Rio Grande do Sul. Spolti, P[1]; Del Ponte, EM[1]; Valdebenito-Sanhueza, RM[2]. [1]Laboratório de Epidemiologia de Plantas/UFRGS, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS; [2]Proterra Consultoria Agronômica, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: pierrispolti@ig.com.br. Spatial patterns of sooty blotch and flyspeck in a 'Fuji' apple orchard in Rio Grande do Sul.

Fuligem e sujeira de mosca (F&SM) são doenças que ocasionam danos em maçãs pela formação de manchas de coloração escura na superfície dos frutos. Um estudo do padrão espacial dessas doenças foi conduzido em dois ciclos de cultivo (2006/07 e 2007/08) em pomar com 21 anos da cv. 'Fuji' no município gaúcho de Vacaria. Utilizando-se uma amostragem sistemática em 252 plantas (N) coletou-se 20 frutos por macieira (n), anotando-se a incidência de F&SM (%). Os pontos de amostragem foram definidos formando *quadrats* para análise, contendo cada 1 planta (N=252; n=20); 3 plantas (N=84; n=60) adjacentes em um linha ou 6 plantas (N=42; n=120), sendo as 3 adjacentes na linha, em duas linhas adjacentes. Os dados de incidência foram ajustados à distribuição beta-binomial para obtenção do índice de dispersão (D). O cálculo do tamanho efetivo da amostra foi realizado com uma equação empírica usando o parâmetro de agregação da distribuição. A incidência de F&SM foi de 60% e 20%, respectivamente, nos ciclos 2006/07 e 2007/08. Os dados de incidência ajustaram-se predominantemente à distribuição beta-binomial, com maior agregação nos *quadrats* de menor tamanho, sugerindo heterogeneidade no padrão da doença mesmo em plantas adjacentes. O tamanho efetivo da amostra foi estimado em 11 plantas/1000 plantas em ambos os ciclos.

466

Sumário da dispersão da ferrugem da soja no Brasil: análise dos dados do consórcio antiferrugem 2004-2009. Spolti, P[1]; Santos, TV[1]; Del Ponte, EM[1]; Seixas, CDS[2]; Soares, RM[2]; Godoy, CV[2]. [1]Laboratório de Epidemiologia de Plantas/UFRGS, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS; [2]Embrapa Soja, CEP 86001-970, Londrina, PR. E-mail: emerson.delponte@ufrgs.br. Summary of the dispersal of soybean rust in Brazil: analysis of data from the consortium antirust 2004-2009.

A ferrugem da soja é a principal doença da cultura no Brasil. O Consórcio Antiferrugem (CAF), resultado da parceria de instituições públicas e privadas, tem como um dos objetivos relatar a ocorrência da doença no Brasil, servindo de alerta de risco da disseminação da doença. A base de dados do CAF possui registros da data de detecção da doença nas principais áreas produtoras de soja no país. Objetivou-se neste trabalho sumarizar os dados do CAF e comparar aspectos da dispersão da doença nas diferentes safras e regiões do país. Desde a safra 2004/05 os primeiros focos de ferrugem da soja no Brasil são detectados entre os meses de outubro a dezembro. O número de relatos é variável entre as safras, sendo que em 2008/09 se verificou o maior número de relatos. Na fase vegetativa da cultura, é detectado apenas 1,97% dos casos, os quais se concentram no estádio R5, onde são registrados 53% dos focos. A curva do progresso do número de focos assume comportamento logístico com a taxa relativa máxima de relatos de dezembro a fevereiro. A partir da safra 2006/07 houve um atraso no aparecimento da doença, com início a partir do mês de dezembro. Fatores como adoção de práticas de manejo como o vazio sanitário, aplicações de fungicidas e variabilidade climática serão discutidos.

467

Caracterização da variabilidade genotípica de três populações de *Fusarium graminearum* do trigo quanto ao tipo químico. Schneider, L[1]; Astolfi, P[1]; Simon, LL[1]; Alves, TCA[2]; Tessmann, DJ[2]; Del Ponte, EM[1]. [1]Lab. de Epidemiologia de Plantas/ UFRGS/ CEP 91540-000, Porto Alegre, RS; [2]Depto de Agronomia/ UEM. E-mail: emerson.delponte@ufrgs.b. Characterization of the genetic variability in three wheat populations of *Fusarium graminearum* for chemotypes.

A giberela, causada por espécies do complexo *Fusarium graminearum*, danifica diretamente os grãos e resulta em micotoxinas nos grãos, com implicações toxicológicas em humanos e animais. O conhecimento da variabilidade toxigênica da população do patógeno no Brasil é escasso e limitado a pequeno número de isolados. De três amostras de grãos de trigo, provenientes de localidades distintas, foram obtidos 141 isolados, de crescimento fúngico em grãos danificados, os quais foram purificados, seguido de extração de DNA. A espécie foi confirmada em todos os isolados com o oligo iniciador *Fg16*, para o complexo *F. graminearum*. Os tipos químicos foram detectados em PCR multiplex para os genes *Tri3* e *Tri12*. O tipo predominante foi o 15ADON nas três populações: Cruz Alta (48/50), Ernestina (N=40/41) e Nonoai (41/50). O tipo Nivalenol foi detectado em 1 isolado na Cruz Alta, 1 na Ernestina e 9 na Nonoai. O tipo 3ADON foi detectado em 1 isolado da Cruz Alta. Os resultados confirmam predominância de 15ADON na região sul do Brasil e relata pela primeira vez 3ADON no Brasil. Foi encontrado polimorfismo na reação com *Fg16* correlacionado com os genes preditivos de DON e NIV, sugerindo esse último pertencer à espécie *F. meridionale*, segundo estudos anteriores em represantes da população regional.

468

Giberela do trigo no sul do Brasil: levantamento regional de danos e micotoxinas nas safras 2006 a 2008. Simon, LL[1]; Schneider, L[1]; Astolfi[1]; Souza, M[2]; Buffon[2]; JG[2], Furlong, EB[2]; Del Ponte, EM[1]. [1]Lab Epidemiologia de Plantas/ UFRGS, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS. [2]Lab. Micotoxinas/ FURG, CEP 96201900, Rio Grande, RS. E-mail: emerson.delponte@ufrgs.br. Fusarium head blight in southern Brazil: regional surveys for grain quality and mycotoxins in 2006 to 2008 growing seasons.

Epidemias de giberela (*Fusarium graminearum*) causam danos no rendimento e resultam em grãos contaminados com micotoxinas. No Brasil, dados de contaminação e de fatores de risco de micotoxinas são escassos. Levantamentos sistemáticos de informações de ocorrência da doença e de micotoxinas em escala regional são críticas para a análise e o manejo de risco. Desde a safra 2006, amostras de trigo de diferentes locais no sul do Brasil vêm sendo recebidas e analisadas quanto ao percentual de grãos giberelados (GG) e ocorrência de micotoxinas. Um total de139 amostras de grãos foi obtido em 54 municípios nos anos 2006 (40 amostras), 2007 (62) e 2008 (37). Dessas, 100% apresentaram-se danificadas, com GG médio de 17,7%, não diferindo entre os anos (mínimo 1,33 e máximo de 53,3%), tendo 30% das amostras com GG>20%, e 22% com GG<10%. De 89 selecionadas e analisadas por cromatografia de camada delgada, 70% apresentaram-se positivas para a toxina desoxinivalenol (DON) e zearalenona (ZEA) e 30% somente para DON ou ZEA. Nenhuma amostra foi suspeita de Nivalenol. Análises estão em andamento para a confirmação e quantificação das toxinas para posterior correlação com os danos em grãos, cujos resultados e as implicações no risco serão apresentados.

469

Efeito da podridão de colmo, causada por *Colletotrichum graminicola*, na produção de milho. Cota, LV[1]; Costa, RV[1]; Casela, CR[1]; Lanza, FE[1], Silva, DD[1]; Pereira, IS[1]; Guimarães, EA[1]; EB Cristeli[1]. Laboratório de Fitopatologia. Embrapa / CNPMS, CP 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG. E-mail: lvcota@cnpms.embrapa.br. Effect of stalk rot caused by *Colletotrichum graminicola* on corn yield.

A podridão do colmo do milho (PC), causada por *Colletotrichum graminicola*, é uma das principais doenças da cultura e ocorre em praticamente todas as regiões de plantio no Brasil. Apesar da ampla ocorrência, não existem estimativas do efeito da PC na produção de grãos de milho em condições brasileiras. Nesse trabalho avaliou-se o efeito da PC na produção de híbridos de milho. Em uma área com histórico de ocorrência de antracnose e PC foram avaliados os híbridos AG1051, BRS1001, BRS1010, BRS1035 e P30F80. Cada parcela foi constituída por cinco linhas de 10m de comprimento e quatro repetições. No momento da colheita avaliou-se a incidência de plantas com PC (IPPC) e selecionaram-se pares de plantas doentes e sadias para quantificação do efeito da PC no peso de espigas (PE) e de grãos (PG) e de uma amostra contendo 100 grãos (P100). Foram avaliados 40, 41, 46, 30 e 36 pares de plantas para os híbridos AG1051, BRS1001, BRS1010, BRS1035 e P30F80, respectivamente. A IPPC foi maior para o hibrido BRS1010 (21,87%) e menor para o BRS1035 (8,35%). O PE, PG e P100 foi menor em plantas doentes para todos os híbridos, com redução media de 16,71, 28,61 e 27,45%, respectivamente. Houve maior redução do PE e PG no hibrido BRS1035 (34,74e 34,64%, respectivamente) e do P100 no hibrido BRS1001 (31,6%). A PC afetou significativamente a produção de grãos de milho. Apoio financeiro: EMBRAPA e FAPEMIG.

470

Perfil toxigênico da população regional de *Fusarium graminearum* associado à cevada. Astolfi, P[1]; Simon, LL[1]; Schneider, L[1]; Alves, TCA[2]; Tessmann, DJ[2]; Del Ponte, EM[1]. [1]Laboratório de Epidemiologia de Plantas/Depto de Fitossanidade/Fac. de Agronomia-UFRGS, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil; [2]Fac. de Agronomia/UEM. E-mail: emerson.del ponte@ ufrgs.br. Trichothecene genotypes of *F. graminearum* isolates associated to barley in Rio Grande do Sul.

A giberela é uma importante doença para a cultura da cevada devido à produção de micotoxinas pelo fungo. Informações sobre a variabilidade do patógeno são escassas, mas importantes para o delineamento de estratégias de manejo de risco. O trabalho objetivou verificar a ocorrência dos quimiotipos presentes em uma população regional usando métodos moleculares. Vinte e quatro isolados monospóricos foram obtidos de amostras de grãos oriundas de 10 municípios, safra 2007, agrupados em duas regiões do Estado - Norte (16 isolados) e Sul (8 isolados). Confirmou-se a espécie pelo oligoiniciador *Fg16* sendo todos positivos para *F. graminearum*. Por meio de multiplex-PCR das regiões dos genes *Tri3* e *Tri12*, foram detectados três genótipos tricotecenos: NIV, 15-ADON e 3-ADON. Na região Norte, o quimiotipo 15ADON ocorreu em maior proporção (50%), seguido de NIV (12,5%) e de 3-ADON (4.2%). Na região Sul, foi observado 20,8% de 15-ADON, 8,3% de NIV e 4,2% de 3-ADON. Este é o primeiro estudo de quimiotipagem para tricotecenos em isolados de cevada do Brasil e o mesmo está sendo ampliado com maior número de isolados obtidos na safra 2008, cujos resultados serão apresentados.

471

Quebra de resistência genética e determinação de componentes monocíclicos da brusone do arroz. Ramos, LN[1,2]; Café-Filho, AC[1]; Ohse, BJG[2]; Rangel, PHN[3]; Ferreira, ME[2]. [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, Brasília DF, Brasil; [2]Embrapa Cenargen, [3]Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: leandronogr@ yahoo.com.br. Host resistance breakdown and determination of monociclic components of rice blast.

Este estudo teve por objetivo verificar a ocorrência de isolados de *Magnaporthe grisea*, coletados nos estados de Tocantins, Goiás e Pará, capazes de quebrar a resistência genética da cultivar Oryzica Llanos 5, padrão de resistência à brusone, e verificar possíveis interações entre virulência e alguns parâmetros monocíclicos da doença. Foram inoculados 35 isolados de *M. grisea* nas cultivares de arroz Caloro e Fanny (suscetíveis) e Oryzica Llanos 5 (resistente) e avaliados os parâmetros Período de Incubação (PI), Período de Latência (PL), Severidade (S) e Área Sob a Curva de Progresso da Doença (ASCPD), em casa de vegetação. As plantas foram avaliadas a cada três dias através de uma escala de notas (0, 1, 3, 4, 5, 7 e 9). Onze isolados quebraram resistência da cv. Oryzica Llanos 5. O PI médio dos isolados que quebraram resistência foi menor (2 dias) do que a dos isolados que não quebraram resistência (6,25 dias). Nas cultivares suscetíveis, o PI médio variou entre 1 e 5,75 dias em Caloro; e entre 1 e 6,25 dias em Fanny. Isolados que quebraram resistência também apresentaram menores PLs. Observou-se forte correlação positiva entre a S aos 6, 9 e 12 DAI e a ASCPD e uma significativa correlação negativa entre PI ou PL e a ASCPD. As ASCPDs nas cvs. suscetíveis foram maiores do que em Oryzica Llanos 5. Há indicativos da alta diversidade genética do patógeno na região Centro-Norte do Brasil e necessidade de identificar e explorar adequadamente novas fontes de resistência ao patógeno nesta região.

472

Efeito residual da casca de arroz carbonizada como fonte de silício no controle da queima-da-bainha em arroz. Pinheiro, LC[1*]; Prabhu, AS[2**]; Silva-Lobo, VL[2]; Filippi, MCC[2**]; Silva, FR[1***]. [*]Bolsista CNPq AT, [**]CNPq PQ, [***]CNPq/BIPIC. [1]Uni-Ahanguera, Goiânia, GO; [2]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: prabhu@cnpaf.embrapa.br Residual effect of carbonized rice hull as a silicon source in controlling rice sheath blight.

Foi estudado o efeito residual da aplicação de casca de arroz carbonizada, como fonte de silício, em relação ao fertilizante silicato de cálcio e magnésio (SCM) no controle da queima-da-bainha (*Rhizoctonia solani*) na cultivar BRS Alvorada, na mesma área do experimento instalado no ano 2007/2008. O delineamento foi em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas consistiram de tratamentos com SCM e casca de arroz carbonizada e as subparcelas de doses (0; 1; 3; 5 e 7t/ha de casca de arroz e doses correspondentes de SCM). As plantas no campo (20 perfilhos/parcela) foram inoculadas pelo método do palito de dente infestado com micélio do isolado 4F1. O palito de 10mm de comprimento foi inserido na bainha da folha bandeira do perfilho principal. A altura da lesão a partir do ponto de inoculação foi avaliada para determinar a eficiência relativa das fontes de silício na redução do tamanho da lesão no segundo ano de experimento. Não houve diferença entre os tratamentos em relação ao tamanho da lesão. Entretanto houve diferença significativa no peso de grãos por 100 panículas, sendo maior (28%) para casca carbonizada. Não houve efeito residual de fontes de silício no controle da queima-da-bainha. Apoio Financeiro: Embrapa e CNPq.

473

Aerobiologia de fungos no final de ciclo da cultivar de arroz BRS Bonança Lacerda, MG[1]; Prabhu, AS[1*]; Silva-Lobo, VL[1]; Filippi, MC[1*]; Silva, GB[2]; Silva, FR[3**]. [*]Bolsista CNPq PQ, [**]CNPq/BIPIC. [1]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, Santo Antônio de Goiás, GO; [2]UFRA, Belém, PA; [3]Uni-Ahanguera, Goiânia, GO. E-mail: prabhu@cnpaf.embrapa.br. Aerobiology of fungi during final growth stage of rice cultivar Bonança.

As principais doenças de final de ciclo do arroz incluem a brusone nas panículas e a mancha-de-grãos. Foi realizado um levantamento de fungos presentes no campo, da emissão ao amadurecimento das panículas da cv. BRS Bonança, para determinar os fatores que influenciam a produção de esporos associados à mancha-de-grãos. A população de fungos foi quantificada utilizando armadilhas volumétricas, Rotorod Sampler. Os bastões foram expostos por duas horas/dia (9:00 às 11:00h). A mancha-de-grãos aumentou linearmente com tempo (R^2=0,98; $P \leq 0,01$), o mesmo não ocorreu com o aumento total de fungos que variou de 0,23 a 2,97 esporos/litro de ar/minuto. Entretanto, o número de esporos aumentou com aumento da umidade relativa e diminuiu com aumento da temperatura máxima de maneira exponencial. Os fungos presentes no ar em ordem decrescente foram *Nigrospora* sp., *Pithomyces* sp., *Pyricularia grisea*, *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Bipolaris* sp., *Cercospora* sp., *Curvularia* sp. Estes fungos e *Phoma* sp. também foram detectados no teste de sanidade de sementes. A correlação entre a quantidade de esporos de *P. grisea* e outros fungos foi linear e positiva (r=0,80, $P \leq 0,01$). A alta concentração de esporos de *Nigrospora* sp. no ar indica seu papel como um dos principais patógeno associado com a manchas-de-grãos. Financeiro: Embrapa e CNPq.

474

Efeito da temperatura na patogenicidade de isolados de algodão *in vitro*. Oliveira, ACC[1]; Souza, PE[1]; Dornelas, GA[1]; Pozza, EA[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: amandacco@hotmail.com. Temperature of effect on the pathogenicity of isolates of cotton in vitro.

Rhizoctonia solani é um dos principais patógenos que causam tombamento em plântulas de algodão. Objetivou-se avaliar a influência da temperatura na patogenicidade de isolados de *R. solani*. As placas foram incubadas em BODs no delineamento experimental inteiramente casualizado seguindo o arranjo fatorial 18 x 6, sendo 18 isolados oriundos dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Mato Grosso e Mato grosso do Sul e 6 temperaturas (15, 18, 21, 24, 27 e 30 °C). A parcela experimental foi constituída por um placa de Petri (15 cm) contendo meio de cultura agar-água e 10 sementes de algodão cv. Delta Opal, desinfestadas (hipoclorito de sódio a 1% por 5 min) em torno do disco de micélio do isolado, que foram mantidas por 4 dias no escuro e 6 dias em fotoperíodo de 12 horas. A severidade da doença foi avaliada com a seguinte escala de notas: 1 = plântula normal; 2 = radícula infectada e 3 = hipocótilo e radícula infectados parcialmente; 4 – plântula morta. Os dados foram submetidos à análise de variância. Houve interação significativa entre os isolados e as temperaturas. Ajustaram-se modelos de regressão para as temperaturas de cada isolado. Verificou-se que 14 isolados (6 de MG; 2 da BA; 2 de GO; 3 de MT e 1 de MS) apresentaram maior severidade entre 24 e 27 °C, enquanto 3 (2 de MG; 1 de MT) não diferiram significantemente para as temperaturas avaliadas e apenas 1 isolado, da Bahia, ajustou-se melhor ao modelo linear. Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG.

475

Efeito da temperatura no crescimento micelial de isolados de *Rhizoctonia solani* . Oliveira, ACC[1]; Souza, PE[1]; Dornelas, GA[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, Brasil. E-mail: amandacco@hot mail.com. Temperature of effect on mycelial growth of isolates of *R. solani*.

Temperatura é importante para estudos com *Rhizoctonia solani*, devido o patógeno ser cosmopolita e polífago. Objetivou-se comparar o índice de crescimento micelial (ICM) de isolados de *R. solani* sob diferentes temperaturas. Obteve-se 18 isolados de plântulas de algodão, oriundos dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que foram semeados em placas de Petri (9 cm), contendo meio batata-dextrose-ágar. As placas foram acondicionadas em câmaras de germinação a 15, 18, 21, 24, 27 e 30°C e fotoperíodo de 12 horas (esquema fatorial: 18 x 6, com 5 repetições, de uma placa de Petri). Realizou-se medições ortogonais do diâmetro da colônia até o seu crescimento máximo e quantificou-se o ICM. Os dados obtidos foram submetidos a analise de variância. Houve interação significativa entre isolados e temperaturas. Dos 4 isolados do Triangulo Mineiro, 2 apresentaram maior ICM a 27°C observando-se uma relação quadrática e 2 relação linear, logo, melhor ICM a 30°C. Entre os 4 isolados do Norte de Minas, 1 não diferiu estatisticamente para as temperaturas avaliadas, 2 ajustaram-se ao modelo quadráticos a 24 e 27 °C e um apresentou melhor ajuste ao modelo linear. Os isolados de GO apresentaram maior ICM nas temperaturas de 24 e 27 °C. 2 isolados do MT tiveram ajuste linear, enquanto 2 tiveram ajustes quadráticos nas temperaturas de 21 e 24°C. Já o isolado do MS foi quadrático a 27 °C, enquanto todos os 3 isolados da BA foram linear. Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG.

476

Distribuição espacial de couve-flor com sintomas de enfezamento, causado por fitoplasma, em Sorocaba-SP. Rappussi, MCC[1]; Amorim, L[1]; Bedendo, IP[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: mrappuss@esalq.usp.br. Spacial distribution of cauliflower with symptoms of stunt, caused by phytoplasma, in Sorocaba-SP.

O enfezamento da couve-flor, doença associada a fitoplasmas transmitidos por cigarrinhas, tem desestimulado a produção desta cultura na região do cinturão verde do Estado de São Paulo. A avaliação da distribuição espacial de plantas com enfezamento foi realizada visualmente em dez áreas de plantio localizadas em uma propriedade em Sorocaba-SP, entre setembro de 2007 e abril de 2008. A menor área continha 300 plantas e a maior 728 plantas. Três técnicas de análise espacial foram empregadas: índice de dispersão, lei de Taylor e áreas isópatas. Agregação significativa de plantas sintomáticas ($P<0,05$) em seis áreas foi demonstrada por meio do índice de dispersão. Agregação foi detectada quando a incidência era maior que 25%. Houve relação linear significativa entre o logaritmo da variância observada e o logaritmo da variância binomial ($R^2=0,98$) e os valores de A e b foram significativamente diferentes de 0 e 1 ($P<0,05$), respectivamente, denotando agregação na análise conjunta das áreas amostradas. Análise das áreas isópatas mostrou concentração dos focos da doença nos bordos das áreas, quando a incidência da doença era baixa. Com o aumento da incidência, focos também surgem no centro das áreas. Portanto, plantas de couve-flor com sintomas de enfezamento exibem agregação e o patógeno é introduzido de áreas externas ao plantio por insetos vetores.

477

População fúngica em solo com diferentes rotações de culturas de inverno, durante o cultivo de trigo, na safra 2008. Durigon, MR[1]; Finger, G[1]; Santos, RF[1]; Milanesi, PM[1]; Weber, MND[1]; Blume, E[1]; Muniz, MFB[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: midurigon@yahoo.com.br. Fungal population in soils with different rotations of winter crops, during the cultivation of wheat, crop of 2008.

A cultura do trigo é afetada por inúmeras doenças, dentre elas, a giberela, causada por *Gibberella zeae* (*Fusarium graminearum*), capaz de sobreviver no solo e em restos culturais. Existe divergência nos estudos quanto ao efeito de diferentes rotações de culturas sobre a população fúngica de solos cultivados com trigo. O presente trabalho objetivou avaliar a presença de fungos totais e de *Fusarium*, *Verticillium* e *Trichoderma* em solo cultivado com trigo após diferentes rotações de culturas de inverno, sendo realizadas quatro coletas de solo, em intervalos de 45 dias. Diluições seriais de amostras de solo coletadas em cada área foram realizadas e contadas as colônias formadas em meio de cultura Batata-Dextrose-Agar (BDA). Os fungos presentes foram identificados e quantificados, determinando-se o número de unidades formadoras de colônia por grama de solo (UFC/g de solo). Para a segunda época de coleta de solo, a área com pastagem ao longo de quatro anos, apresentou a maior quantidade de *Fusarium* spp. e a menor de *Trichoderma* spp. Apoio financeiro: PIBIC/CNPq.

478

Influência da densidade de inóculo e de isolados de *Monosporascus cannonballus* na severidade do colapso do meloeiro. Andrade, DEGT[1]; Assis, TC[1]; Michereff, SJ[2]; Borges, MAS[2]; Araújo, IB[2]; Sales Jr., R[3]. [1]Lab. Fitopatologia, IPA, 50761-000, Recife, PE; [2]Área Fitossanidade, UFRPE, 52171-900, Recife, PE; [3]Dep. Ciências Vegetais, UFERSA, 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: domingos@ipa.br. Influence of inoculum density and strains of *Monosporascus cannonballus* on severity of melon collapse.

O estudo teve por objetivos verificar a influência de densidades de inóculo e isolados de *Monosporascus cannonballus* sobre o colapso do meloeiro e avaliar metodologias adequadas à quantificação da doença. Foram utilizadas as densidades de inóculo de 0,1; 0,5; 1; 5; 10; 25 e 50 ufc/g de solo, sendo avaliadas a severidade do colapso (SD), comprimento da planta (CP), biomassa fresca da parte aérea (BFPA) e da raiz (BFR), biomassa seca da parte aérea (BSPA) e da raiz (BSR), áreas da 1ª e 2ª folhas definitivas (A1FD e A2FD), área foliar acumulada (AFA), volume total da planta (VTP), biomassa fresca total (BFTP) e biomassa seca total da planta (BSTP). No ensaio de variabilidade foram utilizados 44 isolados de *M. cannonballus*, na densidade de inóculo de 10 ufc/g de solo. Baixas densidades de inóculo (0,1; 0,5 e 1 ufc/g de solo) produziram elevados níveis de SD, que variaram de 15,6 a 53,1%. Densidades entre 20 e 50 ufc/g de solo não aumentaram substancialmente a SD. Diferentes isolados de *M. cannonballus* propiciaram a separação de três grupos de similaridade, ficando evidente a variabilidade na virulência entre os isolados. Elevados coeficientes de correlação e determinação confirmaram o ajuste da SD com A1FD, A2FD e AFA nos dois ensaios.

479

Frequência de fungos associados ao colapso do meloeiro e relação com características dos solos. Andrade, DEGT[1]; Assis, TC[1]; Michereff, SJ[2]; Biondi, CM[3]; Nascimento, CWA[3]; Sales Jr., R[4]. [1]Lab. Fitopatologia, IPA, 50761-000, Recife, PE; [2]Área Fitossanidade e [3]Área Solos, UFRPE, 52171-900, Recife, PE; [4]Dep. Ciências Vegetais, UFERSA, 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: domingos@ipa.br. Frequency of fungi associated with melon collapse and its relationship with characteristics of soils.

Meloeiros com sintomas de colapso e amostras de solos foram coletados em 10 áreas produtoras de Mossoró e Baraúna (RN) e Quixeré (CE). A freqüência de isolamento de fungos nas raízes foi obtida para cada área, sendo as amostras de solo analisadas quanto às características físicas, químicas e microbiológicas. Elevadas prevalências constatadas para *Fusarium solani* e *Macrophomina phaseolina* (100%), enquanto valores menores para *Rhizoctonia solani* (40%), *Monosporascus cannonballus* (30%) e *Sclerotium rolfsii* (30%). *F. solani* e *M. phaseolina* apresentaram freqüências de isolamento variando de 1,6 a 60,0%, enquanto *M. cannonballus*, apresentou freqüência de 0,0 a 71,1%, *R. solani* de 0,0 a 18,0% e *S. rolfsii* de 0,0 a 13,3%. As freqüências de isolamento de *F. solani* e *M. cannonballus* correlacionaram-se inversamente (r=-0,79), sendo influenciados pela quantidade de *Bacillus* spp. presente no solo (r=-0,71 e 0,80, respectivamente). A freqüência de *M. phaseolina* correlacionou com teor de fósforo (r=0,68), *R. solani* com grau de floculação (r=0,67), capacidade de campo (r=-0,81), pH (r=-0,75), teor de alumínio (r=0,85) e acidez total (r=0,69), e *S. rolfsii* correlacionou com ponto de murcha permanente (r=-0,78) e água disponível no solo (r=0,75).

480

Modelo de ponto crítico para estimar os danos causados por *Phakopsora pachyrhizi* em soja. Reis, EM[1]; Zanatta, M[1]; Zanatta, T[1]; Nicolini, F[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/ Universidade de Passo Fundo - UPF, CEP 99002-900, CP 611, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: zanattamateus@yahoo.com.br. A critical yield point model to estimate the damage caused by *Phakopsora pachyrhizi* in soybeans.

Com o objetivo de conhecer o montante de danos causados pela ferrugem da soja foram conduzidos experimentos no campo com os cultivar de soja BRS 244 RR, Coodetec 214 RR e Fundacep 55 RR. Gerou-se o gradiente da intensidade da ferrugem pela aplicação de diferentes fungicidas, doses e número de aplicações. Avaliou-se a incidência foliolar e a densidade de urédias.cm^{-2}. Procedeu-se a colheita mecânica dos grãos e expressos em kg.ha^{-1}. Os dados foram submetidos a análise da variância e de regressão. As equações obtidas para incidência foliolar (%) e densidade de urédias.cm^{-2} foram: R=3.530 - 4,866I; R=3.055 - 78,258I; R=3.186 - 25,231I; R=4.289 - 10,2I com R^2= 0,71; 0,64; 0,80; 0,67 e com significância p=0,01; p=0,0001; p=0,000002; p=0,003 respectivamente, onde R= Rendimento e I= Incidência foliolar. As equações podem ser utilizadas no cálculo do limiar de dano econômico (LDE) causado por diferentes intensidades da ferrugem na cultura da soja.

481

Quantificação de danos causados por podridões da base do colmo do milho em diferentes sistema de rotação de culturas. Reis, EM[1]; Zanatta, M[1]; Brustolin, FP[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/ Universidade de Passo Fundo - UPF, CEP 99002-900, CP 611, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: zanattamateus@yahoo.com.br. Damage caused to corn by the stalk rot in different systems of crop rotation.

Com o objetivo de quantificar os danos causados pelas podridões da base do colmo (PBC) do milho, está sendo conduzido experimento no campo (de longa duração) desde a safra de 2001/02 na FAMV/UPF. O experimento constou dos seguintes tratamentos: (1) Monocultura de milho, (2) Cultivo de milho um ano em rotação com um ano soja, (3) Cultivo de um ano milho em rotação com dois anos soja e (4) Cultivo de dois anos milho em rotação com dois anos soja. Na safra 2008/09 utilizou-se o híbrido de milho Maximus BT. O objetivo foi identificar um sistema que reduza significativamente os danos das PBC. Os fungos envolvidos foram, *Fusarium verticillioides*, *Diplodia mayds* e *Coletotricum graminicola*. Quantificou-se o rendimento de grãos (kg.ha^{-1}) potencial e real e a incidência das plantas infectadas com PBC do milho. Os dados foram submetidos análise da variância. No tratamento 1 o dano foi de 1.554 Kg.ha^{-1}; 2=1.235 Kg.ha^{-1}; 3=1.077 Kg.ha^{-1}; 4=756 Kg.ha^{-1} , com incidência de 29,1; 25,8; 23,6; 19,8 e rendimento potencial de 4.677 Kg.ha^{-1}; 4.739 Kg.ha^{-1}; 5.105 Kg.ha^{-1}; 5.328 Kg.ha^{-1} respectivamente. Conclui-se que os danos das PBC podem ser reduzidos pela rotação de culturas.

482

Distribuição geográfica da ferrugem do eucalipto na região Sul do Brasil. Auer, CG; Santos, AF; Rosot, MAD; Cruz, KRO. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83411-000, Colombo, PR, Brasil. E-mail: auer@cnpf.embrapa.br. Geographical distribution of eucalyptus rust in Southern Brazil.

A ferrugem do eucalipto causada por *Puccinia psidii* é uma das principais doenças em plantios de eucalipto no Brasil. A doença tem acompanhado a expansão da área plantada do eucalipto na região Sul, cujo incremento tem sido também representado pelo plantio nas pequenas e médias propriedades rurais. Um estudo está em desenvolvimento para definir a distribuição geográfica da ferrugem em plantios de eucaliptos em cada um dos estados da região Sul do Brasil, o que possibilitará efetuar um mapeamento de áreas de risco que sirva para a recomendação de plantio. Dados confirmados de ocorrência da ferrugem em condições naturais foram obtidos e espacializados, resultando na elaboração de três mapas, sendo um para cada estado da região Sul. Verifica-se que o estado de Santa Catarina apresentou o maior número de registros da doença, seguido pelo Paraná. A doença foi registrada nas espécies, *E. dunnii*, *E. grandis*, *E. urograndis* e *E. urophylla*, entretanto o maior número de ocorrências foi em *E. grandis*.

483

Atraso da infecção do PRSV em mamoeiro com óleo mineral e dois proteinatos Mansilla-Cordova, PJ[1]; CabezasHuayllas,O[1]; Carbajal-Toribio,C[1,2]. [1]Facultad de Agronomía/ UNAS, Av. Universitaria, Km. 1,5; [2]Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Jr. Piura 1005, Tingo María, Perú. E-mail: mansilla@usp.br. PRSV infection delay in papaya with mineral oil and two proteinates.

Avaliou-se o efeito individual e misto de um óleo mineral e os proteinatos de Cu e Ca no atraso do *Papaya ringspot virus* (PRSV), dentro de um sistema de manejo integrado do mamoeiro (*Carica papaya*) em Tingo María, Peru. Não se encontraram diferenças estatísticas entre os tratamentos na AACPD, sendo o modelo Gompertz o que melhor se ajustou; porem, os tratamentos com óleo atrasaram a incidência enquanto foram aplicados, apresentando as maiores taxas de progresso da doença e os menores valores de inoculo inicial; uma resposta oposta parece estar relacionada com o proteinato de cálcio. Propôs-se a eliminação dos mamoeiros infectados ate os 175 dias depois do transplante por sua menor produtividade. Apoio Financeiro: IIAP.

484

Análise da diversidade genética de isolados de *Pyrenophora tritici-repentis* por meio de marcadores microssatélites Santana, FM[1]; Bianchi, VJ[2]; Rodrigues, LN[2]; Radke, AK[2]; Clebsch, CC[1] [1]Laboratório de Fitopatologia -Embrapa CNPT. Rodovia BR 285, km 294 Passo Fundo – RS/Brasil - CEP 99001-970 Fone:(54)3316-5800; [2]Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas e de Caracterização Molecular - Depto de Botânica – UFPel. E-mail: fsantana@cnpt.embrapa.br.

Uma das principais doenças do trigo no Brasil é a mancha amarela (*Pyrenophora tritici-repentis*) que é favorecida pelo sistema plantio direto. No Brasil não há um estudo da variabilidade desse fungo. Isolados foram coletados nos anos de 2007 e 2008 em lavouras do RS, SC, PR e MS. Objetivou-se identificar 28 isolados de *P. tritici-repentis* e estudar a diversidade com marcadores SSR. Pela análise com oito locos SSR foi obtido um total de 48 polimorfismos, possibilitando diferenciar 27 dos 28 isolados. Verificou-se grande variabilidade entre as populações do fungo avaliadas, entretanto com o número de marcadores obtidos não foi possível estabelecer uma clara relação entre a origem dos isolados e a forma de agrupamento dos mesmos, sugerindo que o patógeno poderá estar disperso de forma heterogênea pelas principais regiões produtoras de trigo. A identificação de raças do patógeno, por meio de diferenciadoras, e o padrão morfológico em meio de cultura poderão contribuir para a correta diferenciação e para se obter um padrão preciso de distribuição de *P. tritici-repentis* no Brasil.

485

Detecção do complexo viral do alho (A*llium sativum*) em regiões produtoras no Brasil. Fayad-André, MS[1]; Buzzi, G[1]; Dusi, AN[2]; Resende, RO[1]. [1]Lab. Microscopia Eletrônica, Área: Virologia Vegetal, Departamento de Fitopatologia, UnB, Brasília, Brasil; [2]Embrapa Hortaliças. E-mail: mifayad@unb.br. Deteccion of the garlic virus complex in Brazil.

A produção de alho no Brasil é afetada por um complexo viral compreendido por três diferentes gêneros: *Potyvirus* (*Onion yellow dwarf virus, Leek yellow stripe virus*), *Carlavirus* (*Garlic commom latent virus*) e *Allexivirus* (*Garlic mite-borne filamentous virus, Garlic virus C, Garlic virus D*). Diagnosticar a ocorrência viral na cultura, é de fundamental importância, para auxiliar na adoção de ações preventivas contra esses patógenos. O objetivo do presente trabalho foi analisar a prevalência das seis espécies virais em regiões produtoras no Brasil. Amostras de alho foram coletadas nas regiões produtoras, dez por cento do número de bulbilhos foram plantados em vasos, e após 15 dias da emergência das folhas, coletou-se o terço médio das mesmas para análise via RT-PCR com primers específicos. Os resultados revelaram a ocorrência de OYDV, LYSV e GarMbFV em todas as regiões amostradas, sendo que na região Nordeste prevaleceu o vírus OYDV. LYSV prevaleceu na região Centro-Oeste, seguida pela região Nordeste, Sudeste e Sul. GarMbFV foi detectado em todas as regiões, porém, com baixa ocorrência comparado aos potivirus. Na região Sul, não ocorreu, GCLV, GarV-C e GarV-D, sendo essas 3 espécies de baixa ocorrência nas outras regiões amostradas. Trata-se do primeiro levantamento realizado no Brasil com detecção específica para os vírus do complexo do alho. Apoio Financeiro: CNPq

486

Sistema de aviso da ferrugem da soja: modelo baseado em unidades de calor. Nicolini, F[1]; Reis, EM[1]; Tsukahara, RY[2]; Zanatta, M[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/Universidade de Passo Fundo – UPF, CEP 99052-900, CP 611, Passo Fundo – RS; [2]Fundação ABC, Rodovia PR 151, km 288, Castro – PR. E-mail: fernanda_nicolini@yahoo.com.br. Soybean rust warning system: model-based on accumulated degree-days.

O uso do calor acumulado tem sido usado para modelar o desenvolvimento de plantas e insetos pragas. Este método é fundamentado no fato de que os organismos exotémicos, têm as suas fases de desenvolvimento comandadas pelo acúmulo de calor. Uma quantidade de calor é requerida para fornecer energia suficiente para o organismo passar de um para outro estádio de seu desenvolvimento ao regular a maioria dos processos fisiológicos. Com este objetivo coletou-se dados da ocorrência da ferrugem da soja no período de 2005 a 2009 nos Campos Gerais do Paraná e em Passo Fundo, RS para identificar quantos graus-dia-acumulados (GDAs) são necessários desde surgimento da ferrugem em uma safra até o seu ressurgimento na safra seguinte. Os graus-dia foram calculados utilizando-se a temperatura média do dia, dias com precipitação pluvial ≥ 2mm e a temperatura basal de 6°C. Os GDAs variaram de 3.908,70 a 5.770,0 °C e de 332 a 406 dias corridos para a ocorrência da doença de uma safra a outra nos dados já tabulados.

487

Intervalo entre aplicações para o controle químico da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) da soja. Xavier, SA[1]; Martins, DC[1]; Canteri, MG[2]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia/UEL; [2]Professor Associado/ Departamento de Agronomia/UEL, CEP 86051-990, Londrina, PR. E-mail: sa_xavier@yahoo.com.br. Spray interval for chemical control of Asian soybean Rust (*Phakopsora pachyrhizi*).

O momento correto para o controle da ferrugem asiática influencia a eficiência do fungicida e atrasos na pulverização podem ser tão ineficazes quanto à ausência de aplicações. O objetivo foi avaliar o efeito do atraso na segunda aplicação para o controle químico da ferrugem asiática na severidade e produtividade da soja. O ensaio foi realizado na Fazenda Escola da UEL na safra 2008/09. Os tratamentos (azoxistrobina+ciproconazol, 60+24 g.i.a.ha^{-1}) foram definidos em função do início e intervalo entre duas aplicações, sendo T1 (testemunha), T2, T3, T4, T5, T6 com a 1ª aplicação preventiva (AP) iniciada em R1 e T7, T8, T9, T10 e T11 com a 1ª aplicação a partir da constatação dos primeiros sintomas (APS) em R3. A 2ª aplicação foi aos 15, 18, 21, 24 e 28 dias após a 1ª, respectivamente. Os tratamentos T10, T6, T4, T9, e T2 obtiveram as maiores produtividades sendo estatisticamente superiores à testemunha. Para a AACPD todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha. Concluiu-se que a AP foi mais eficiente ($P<0,05$) que a APS para controlar a doença. Não houve variação da eficiência de aplicação nos intervalos entre 15 a 28 dias para AP. Para APS o intervalo de aplicação de 24 dias propiciou maior produtividade, sendo que cada dia de atraso após este intervalo propiciou perdas de 172 kg/ha.

488

Efeito da umidade do solo e concentração do patógeno na expressão da podridão abacaxi (*Ceratocystis paradoxa*) da cana-de-açúcar. Lanceni, D; Urashima, AS. DBV/CCA/UFSCar, via Anhanguera, km 174, CEP 13600-970-SP-330Araras, SP, Brasil. E-mail: alfredo@cca.ufscar.br. Effect of soil humidity and pathogen concentration on outbreak of pineapple disease (*Ceratocystis paradoxa*) of sugarcane.

A cana-de-açúcar vem sofrendo grande expansão recentemente. Para atender essa demanda, a época de plantio vem se expandindo até o inverno. Um dos principais problemas advindo desse plantio é a podridão abacaxi (*Ceratoyistis paradoxa*), que causa podridão dos toletes e falhas de "stand" no campo. Assim, esse trabalho teve dois objetivos: avaliar a expressão da doença em diferentes umidades do solo e concentração do patógeno. Para o primeiro, foi utilizado solo em bandejas com umidade de 15, 25, 35 e 45% (reposta diariamente) e inoculado com 50 ml de suspensão do patógeno a 10^6 esporos/ml; o delineamento estatístico foi blocos casualizados com quatro repetições e avaliação feita atraves dos toletes germinados 30 dias após o plantio. No segundo, foi utilizado solo em bandeja com umidade de 25% (reposta diariamente) e inoculado com 25 ml de suspensão a 10^1, 10^2, 10^3, 10^4 e 10^5 esporos/ml; o delineamento foi o mesmo do primeiro e a avaliação dos toletes germinados 20 dias após plantio. Os primeiros resultados mostraram que a doença se expressou mais com 25 e 35% de umidade. No segundo, danos expressivos na germinação dos toletes ocorreram com concentrações acima de 10^4. Estudos posteriores de resistência de variedades serão realizados a partir desses resultados. Apoio: FAPESP I.C. (08/53740-3).

489

Relação da profundidade com o sistema de cultivo sobre a concentração de microesclerócios de *Macrophomina phaseolina*
Santos, PJC[1,2]; Benato, LC[1]; Souza, NV[1]; Soldera, MCA[1]; Vieira, ND[1]; Almeida, AMR[1]. [1]Embrapa Soja/ Fitopatologia, CP 231, CEP 86001-970, Londrina, Brasil; [2]Universidade Estadual do Norte do Paraná. E-mail: galiqq@ gmail.com. Relation of the depth with the system of culture on the concentration of microesclerocios of *Macrophomina phaseolina.*

Uma das principais doenças da soja, no Brasil, tem sido causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina*. Este fungo é considerado de infecção latente e está associado ao teor de umidade do solo.Este trabalho procurou avaliar a concentração de microesclerócios em solos submetidos a quatro sistemas de preparo (semeadura direta, plantio convencional, escarificador e grade pesada), em quatro profundidades: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm e 15-20 cm. Quatro sensores de umidade (Spectrum Technologies) foram colocados a 5 cm de profundidade dentro de cada sistema. Pesou-se 5g de solo e tratou-se com hipoclorito e distribui-se sobre cinco placas de petri contendo meio específico. A seguir incubou-se as placas no escuro por 10 dias efetuando-se a contagem dos microesclerócios e corrigindo-se o teor de umidade do solo. Determinou-se que a concentração foi signficativamente maior (70 mic/g) quando se utilizou a grade pesada, seguindo-se plantio convencional (42 mic/g), escarificador (13,6 mic/g) e semeadura direta (7 mic/g). Constatou-se baixos valores encontrados entre a concentração de microesclerócios na semeadura direta com os outros sistemas de cultivo mostrando o efeito da redução na movimentação do solo na disseminação dessas estruturas. Também foi constatado que a quantidade de microesclerócios diminuiu com a profundidade de coleta. A umidade determinada pelo sensor foi maior, na maioria das vezes, na semeadura direta. Entretanto, constatou-se que solos compactados, como geralmente ocorre com a maioria dos solos sob semeadura direta, têm probabilidade de atingir maiores níveis de infecção, independente da concentração de microesclerócios.

490

Incidência de *Drechslera* sp. em folhas de trigo . Tonin, RB[1]; Reis, EM[1]; Avozani, A[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/Universidade de Passo Fundo – UPF, CEP 99052-900 - CP 611, Passo Fundo – RS. E-mail: rosanebaldiga@yahoo.com.br. Incidence of *Drechslera* sp. in leaves of wheat.

A mancha amarela do trigo, agente causal *Drechslera tritici-repentis*, é a principal mancha foliar pela sua freqüência, área de ocorrência e danos causados. Nas últimas safras, principalmente no Rio Grande do Sul, verificou-se o aumento na ocorrência da mancha amarela, que pode causar danos de 48% no rendimento. O presente trabalho objetivou quantificar a incidência de *Drechslera* spp. em amostras de trigo oriundas de diversas regiões do Sul. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da UPF. Utilizou-se amostras de folhas de trigo da safra 2008, com sintomas de mancha amarela. Para o isolamento, foram cortados fragmentos das lesões, com aproximadamente 6mm de diâmetro, posteriormente imersos em solução contendo álcool 96%, lavados ligeiramente em água destilada, após desinfestados com hipoclorito de sódio (1%) por 3 min e lavados novamente em água destilada. Foram plaqueados 25 discos das lesões, colocados em câmara úmida, em gerbox com papel filtro e espuma umedecidos em água destilada. A incubação foi feita a 25±2ºC, fotoperíodo de 12h. A avaliação foi realizada após 5 dias em lupa, avaliando-se a incidência dos fungos. Constatou-se *Drechslera* em todas as amostras que variou de 25% a 100%. Verificou-se a ocorrência de *D. tritici-repentis* e a predominância de *Drechslera* sp. nas amostras. Estudos estão sendo conduzidos para identificar a nova espécie.

491

Incidência de *Corynespora cassiicola* em folíolos de soja. Avozani, A[1]; Reis, EM[1]; Tonin, RB[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/ Universidade de Passo Fundo – UPF, CEP 99052-900 - CP 611, Passo Fundo – RS. E-mail: avelinebio3@ yahoo.com.br. Incidence of *Corynespora cassiicola* in leaflets of soybean.

A mancha alvo, causado pelo fungo *Corynespora cassiicola*, tem sido relatada causando epidemias e danos na produção em muitas regiões produtoras de soja, principalmente na região central do país. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de *C. cassicola* em folíolos de soja. Amostras de soja com sintomas característicos da mancha-alvo, com menor diâmetro halo amarelo menos pronunciado. As amostras enviadas procederam de MT, MS, MG, RR e SP. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Passo Fundo/UPF. De cada amostra foram recortados 25 discos foliares com 6mm de diâmetro contendo uma lesão. O material foi imerso em álcool 96%, após submetidos a desinfestação com hipoclorito de sódio (1%) por 3 min e lavados em água destilada. Em seguida foram incubados em câmara úmida, em caixas de acrílico com duas folhas de papel filtro e espuma umedecida com água destilada. A incubação foi feita em câmara de crescimento a 25±2°C sob fotoperíodo de 12h durante 3-4 dias. Os discos foram observados sob lupa, identificados e quantificada a incidência dos gêneros de fungos presentes. Constatou-se nas lesões incidência de 41% de *Cercospora* sp. e 26% de *C. cassiicola.* Provavelmente os sintomas causados, embora semelhantes, mas não idênticos aos causados por *C. cassiicola,* tenham como agente causal *Cerspora s*p, diferente de *C. kikuchii*.

492

Ocorrência de doenças em palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) no semi-árido paraibano. Souza, AEF[1]; Nascimento, LC[1]; Santos, LAL[1]; Araújo, E[1]; Souto, FM[1]; Gomes, ECS[1]; Lopes, EB[2]; [1]Programa de Pós-Graduação em Agronomia, CCA/UFPB/Areia-PB/Brasil; [2]EMEPA/Lagoa Seca-PB. E-mail: anneevy8@hotmail.com. Occurrence of diseases in cactus pear forage (*Opuntia ficus-indica*) in semi-arid of Paraiba, Brazil.

A palma-forrageira, cactácea intensamente cultivada no Nordeste do Brasil, apesar de bem adaptada aos rigores climáticos do semi-árido, é acometida por importantes problemas fitossanitarios. O presente trabalho objetivou investigar a ocorrência e diversidade de agentes etiológicos de doenças em palma cultivada em 38 municípios do semi-árido paraibano. As análises macro e micromorfológicas foram desenvolvidas no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. A partir de raquetes com sintomas, foi realizado o isolamento e cultivo dos fungos em meio Batata-Dextrose-Ágar (BDA). Após oito dias de incubação à temperatura de 25 $\pm$ 2°C e fotoperíodo de 12 horas, foi realizada, sob microscopia ótica, a identificação dos microorganismos. Constatou-se grande incidência e diversidade de doenças nos palmais paraibanos estudados, detectando-se a ocorrência dos fungos *Scytallidium lignicola*, *Alternaria* sp., *Macrophomina* sp., *Cladosporium* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Fusarium* sp., *Nigrospora* sp., *Curvularia* sp., *Aspergillus* sp., *Colletotrichum* sp., *Exserohilum* sp., *Pestalotia* sp., *Rhizopus* sp., *Sphaceloma* sp., *Rhizoctonia* sp. e da bactéria *Erwinia* sp. A ocorrência de *S. lignicola* em 100% das localidades pesquisadas é um fator bastante preocupante, tendo em vista que a progressão da doença (podridão escamosa) pode acarretar perdas significativas na produção. Apoio Financeiro: CNPq.

493

Sobrevivência de *Ralstonia solanacearum* em tecidos infectados de pimentão e diferentes tipos de solo de Pernambuco, Brasil Félix, KCS; Silveira, EB; Michereff, SJ; Mariano, RLR. Universidade Federal Rural de Pernambuco/PPGF. Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: katiacilenefelix@yahoo.com.br. Survival of *Ralstonia solanacea rum* in sweet pepper infected tissues and different soil types of State of Pernambuco, Brazil

A murcha-bacteriana causada por *Ralstonia solanacearum* raça 1, biovares 1 e 3 causa prejuízos a cultura do pimentão, no Agreste de Pernambuco. Foi estudada a sobrevivência do patógeno em tecidos infectados de caule e raiz incorporados ao solo a 0, 5 e 15 cm; e em 10 diferentes tipos de solo na ausência da hospedeira, utilizando mutante resistente a 100ppm de rifampicina (A1-9^{Rif}). Houve interação significativa ($P \leq 0,05$) apenas para sobrevivência x tecido vegetal. Em tecidos de raiz de pimentão A1-9^{Rif} apresentou maior duração da sobrevivência (DUR) (17,1 d), área abaixo da curva da população (AACPOP) (430×10^4) e população aos 7 (POP7) (5×10^4 UFC g^{-1} tecido) e 21 dias (POP21) ($3,1 \times 10^4$ UFC g^{-1} tecido) que em caule. Tecidos de caule apresentaram maior índice de decomposição (81,3%) e pH (7,7) do que os de raízes. Em sete tipos de solos estudados A1-9Rif sobreviveu com baixas DUR (42 a 49 semanas), AACPOP (0,77 a 4,05), POP14 (5,59 a 6,18 log UFC g^{-1} solo) e POP42 (5,44 a 6,31 log UFC g^{-1} solo). Considerando os 10 solos, somente as características físicas e químicas correlacionaram-se com DUR, AACPOP e POP42, destacando-se argila, umidade residual e água disponível com correlação positiva e pH com correlação negativa.

494

Ocorrência de ferrugem em *Jathropha curcas* no Tocantins. Nogueira, SR[1,3]; Lima-Neto, AF[2]; Corrêa, MLT[1]; Lima, FSO[3]. [1]UNITINSAGRO/UNITINS; [2]IFTO; [3]FACTO. CP 173, CEP 77020-122, Palmas, TO, Brasil. E-mail: sonia.rn@unitins.br. Occurrence of rust on the *Jathropha curcas* in Tocantins.

O pinhão manso (*Jathropha curcas*) é uma planta rústica, tolerante a condições de cultivo com baixo nível tecnológico e solos de pouca fertilidade, comuns no Tocantins. O óleo produzido a partir das suas sementes é semelhante ao do diesel extraído do petróleo. Essa qualidade destaca a espécie para integrar o time de oleaginosas para a produção de biocombustível no Brasil. No Estado são 4.500 ha de área plantada, sendo 3.100 ha de propriedade particular e o restante da agricultura familiar. São poucos os relatos de ataques de doenças na cultura. Entre estas, foi constatada a ocorrência de uma epidemia de ferrugem em pinhão-manso no estado do Mato Grosso do Sul nas safras 2006/2007 e 2007/2008. Na experimental do CCA/UNITINSAGRO foi constatada a ocorrência severa de desfolha em plantas de pinhão manso, causadas pela ferrugem. As folhas apresentando pústulas foram levadas ao laboratório de fitopatologia, onde foram lavadas em água corrente e secas. Posteriormente, foram colocadas em câmara úmida. Após intensa esporulação os uredósporos foram coletados com auxílio de um pincel. Foi então preparada uma suspensão na concentração 1 x 10^5 uredósporos/ml e inoculada em plantas de pinhão manso contendo um par de folhas verdadeiras. As plantas foram mantidas em câmara úmida no escuro por 24 horas e depois de 10 dias, em média, puderam ser visualizadas pústulas na face abaxial das folhas, com a presença de uredósporos e sintomas típicos da ferrugem.

495

Incidência e severidade de antracnose e verrugose em maracujazeiros cultivados em cerrado tocantinense Campos, GA[1]; Nogueira, SR[2]; Teixeira Júnior, T[2]; Sousa, JCV[3]; Azevedo, VA[3]. [1]EMBRAPA; [2]UNITNSAGRO; [3]FACTO, Av. Teotônio Segurado Quadra 101 Sul Lote 06 Ed. Office Center, Salas 607 e 609, CP 96, Palmas, TO – Brasil. gustavo.campos@cpac.embrapa.br. Incidence and severity of anthracnose and scab on passionfruit cultivated in tocantinense cerrado.

O maracujazeiro apresenta grande importância econômica e social no Brasil, maior produtor e o maior consumidor mundial dessa fruta. O cerrado do estado do Tocantins apresenta-se como área com grande potencial para cultivo de fruteiras tropicais, como no caso do maracujazeiro, e tem condições de oferecer frutos de excelente qualidade para abastecimento do mercado nacional. Os danos, a redução na quantidade ou na qualidade de um produto, na póscolheita, podem ser de natureza física, fisiológica e patológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência e severidade de antracnose e verrugose em seis cultivares de maracujazeiro, utilizando-se escalas de notas modificadas para as duas doenças separadamente. Foram avaliados 20 frutos/cultivar. Os resultados mostraram a ocorrência de antracnose foi de 10% em média dos frutos com baixa severidade. Para verrugose a incidência foi de 70% e a média de severidade ficando em 30% da aréa do fruto apresentando sintomas da doença. Os resultados obtidos confirmam a importância econômica das doenças pós-colheita em maracujá-amarelo, pois a maioria delas desqualifica o fruto para comercialização.

496

Comparação de métodos para quantificação de severidade da mancha parda (*Bipolaris oryzae*) do arroz Santiago, TR; Grabowski Ocampos, C; Milagres, EA; Carvalho, SL; Amaral, LS; Freitas, MA; Ferraz, HGM; Romeiro, RS. Laboratório de Bacteriologia de Plantas / UFV-DFP,CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: tatasantiago@gmail.com. Comparisson of methods for quantifying the severity of rice brown spot (*Bipolaris oryzae*)

O patógeno fúngico *Bipolaris oryzae* foi inoculado em plantas de arroz, oriundas de sementes microbiolizadas com propágulos de 52 rizobactérias, por atomização de uma suspensão de conídios (5.10^3 conídios.mL^{-1}). A severidade da mancha parda foi quantificada, tentativamente, por 2 métodos distintos. No primeiro, utilizou-se uma escala de notas (0-9, IRRI, Manila, 1996). No segundo, a folha foi dobrada de modo a coincidir o ápice com a base, de modo a se delimitar o meio geométrico da mesma e, em uma área correspondente a 1 cm acima e 1cm abaixo do meio delimitado pela dobradura, o número de lesões foi estimado por contagem. Os resultados obtidos da regressão linear das duas técnicas para a quantificação da severidade da doença revelou que não a uma correspondência da severidade por contagens de lesões pela severidade utilizando a escala, pois o R^2 =0,30, indicando uma baixa explicação da variável dependente em função da variável independente. Ensaios posteriores serão feitos para verificar qual método de quantificação de doença é melhor, utilizando o software Quant® que é uma aproximação da severidade real. Apoio: CNPq e Fapemig.

497

Stomata occurrence on roots of tomato seedlings: an infection pathway for *Xanthomonas vesicatoria* Gonzaga da Silva, DA[1]; Guimarães, LRP[2]; Vasconcelos, VGS[2]; Olivares, FL[3]; Medici, LO[4]; Carvalho, AO[4] ; Carmo, MGF[4]. [1] Doutora em Fitotecnia; [2]Discente Curso Agronomia; [3]Docente Dep.Centro de Biociência e Biotecnologia UENF; [4]Docente Dep. Fitotecnia UFRRJ. E-mail: deb.gon@globo.com. Ocorrência de estômatos em raízes de plântulas: uma via de infecção para *Xanthomonas vesicatoria*.

Stomata were observed on tomato seedling roots, during study of *Xanthomonas vesicatoria* transmission from seeds to plant. To our knowledge, it is the first time stomata are reported in tomato roots. Seeds of the tomato cultivar “Santa Clara Miss Brasil” were infected artificially with *X. vesicatoria* using two approaches: inoculation inside developing fruits or directly on mature seeds. The seeds from infected fruits were sown in germinating chambers and the seedlings were collected after seven days. The directly infected seeds were sown in seedling trays with commercial substrate in a greenhouse at ambient temperature and the seedlings were collected after 21 days. The different tissues of seedlings were prepared for examination by Scanning Electron Microscopy, which showed stomata on roots of plants cultivated in both conditions. The principal roots sampled at seven days exhibited stomata in different degree of aperture, indicating their activity, while the 21-day-old roots exhibited only few open stomata. However, the lateral roots from all plants did not exhibit stomata. All observed stomata exhibited colonization of bacterium in the substomatal chambers, indicating that roots´ stomata could play a function as pathway for pathogen or endophytic invasions. This work indicates also that other plants should be studied for the occurrence and functions of stomata in roots.

498

Incidência do oídio da soja em mucuna preta. Ruas, AR[1]; Lodo, BN[1]; Scheer, O[1]; Almeida, EJ[1]; Soares, PLM[1]; Panizzi, RC[1]; Santos, JM[1]. [1]Depto. de Fitossanidade/ FCAV-UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: ruasramos@hotmail.com. Incident of powdery mildew of soybean in black mucuna.

A *Mucuna pruriens* é uma leguminosa de crescimento rasteiro e vigoroso, de ciclo anual ou bianual e de ampla adaptação, recomendada para a adubação verde. A alta produtividade e acentuada capacidade de fixação biológica do nitrogênio (FBN), somada ao comprovado controle de nematóides formadores de galha *Meloidogyne*, confere a essa leguminosa ampla aceitação e utilização em larga escala. A ocorrência natural do oídio foi observada em plantas de mucuna preta cultivadas em casa de vegetação. Estas plantas estavam localizadas ao lado de um experimento de soja onde havia folhas que apresentavam sintomas característicos de oídio. Amostras foliares foram coletadas das plantas, e encaminhadas ao laboratório de Fitopatologia da UNESP Câmpus de Jaboticabal – SP. Os sintomas presentes nas folhas de mucuna preta foram examinados em microscópio esteroscópio onde foi constatada a presença de fungos no tecido vegetal foliar. Foram retiradas pequenas amostras das frutificações do mesmo e analisadas em microscópio fotônico. Procedeu-se a identificação do patógeno considerando-se aspectos morfológicos dos conidióforos e conídios e comparou-se com a descrição de (Cooke & Peck) sendo o patógeno caracterizado como *Erysiphe diffusa*, agente causador do oídio da soja. Trata-se do primeiro relato da ocorrência de oídio em mucuna preta.

499

Efeito da aflatoxina na germinação de sementes de amendoim. Ruas, AR[1]; Lodo, BN[1]; Scheer, O[1]; Almeida, R[1]; Scaloppi, EAG[2]; Barreto, M[1]. [1]Depto Fitossanidade/FCAV-UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; [2]Apta Centro Leste, Ribeirão Preto, SP. E-mail: ruasramos@hotmail.com. Effect of aflatoxin on peanut seed germination.

Com o objetivo de avaliar a influência de níveis de aflatoxina causada por *Aspergillus flavus* na germinação de sementes de amendoim IAC runner 886, foram instalados na FCAV/UNESP Campus de Jaboticabal-SP, dois ensaios em DBC com 4 repetições, sendo um semeado em vasos e outro em campo. As parcelas foram constituídas de vasos de 12 L com 25 sementes cada e no campo, por três linhas de 2 m. Comparou-se a germinação de sementes com cinco níveis de aflatoxina, nível 1 (0-4), 2 (4,1-10), 3 (10,1-20), 4 (20,1-50) e 5 (>50,1 ppb). Avaliou-se a porcentagem de germinação a cada 2 dias dos 7 aos 21 DAS. Ao final, no ensaio de campo, avaliou-se o peso das vagens por parcela e o peso de 100 sementes. Em vaso, as maiores porcentagens de germinação foram observadas nos níveis 2 (62%), 3 (64%) e 4 (68%) diferindo significativamente dos níveis 1 (13,6%) e 5 (8,8%). Em campo, os maiores valores, foram obtidos nos níveis 2 (71%) e 3 (75%) seguido pelo nível 4 (58%) e depois pelo nível 1 (25%). A menor porcentagem (5%) foi obtida no nível 5. Para os pesos de vagens, o menor valor foi obtido no nível 5 e o maiores nos níveis 2, 3 e 4. Para o peso de 100 sementes, os níveis não diferiram entre si. Para o peso das vagens por parcela os melhores resultados foram obtidos nos níveis 2, 3 e 4 diferindo significativamente do nível 1 que ficou em posição intermediaria e do nível 5 com a menor produção por parcela.

500

Interação de silício e fungicida na produtividade da soja sob o efeito da ferrugem asiática. Pian, LB[1]; Meschini, AA[2]; Mesquini,RM[1]; [1]Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá (UEM), CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil; [2]Engenheiro Agrônomo - Integrada Cooperativa Agroindustrial, CEP 86828-000. E-mail: liviapian@hotmail.com. Interaction of silicon and fungicide in the productivity under the effect of the Asian soybean rust.

Objetivou-se avaliar neste trabalho, a interação entre silício (0,5L/ha) e fungicida sistêmico (azoxystrobina 60 g.i.a/ha + ciproconazole 24 g.i.a/ha + nimbus 0,5%) na produtividade da soja em uma lavoura comercial no município de Faxinal, PR na safra 2007/08. O experimento contou com sete tratamentos e duas aplicações (R1 e R5) os tratamentos foram: I) 1ª aplicação com silício + fungicida e 2ª aplicação com fungicida; II) 1ª aplicação com fungicida e 2ª com silício + fungicida; III) 1ª e 2ª aplicação com silício + fungicida; IV) 1ª e 2ª aplicação com silício; V) 1ª e 2ª aplicação com fungicida, VI) 1ª e 2ª aplicação com fungicida (sub dose: 23%) e testemunha. Os dados foram submetidos à ANOVA e posteriormente comparados pelo teste de Scott-Knott ($P<0,05$). Para a produtividade dos grãos (kg/ha), o tratamento IV não diferiu da testemunha, para o peso de 1000 grãos foi significativamente maior que a testemunha, e inferior aos demais tratamentos. A combinação do silício + fungicida, mostrou ser mais eficiente, realizando a primeira aplicação com silício ou com o fungicida. Esta mistura, apresentou rendimento maior de 300kg/ha comparado com as duas aplicações realizados somente com o fungicida em dose comum ou em sub dose. Para o peso de 1000 grãos, esta hipótese também foi confirmada. Pode-se inferir que a interação entre silício e fungicida, pode ser uma forma de obter maiores rendimentos na produtividade da soja.

501

Reação de variedades e clones RB à ferrugem da cana-de-açúcar na mata sul de Pernambuco Chaves, A[1]; Guimarães, LMP[1]; Rodrigues, WDL[1]; Oliveira, MKR dos S[1]. [1]UFRPE/RIDESA -Estação Experimental de Cana-deaçúcar do Carpina/ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Ângela Cristina C. P. de Luna, S/N, Bairro Novo, Carpina, PE - CEP 55810-000. E-mail: achavesfiuza@yahoo.com.br. Reaction of varieties and clones RB to the rust of the sugar cane in south region of Pernambuco.

A ferrugem da cana-de-açúcar é considerada uma das mais importantes doenças da cultura, por incidir em todas as regiões de cultivo no Brasil e pelos danos que causa à produtividade. Com o objetivo de avaliar a reação de variedades e de clones de cana-de-açúcar oriundas do Programa de Melhoramento Genético da RIDESA, foi estudado o comportamento de 13 genótipos na Usina Pedrosa, mata sul de Pernambuco, onde as condições de temperatura e umidade são favoráveis ao desenvolvimento da doença. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 5 linhas de 8 m e 4 repetições. As avaliações foram realizadas aos 3, 6 e 9 meses de idade após o plantio. Nas avaliações foi adotada escala diagramática de severidade para cana-de-açúcar em cinco plantas, considerando-se a nota de maior freqüência na folha +3. Dos 13 genótipos avaliados, dez apresentaram reação de susceptibilidade a moderadamente resistente, com comportamentos diferenciados em relação às três épocas avaliadas. Os clones RB963034 e RB972655 apresentaram as maiores notas de severidade da doença, sendo susceptíveis em todas as épocas, ao contrário de RB972503 que apresentou as menores notas, comportando-se como altamente resistente a ferrugem durante todas as épocas de avaliação.

502

Análise da época de inoculação de begomovírus na susceptbilidade e produtividade de tomateiro. Lemos, PPF[1,2]; Almeida, MMS[1,2]; Moita, AW[2]; Inoue-Nagata, AK[1,2]. [1]Universidade de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças; Rodovia Brasília/ Anápolis BR 060 Km 09 Gama – DF. E-mail: pedrolemos @cnph.embrapa.br. Analysis of the begomovirus inoculation date on the susceptibility and yield on tomato.

Na última década, os geminivírus (begomovírus) têm afetado significativamente o cultivo do tomateiro no Brasil provavelmente associado à rápida expansão do seu vetor, a mosca-branca - *Bemisia tabaci* biótipo B. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da idade das plantas na susceptibilidade a begomovírus e a produtividade do tomateiro para processamento industrial. O ensaio consistiu no confinamento de cerca de 300 moscas-brancas virulíferas (*Tomato chlorotic mottle virus*) ou não virulíferas em diferentes datas (0, 14, 28, e 42 dias após do transplantio [dap]), em parcelas de dois híbridos comerciais pelo período da sua introdução até 54dap. Aos 55 dap, foi realizada uma avaliação visual de sintomas; e ao final do ciclo avaliou-se a produtividade. Observou-se que a susceptibilidade é decrescente com a idade da planta e a produtividade é severamente afetada em infecções precoces, independetemente do híbrido utilizado. As plantas infectadas nos tratamentos até 14dap apresentaram sintomas severos de virose como nanismo, clorose, e enrolamento foliar. Os resultados mostraram que a susceptibilidade a begomovírus foi alta até 28 dap causando grande perda de produtividade.

503

Patogenicidade causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em diferentes variedades de mangueira (*mangifera indica*
Goes, A[1]; Pimenta, AA[12]; Pereira, FD[1]; Pimenta, AA[3]. [1]Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; [2]Bolsista FAPESP; [3]Fundação Educacional de Barretos, CEP 14780-000, Barretos, SP. E-mail: adriano.pimenta@br3.ind.br. Pathogenicity caused for fungo *Colletotrichum gloeosporioides* in different varieties of mango (*mangifera indicates*).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a patogenicidade de 33 isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, obtidos de sintomas de antracnose em tecidos de mangueira, em folhas de mangueira das variedades Tommy Atkins e Espada Vermelha. A inoculação do *C. gloeosporioides* foi feita de forma direta, fazendo um furo na folha e colocando, em seguida, uma gota de 70µL de suspensão contendo 10^6 conídios/ml dos diferentes isolados. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 66 tratamentos, 3 repetições, sendo as avaliações realizadas por esquema fatorial de 2 x 33. Os resultados obtidos demonstram que todos os isolados apresentam patogenicidade em ambas as variedades com diferenças quanto aos níveis de doença causada pelos diversos isolados de *C. gloeosporioides*. A variedade Tommy Atkins é o hospedeiro que apresenta maior suscetibilidade, apresentando lesões maiores ao final da avaliação, quando comparada a variedade Espada Vermelha.

504

Avaliação da sobrevivência e da incidência de *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da antracnose em mangueira (*Mangifera indica*), em pomares do Estado de São Paulo. Pimenta, AA[1,2]; Goes, A[1]; Pimenta, AA[3]. [1]Departamento de Fitossanidade, Universidade Estadual Paulista, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; [2]Bolsista Fapesp;[3]Fundação Educacional de Barretos, CEP 14780-000, Barretos, SP. E-mail: adriano.pimenta@br3.ind.br. Evaluation of the survival and the incidence of *Colletotrichum gloeosporioides*, causal agent of anthracnose in mango` tissues (*Mangifera indicates*), in orchards of the State of São Paulo.

Avaliou-se a sobrevivência do fungo ***Colletotrichum*** *gloeosporioides* em panículas de mangueira, também foi avaliada a incidência em frutos de 24 propriedades rurais do Estado de São Paulo, de dois tipos de condução: BC (Baixo custo, com até 13 pulverizações anuais de fungicidas) e AC (Alto Custo acima de 22 pulverizações anuais). A incidência nas áreas de BC variou de 52,25% a 58,5%, enquanto que nas de AC essa variou de 26,00% a 39,75%, Houve influência tanto do número de pulverizações com fungicidas, como também da localidade do município no Estado de São Paulo, ocorrendo variações na temperatura e na precipitação anual. Mesmo com aplicações de AC a incidência da doença é alta, nas regiões avaliadas. No estudo de sobrevivência, avaliado mediante a determinação da incidência de antracnose em ramos terminais, com e sem panículas, foi verificado que essa se deu na ordem de 3,64% a 10,24%, respectivamente diferindo estatisticamente entre eles. Foi possível concluir que as panículas favorecem para a sobrevivência do fungo, com aumento de inoculo para os anos subseqüentes.

505

Manejo da cultura do sisal visando o controle da podridão vermelha Mello Junior, AS[1]; Torres, CN[1]; Abreu, KCLM[1,2]; Soares, ACF[2]; Ledo, CAS[3]. [1]Agência de Defesa Agropecuária da Bahia; [2]Universidade Federal do Recôncavo Baiano; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: kaclma@hotmail.com. Sisal crop management to control steam red rot disease.

A importância da cultura do sisal na região semi-árida da Bahia se deve a adaptação desta cultura à região e a geração de renda possibilitando a fixação do homem no campo, em regiões com comunidades das mais carentes do Brasil. Entretanto, tem sido registrado um aumento significativo na incidência da podridão vermelha do sisal, causada por *Aspergillus niger*, resultando em perdas econômicas, o que exige o estudo epidemiológico da doença e o estabelecimento de métodos de controle. Em dois plantios de sisal, localizados nos municípios de Mirangaba e São Domingos, no estado da Bahia, foi realizado o monitoramento mensal da doença, durantes doze meses, avaliando-se 800 plantas em cada área, quanto à presença ou ausência de sintomas. Essas áreas foram divididas em área controle, sem tratos culturais (como fazem os produtores) e a área tratada, com a remoção e queima das plantas com sintomas externos e a desinfestação das ferramentas com hipoclorito de sódio a 1%, durante o corte das folhas. Foi calculada a percentagem de plantas doentes em cada avaliação. A análise de regressão indica que aplicação do método de “rougging” (remoção das plantas doentes) não foi eficiente para o controle da podridão vermelha do sisal nas áreas e periodos avaliados, sugerindo que esse método isolado e o periodo avaliado não foram suficientes para causar a redução da densidade de inóculo.

506

Influência do deficit hídrico na incidência da podridão vermelha em mudas de sisal. Abreu, KCLM[12]; Silva, MHS[1]; Torres, CN; Soares, ACF[2]; Sá, JO[2]; Ledo, CAS[3]. [1]Agência de Defesa Agropecuária da Bahia; [2]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: kaclma@hotmail. com. Effect of water deficit in the incidence of sisal red rot disease

A podridão vermelha do sisal, causada por *Aspergillus niger*, tem prevalência de 100% e provoca perdas variando entre 5 e 33% da produção nos plantios de sisal na Bahia. O sisal é cultivado em regiões semi-áridas e, a observação dos produtores e a literatura disponível indicam que o estresse hídrico favorece a infecção por ser o patógeno um fungo oportunista que necessita de condições favoráveis para sua penetração. Para confirmação destas hipóteses foi conduzido um trabalho com mudas de sisal em Miguel Calmon, Bahia. As mudas de sisal foram lesionadas na base do caule e inoculadas com *A. niger,* exceto as mudas do tratamento controle que receberam apenas água. Posteriormente, estas foram irrigadas ou submetidas ao estresse hídrico, avaliando-se a severidade da doença durante um período de 60 dias em intervalos de 5 dias, por meio de amostragem destrutiva e a utilização de escala de notas de 0 a 3. Observou-se que as plantas mantidas sob estresse hídrico apresentaram menor incidência e severidade da doença, sugerindo que a irrigação favoreceu a infecção e colonização pelo patógeno. Considerando que as mudas de sisal não estavam sob condições de estresse hídrico antes da inoculação com *A. niger*, conclui-se que o estresse inibiu o desenvolvimento do fungo na planta, enquanto que o processo de infecção foi favorecido pela lesão.

507

Avaliação de viroses nos porta-enxertos de pessegueiro Capdeboscq e Aldrighi Castro, LAS de[1]; Rocha, NEM[1]; Abrantes, VL[1]. [1]Embrapa Clima Temperado, CP 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: suita@cpact.embrapa.br. Evaluation of viruses in rootstocks of peach Capdeboscq and Aldrighi.

Os porta-enxertos que estruturaram as culturas do pessegueiro e da ameixeira no extremo sul do Brasil foram os pessegueiros Aldrighi e Capdeboscq, que atualmente estão sendo substituídos por porta-enxertos mais adaptados. Com o objetivo de avaliar a sanidade desses porta-enxertos que a décadas são multiplicados e estão exposto às condições de campo, foram realizadas indexações sorológicas em relação á ocorrência de *Prune dwarf virus* (PDV), *Prunus necrotic ringspot virus* (PNRV) e *Plum pox virus* (PPV). A amostragem foi realizada a partir da coleta de flores e folhas dos porta-enxertos, mapeando-se lateralmente cada planta. Foram coletadas 150 amostras, utilizadas 30 plantas de Capdeboscq e 45 de Aldrighi, coletadas em três locais da região de Pelotas/RS. As amostras foram indexadas pelo método ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), utilizando o procedimento padrão, acrescido de modificações estabelecidas pela empresa fornecedora dos anti-soros (Lowe®). Não foi detectada infecção no porta-enxerto Capdeboscq. O porta-enxerto Aldrighi, provavelmente por ser mais antigo, apresentou infecção pelos vírus PDV e PNRV em todas as plantas avaliadas, com variação dos valores de absorbância entre 0,733 a 1,003 OD (Controle positivo: 1,215 OD. Controle negativo: 0,079 OD.).

508

Mecanismos de defesa elicitados por ulvana contra a ferrugem do feijoeiro. Borsato, LC[1]; Di Piero, RM2; Stadnik, MJ[2] [1]IAPAR/ Área de Proteção de Plantas, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR. [2]Departamento de Fitotecnia/ CCA/ UFSC, CP 476, CEP 88034-001, Florianópolis, SC. E-mail:labfitop@cca.ufsc.br Defense mechanisms elicited by ulvan against bean rust.

Três cultivares de feijão do grupo comercial carioca apresentando diferentes níveis de resistência à ferrugem, BR IPA – 11 Brígida (resistente), Pérola (moderadamente suscetível) e IPR Juriti (suscetível) foram utilizados para comparar a atividade de peroxidases, glucanases e o desenvolvimento de *Uromyces appendiculatus* em plantas tratadas com o polissacarídeo ulvana ou com água destilada, 6 e 3 dias antes da inoculação. A severidade da doença foi avaliada por meio do número e diâmetro das pústulas no primeiro trifólio 15 dias após a inoculação. As atividades de peroxidases e glucanases foram quantificadas 48 horas após a inoculação, utilizando H2O2/guaiacol e laminarina como substratos, respectivamente. Para determinar a germinação dos uredósporos e a formação de apressórios, discos foliares do folíolo central foram coletados 48 h após a inoculação, clareados e conservados em lactoglicerol até a observação em microscópio óptico. As plantas pulverizadas com ulvana apresentaram redução do diâmetro das pústulas em relação à testemunha. A porcentagem de germinação de uredósporos e a formação de apressórios foram maiores na cv. Brígida. As atividades de peroxidases e glucanases foram maiores na cv. Juriti que na cv. Brígida. Não foi possível atribuir isoladamente a um dos mecanismos estudados um efeito significativo na resistência à ferrugem ou no modo de ação da ulvana.

509

Indutores de resistência no controle do míldio da videira e na qualidade pós-colheita de uvas "Isabel". Gomes, ECS[1]; Nascimento, LC[1]; Perez, JO[2]; Leite, RP[3], Silva, FJA[3]. [1]Programa de Pós Graduação em Agronomia/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. [2]Laboratório de Produção Vegetal, IFSertão-PE. [3]CCA/UFPB. E-mail: ectecnologo@hotmail.com. Inducers of resistance on control of grapevine downy mildew and postharvest quality of grapes Isabel.

O fungo *Plasmopara viticola,* agente causal do míldio, é considerado um dos mais importantes patógenos da videira (*Vitis* spp.). É um parasita obrigatório que infecta folhas e frutos, causando a morte dos tecidos. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficácia da utilização de indutores de resistência e um fertilizante mineral no controle de *P. viticola* em plantas de videira 'Isabel' (*V. labrusca*) no município de Natuba, PB, determinando o estádio de maturação da máxima expressão do potencial de qualidade das uvas. O delineamento foi em blocos ao acaso composto por sete tratamentos: Ecolife® (1,5L.ha-1); Ecolife® (1,5L.ha-1) + Fosfito de K+ (130g.100L-1); Fosfito de K+ (130g.100L-1); Testemunha; Fungicidas (Metiran + Pyraclostrobin 2k.ha-1); Rocksil® (1%) e Agro-Mos® (1,5L.ha-1) e quatro repetições (5 plantas). Plantas tratadas com Agro-Mos® (87,62%) e fungicidas (85,88%) apresentaram os maiores percentuais de controle. Plantas tratadas com Fosfito de K+, Ecolife® + Fosfito K+ e fungicidas apresentaram as maiores produtividades: 3,87; 3,12 e 3,59 t.ha-1, respectivamente. A exceção do indutor Agro-Mos®, o emprego dos demais indutores resultou em percentuais de SST aceitáveis para comercialização aos 109 dias. Apoio Financeiro: CNPq.

510

Características anatômicas de folhas de cafeeiros com e sem mancha manteigosa. Ferreira, JB; Abreu, MS de; Silva, EH; Fernandes, KD; Pereira, IS.Lab. Diagnose e Controle de Enfermidades, DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: igor@epamig.br. Anatomical characteristics of leaves in coffee tree with and without blister spot.

Utilizaram-se folhas de plantas de café (*Coffea arabica*) com e sem sintomas da mancha manteigosa, cv. Catucaí Vermelho. As características anatômicas foram avaliadas por meio de cortes manuais. Estudaram-se os seguintes tratamentos: 1 - fragmentos da área lesionada de folhas de planta doente; 2 - fragmentos da área adjacente à lesão de folhas de planta doente; 3 - fragmentos de folhas de planta sadia. Observaram-se maior diâmetro polar (DP) e menor diâmetro equatorial (DE) no tratamento 3, logo uma maior relação do DP/DE. Já os tratamentos 1 e 2 não diferenciaram-se entre si, sendo que nestes observaram-se uma menor relação do DP/DE. Este resultado provavelmente está relacionado com a deformação das células devido a reações de defesa da planta ou por causa dos compostos liberados pelo patógeno durante a penetração e colonização. Com relação ao numero de estômatos/mm2 não se observou diferença significativa entre os tratamentos. Verificaram-se alterações anatômicas e estruturais em distintas partes da folha, cita-se alterações na cutícula, células-guarda, parede celular, entre outras, provavelmente em função dos mecanismos de ataque do patógeno e dos mecanismos de defesa da planta. Sendo assim, podemos afirma que no patossistema cafeeiro x mancha manteigosa as folha sofreram alterações devido ação do *Colletotrichum gloeosporioides.*

511

Avaliação de alterações fisiológicas em cafeeiros com mancha manteigosa. Ferreira, JB; Abreu, MS de; Silva, EH; Fernandes, KD; Pereira, IS. Lab. Diagnose e Controle de Enfermidades, DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: igor@epamig.br. Physiologic alterations in coffee tree with blister spot.

Objetivou-se avaliar as alterações fisiológicas por meio de análise de fenóis, lignina e clorofila em cafeeiro (*Coffea arabica*) com mancha manteigosa, comparando com cafeeiro sem sintomas da doença. Os tratamentos foram: folhas sadias de plantas sadias; folhas doentes com sintomas visíveis e folhas sem sintomas visíveis obtidas de plantas doentes. A quantificação de compostos fenólicos solúveis totais foi significativamente maior no tratamento "folhas doentes com sintomas visíveis de doença" e os demais tratamentos mantiveram os níveis de compostos fenólicos similares. Já a lignina foi significativamente maior no tratamento "folhas sem sintomas visíveis obtidas de plantas doentes", sendo que os demais tratamentos mantiveram níveis análogos. Este resultado provavelmente se deve a resposta das folhas assintomática de plantas doentes ao ataque do patógeno. O tratamento de plantas sadias apresentou maior quantidade de clorofila a e b em relação ao tratamento de plantas doentes. No patossistema cafeeiro x mancha manteigosa, espera-se que haja uma diminuição na atividade fotossintética com o incremento da severidade da doença, uma vez que as lesões apresentam-se cloróticas a amareladas por conseqüência da diminuição dos pigmentos verdes fotossintetizantes.

512

Trocas gasosas em capim-limão afetado por *Puccinia nakanishikii*. Lorenzetti, ER[1]; Silva, AC; Conceição, DM[2]; Klein, J[3]; Rodrigues, JD[3]; Sacramento, LVS[4]; Furtado, EL[2]. [1]Universidade Federal de Lavras – Lavras – MG; [2]Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP – Botucatu-SP; [3]Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu-SP; 4Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP – Araraquara-SP. E-mail: elorenzetti@gmail.com. Gas exchange in lemongrass affected by *Puccinia nakanishikii*.

Cymbopogon citratus é uma gramínea perene, de grande importância para a indústria farmacêutica e alimentícia. Um dos problemas limitantes da produção comercial é a ferrugem, causada pelo patógeno *Puccinia nakanishikii*. Objetivou-se estudar a interação patógeno-hospedeiro através da avaliação de trocas gasosas em plantas de capim-limão afetadas pelo patógeno apresentando diferentes severidades. Para isso foram avaliados a taxa líquida de assimilação de CO2 (µmol m-2 s -1), condutância estomática (mol m-2 s-1) e concentração intercelular de CO2 na folha (µmol mol -1) através do sistema aberto portátil de fotossíntese, em plantas de capim-limão apresentando diferentes severidades da doença. As plantas nas quais as determinações foram realizadas eram da Fazenda São Manuel-SP. Observou-se que com o aumento da severidade da doença há redução da assimilação de gás carbônico. A condutância estomática não apresentou uma tendência definida nos diferentes níveis da severidade e a concentração interna de CO2 aumentou com o aumento da severidade. A interação do patógeno com o hospedeiro explica esta tendência de aumento da quantidade de gás carbônico nas folhas afetadas pela ferrugem. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

513

Atividade da peroxidase de guaiacol em mudas de cacaueiro contra vassoura de bruxa. Camilo, FR[1]; Resende, MLV[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Mac Leod, REO[1]; Silva, GM[1]; Pádua, MA[1]. [1]Laboratório de Fisiologia do Parasitismo/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3034, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: fabriciocamilo2003@yahoo.com.br. Of guaiacol peroxidase activity in seedlings of cocoa against witche's broom.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a atividade da enzima peroxidase de guaiacol em mudas de cacaueiro inoculadas e não-inoculadas com *Crinipellis perniciosa* (C.p.). O ensaio foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Parasitismo do DFP – UFLA. O delineamento experimental utilizado foi o DBC com 4 blocos e 6 tratamentos. Os tratamentos foram: ASM (Acibenzolar-S-Metil), Agro-Mos® e Testemunha inoculados e não inoculados. As coletas foram realizadas nos tempos: 0; 0,5; 2; 4; 7; 7,5; 9 e 11 dias após a pulverização (D.A.P.). A inoculação com C. p. ocorreu aos 7 D.A.P..Nas plantas não inoculadas os tratamentos ASM e Agro-Mos® apresentaram seus picos de atividade no tempo de 0,5 D.A.P. e mantiveram a tendência de maior atividade em relação à testemunha até aos 11 D.A.P.. Nas plantas inoculadas os tratamentos ASM e Agro-Mos® apresentaram maior atividade aos 7 D.A.P., mantendo esta tendência até os 11 D.A.P.. O Agro-Mos® promoveu o aumento da atividade da enzima peroxidase de guaiacol em mudas de cacaueiro. Apoio financeiro: CNPq/CAPES/FAPEMIG.

514

Avaliação da expressão de PRPs em plantas de arroz submetidas a tratamento químico ou biológico através de PAGE-Nativo. Côrtes, MVCB[1]; Silva-Lobo, VL[1]; Filippi, MCC1; Prabhu, AS[1]. [1]Lab. de Fitopatologia/ Embrapa-CNPAF, Rod. Goiânia-Nova Veneza, Km 12, Sto. Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: marciov@cnpaf.embrapa.br. Patogenesis related protein evaluation of chemically or biologically treated rice plant by Native-PAGE.

Proteínas relacionadas a patogênese (PRPs) compõem um conjunto diversificado de moléculas. A ativação de algumas vias metabólicas relacionadas a defesa da planta, por meio de indutor químico ou biológico, pode levar a uma expressão acentuada de PRPs, como peroxidase e β-1,3-glucanase. O efeito da aplicação destes indutores em plantas de arroz vem sendo investigada quanto a sua eficácia no controle de brusone, causada por *Magnaporthe oryzae*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da planta, frente a diferentes tratamentos, por meio da análise da variação da atividade enzimática de peroxidase e β-1,3-glucanase em extratos de plantas submetidos a fracionamento protéico em gel de eletroforese de poliacrilamida, em condições não desnaturantes. A cultivar CICA 8 foi submetida a dois tipos de tratamentos: um com isolado de *M. oryzae* avirulento e outro com acibenzolar-S-metil. Estas plantas tratadas foram desafiadas com isolado de *M. oryzae* virulento. O extrato protéico das plantas foi padronizado e aplicado em PAGE-Nativo. As proteínas estudadas foram reveladas no gel através de suas reações enzimáticas características. Observou-se que as plantas tratadas apresentaram aumento na expressão das PRPs estudadas e que há um comportamento diferenciado das diversas isoformas das proteínas em questão.

515

Toxicidade de espécies de *Fusarium* isoladas de raízes de genótipos de soja com sintomas de podridão vermelha da raiz. Milanesi, PM[1]; Finger, G[1]; Blume, E[1]; Muniz, MFB[1]; Junges, E[1]; Durigon, MR[1]; Weber, MND[1]; Bragagnolo, J[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia, UFSM, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. [2]Laboratório de Uso, Manejo e Conservação do Solo, UFSM, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: paola.milanesi@gmail.com. Toxicity of *Fusarium* species isolates of roots of soybean genotypes with symptoms of Sudden Death Syndrome.

Fungos do complexo *Fusarium solani* causam a podridão vermelha da raiz (PVR) que provoca perdas diretas no rendimento da soja. Métodos como o teste de toxicidade de filtrados de cultura permitem selecionar isolados de *Fusarium* patogênicos. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar isolados de *Fusarium* spp. obtidos de raízes de plantas de soja com sintomas de PVR e testar sua toxicidade a duas cultivares de soja (FUNDACEP 53 RR e FUNDACEP 59 RR). Utilizou-se a metodologia de filtrados de cultura de *Fusarium* spp. para identificar os isolados potencialmente toxigênicos à plântulas de soja *in vitro*. Os parâmetros avaliados foram severidade de doença foliar, emissão e comprimento de raízes. As avaliações foram realizadas após oito dias de exposição das plântulas, cortadas na altura da coroa, aos filtrados de cultura. Na cultivar FUNDACEP 53 RR não houve efeito significativo para nenhuma das variáveis analisadas mostrando que essa cultivar é menos suscetível às micotoxinas presentes nos filtrados de cultura. Em contrapartida, para a cultivar FUNDACEP 59 RR houve diferença entre os isolados, mostrando maior sensibilidade da cultivar à ação de metabólitos fúngicos. Apoio financeiro: CAPES.

516

Observações citológicas da infecção por *Bipolaris sorokiniana* em cultivares de trigo supridas com silício. Domiciano, GP; Moreira, WR; Oliveira, HV; Xavier Filha, MS; Rodrigues, FÁ; Vale, FXR. Universidade Federal de Viçosa, Depto de Fitopatologia, Viçosa, MG. E-mail: fabricio@ufv.br. Cytological observations of *Bipolaris sorokiana* infection in wheat cultivars supplied with silicon.

Este trabalho objetivou investigar a infecção das células epidérmicas de folhas de trigo inoculadas com *Bipolaris sorokiniana* supridas com silício (Si). Plantas das cultivares BR-18 e BRS-208 foram crescidas em vasos contendo 0 e 0,30 g Si/kg de solo e inoculadas, aos 45 dias após emergência, com uma suspensão de 1,5x104 conídios/ml. Foram coletados 80 segmentos (0,5 cm2), de folhas de cada tratamento às 12, 24, 36 e 48 horas após a inoculação. Estas amostras foram examinadas em microscópio de luz utilizando-se a técnica do contraste por interferência diferencial. O número de células necróticas de 25 sítios de infecção por fragmento foi contado e a intensidade da necrose foi classificada como: 0-ausência de célula necrótica, 1-necrose pouco intensa, 2-necrose intermediária, 3-necrose intensa. A severidade da doença também foi mensurada ao longo das coletas por meio do software Quant. Na presença de Si, observou-se redução significativa do número de células necróticas em todas as avaliações e conseqüente redução de 62% na área abaixo da curva de progresso da mancha marrom. Além disso, verificou-se que as células infectadas por *B. sorokiniana* em ambas cultivares de trigo supridas com Si, apresentaram necrose intermediária. Assim, evidencia-se o efeito do Si em reduzir a necrose das células epidérmicas. Apoio: FAPEMIG e CAPES.

517

Atividade da polifeloxidase em mudas de cacaueiro contra vassoura de bruxa. Camilo, FR[1]; Resende, MLV[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Mac Leod, REO[1]; Costa, JCB[1]; Monteiro, ACA[1]; [1]Laboratório de Fisiologia do Parasitismo/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3034, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: fabriciocamilo2003@yahoo.com.br. Polyphenoloxidase activity in seedlings of cocoa against witche's broom.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a atividade da enzima oxidase de polifenóis em mudas de cacaueiro inoculadas e não-inoculadas com *Crinipellis perniciosa* (C.p.). O ensaio foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Parasitismo do DFP – UFLA. O delineamento experimental utilizado foi o DBC com 4 blocos e 6 tratamentos. Os tratamentos foram: ASM (Acibenzolar-S-Metil), Agro-Mos® e Testemunha inoculados e não inoculados. As coletas foram realizadas nos tempos: 0; 0,5; 2; 4; 7; 7,5; 9 e 11 dias após a pulverização (D.A.P.). A inoculação com C. p. ocorreu aos 7 D.A.P..Nas plantas não inoculadas o Agro-Mos® apresentou picos de atividade nos tempos 0,5;7e11 D.A.P. e o ASM apresentou-se similar à testemunha. Nas plantas inoculadas os tratamentos ASM e Agro-Mos® apresentaram maior atividade aos 7 e 11 D.A.P.P. O Agro-Mos® promoveu o aumento da atividade da enzima polifeloxidase em mudas de cacaueiro. Apoio financeiro: CNPq/CAPES/FAPEMIG.

518

Atividade da ß-1,3 glucanase em mudas de cacaueiro contra vassoura de bruxa. Camilo, FR[1]; Resende, MLV[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Mac Leod, REO[1]; Monteiro, ACA[1]; Aguiar, IF[2]. [1]Laboratório de Fisiologia do Parasitismo/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3034, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]BASF Brasil. E-mail: fabriciocamilo2003@yahoo.com.br. Activity of ß-1, 3 glucanase in seedlings of cocoa against witche's broom.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a atividade da enzima ß-1,3 glucanase em mudas de cacaueiro inoculadas e não-inoculadas com *Crinipellis perniciosa* (C.p.). O ensaio foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Parasitismo do DFP – UFLA. O delineamento experimental utilizado foi o DBC com 4 blocos e 6 tratamentos. Os tratamentos foram: ASM (Acibenzolar-S-Metil), Agro-Mos® e Testemunha inoculados e não inoculados. As coletas foram realizadas nos tempos: 0; 0,5; 2; 4; 7; 7,5; 9 e 11 dias após a pulverização (D.A.P.). A inoculação com C. p. ocorreu aos 7 D.A.P..Nas plantas não inoculadas os tratamentos ASM e Agro-Mos® apresentaram seus picos de atividade no tempo de 7 D.A.P., sendo que mantiveram a tendência de maior atividade em relação à testemunha. Nas plantas inoculadas os tratamentos ASM e Agro-Mos® apresentaram seus picos de atividade aos 7 D.A.P., sendo que no decorrer da avaliações esta atividade não foi constante. O Agro-Mos® promoveu o aumento da atividade da enzima ß-1,3 glucanase em mudas de cacaueiro. Apoio financeiro: CNPq/CAPES/FAPEMIG.

519

Resistência física pelo método da punctura em bainhas de plantas de arroz supridas com silício e inoculadas *com Rhizoctonia solani*. Souza, NFA[1]; Schurt, DA[1]; Ribas, W[1]; Dutra, RR[1]; Rodrigues, FÁ1. [1]Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: fabricio@ufv.br. Physical resistance by the puncture method of rice sheath for plants supplied with silicon and inoculated with *R. solani*.

O arroz acumula grandes quantidades de silício na parede celular, formando uma barreira mecânica para os patógenos. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar essa resistência física pelo método da punctura em bainhas de arroz. Duas cultivares, Irga-409 e Labelle foram cultivadas em solução nutritiva de hoagland, sem (0 mmol/L-1) e com silício (2 mmol/L-1) por 60 dias. Posteriormente, as bainhas de arroz foram inoculadas com o fungo *R. Solani*. As plantas inoculadas foram colocadas em uma câmara com umidade relativa, temperatura controlada (≈ 95% e 25ºC) e fotoperíodo de 12 horas. A severidade da doença foi avaliada às 24, 48, 72 e 96 horas após a inoculação. As amostras das bainhas inoculadas e não inoculadas foram coletadas e submetidas à introdução de uma fina agulha hipotermica (0,3 mm), cuja força exercida para penetração foi medida através do aparelho Instron5564®. As bainhas inoculadas das duas cultivares supridas com Si, apresentaram maior resistência a penetração da agulha e menor severidade da doença. Conclui-se que a camada de Si afeta negativamente o processo infecioso de *R. solani* em bainhas de arroz. Apoio Financeiro: Fapemig.

520

Efeito do magnésio no progresso da mancha-parda em arroz. Pereira, DM[1]; Schurt, DA[1]; Souza, NFA[1]; Dutra, RR[1]; Rodrigues, FÁ[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: fabricio@ufv.br. Effect of magnesium on progress of brown spot in rice.

O fungo *Bipolaris oryzae*, agente causal da mancha-parda do arroz, tem causado perdas significativas na cultura do arroz. O magnésio (Mg) é um elemento essencial às plantas por ser um componente estrutural da lamela média e na molécula da clorofila. Nesse trabalho, verificou diferentes níveis de Mg no progresso da mancha-parda. Duas cultivares Irga-409 e Labelle de arroz, foram cultivadas em solução nutritiva contento vários níveis Mg: 12,5; 25; 50; 100; 200 e 400 mmol/L-1 durante 60 dias. Posteriormente, as folhas foram inoculadas com *B. oryzae* na concentração de 1 x 104. As plantas inoculadas foram colocadas em uma câmara com umidada, temperatura controlada (≈ 95% e 25ºC) e fotoperíodo de 12 horas. A severidade da mancha-parda foi avaliada com 24, 48, 72, 96 e 120 horas após a inoculação, Além do período de incubação (PI), tamanho das lesões e o número de lesões por cm2 de área foliar. O aumento nos níveis de Mg em solução nutritiva, não afetou o PI, mas contribuiu para reduzir a severidade, o tamanho e o número de lesões por cm2. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

521

Fosfitos de potássio e acibenzolar-S-metil no controle do míldio da videira. Pereira, VF[1]; Toyota, M[1]; Monteiro, ACA[1]; Resende, MLV[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Pádua, MA[1]; Rodrigues, DJ[2]. [1]DFP/Ufla CP3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Epamig-FECD, Caldas, MG, Brasil. E-mail: mtoyota@bol.com.br. Potassium phosphite and acibenzolar-S-methyl in the control of downy mildew in grapevine.

O míldio é doença responsável pelos maiores danos causados na viticultura com perdas de até 100%. Atualmente, os viticultores vêm buscando formas alternativas e eficazes para reduzir o uso de fungicidas, que é a principal forma de controle. Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar a eficiência de 3 produtos comerciais à base de fosfito de potássio e do indutor do acibenzolar-S-methyl (ASM) no controle do míldio no campo e na toxidez direta, sobre esporângios. O experimento de campo foi conduzido em DBC com 4 repetições e 4 plantas por parcela, cv Merlot. As doses de fosfito foram 3, 4,5 e 6,0 mL/L e do ASM, 0,2 e 0,4g/L. Utilizou-se também tratamento químico com mistura de fungicidas e testemunha sem pulverização. Foram realizadas pulverizações semanais, totalizando 12 pulverizações, e avaliações da incidência, severidade e progresso da doença ao longo do tempo. O ensaio *in vitro* foi conduzido em BOD a 20ºC por 24h, 12h de luz, com os mesmos tratamentos utilizados em campo. No campo, as doses 4,5 e 6,0 mL/L das fontes de fosfito proporcionaram os melhores controles, porém não diferindo estatisticamente do fungicida. Para o teste *in vitro* observou-se que os fosfitos de potássio apresentaram efeito direto sobre o patógeno. O ASM proporcionou baixo controle do míldio no campo e não apresentou efeito direto sobre esporângios de míldio. Apoio Financeiro: CNPq, FAPEMIG.

522

Perfil espectrofotométrico de plantas de tomate tratadas com quitosana e desafiadas com *Xanthomonas gardneri*. Coqueiro, DSO[1]; Maraschin, M[2]; Canaver, BS[1]; Di Piero, RM[1]. 1Laboratório de Fitopatologia, 2Laboratório de Morfogênese e Bioquímica vegetal, Centro de Ciências Agrárias, UFSC, CP 476, CEP 88040900, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: danilasoc@yahoo. com.br. Spectrophotometric profile of tomato plants treated with chitosan and challenged with *Xanthomonas gardneri*.

Estudos têm demonstrado o potencial da quitosana em modificar o metabolismo de defesa vegetal em resposta a fitopatógenos. Objetivando-se avaliar o perfil espectrofotométrico de plantas de tomate tratadas com quitosana, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 2 com três tratamentos [(Quitosana 3 mg/mL; HCl 0.05N (testemunha) e Bion® 100mg/L)] em plantas inoculadas (+) e não inoculadas (-). As plantas foram tratadas e após 3, 4 e 6 dias coletaram-se amostras para varredura espectrofotométrica (λ = 200-750 nm). A inoculação com *X. gardneri* (108 ufc/mL) foi feita 3 dias após o tratamento e as plantas mantidas em câmara úmida por 48h. As amostras foram processadas em etanol/tolueno (1:1 v/v) e avaliadas em espectrofômetro. Aos 4 dias após os tratamentos, houve aumento significativo na absorbância a 280-300 nm em plantas tratadas (+) com quitosana e Bion® em relação à testemunha, indicando que esses indutores podem ter condicionado as plantas a sintetizarem diferentes classes de compostos como fenóis e fitoalexinas em resposta à fitobactéria. É importante que estudos adicionais sejam realizados para especificar quais compostos são ativados.

523

Avaliação do potencial hídrico em plantas de feijoeiro submetidas à indução de resistência, pelo uso de acibenzolar-S-metil, contra *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*. Renaud, MSA[1]; Blumer, S[1]; Chou, JTC[1]; Pascholati, SF[1] [1]Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: sfpascho@esalq.usp.br. Evaluation of the hydric potential in bean plants, submitted to induction of resistance by using acybenzolar-S-methyl, against *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*.

A doença crestamento bacteriano comum do feijoeiro, causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, ocorre principalmente nas regiões quentes e úmidas do globo. A resistência induzida consiste no aumento da resistência da planta por meio da utilização de agentes externos, sem qualquer alteração em seu genoma. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial hídrico de plantas de feijoeiro com resistência induzida por acibenzolar-S-metil (ASM) contra *X. axonopodis* pv. *phaseoli*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com 80 unidades experimentais, quatro tratamentos (TA - controle com H2O, TB - controle com ASM, TC - H2O + patógeno e TD - ASM + patógeno) efetuados aos 0, 14 e 28 dias após a emergência (DAE). Foram realizadas quatro avaliações (0, 7, 21 e 35 DAE) e o patógeno foi inoculado no 7° DAE. O potencial hídrico foi medido com uma câmara de Scholander. Foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos, épocas de coleta e na interação dos tratamentos com as diferentes épocas. O menor potencial hídrico ocorreu com plantas TC, seguido por TD, porém não houve diferença estatística entre os mesmos. As plantas dos tratamentos TA e TB também não diferiram entre si, mas apresentaram os maiores valores de potencial hídrico. Apoio: CNPq.

524

Teores de proteína total, fenóis solúveis totais e atividade da enzima polifenoloxidase em frutos verdes e maduros de cafeeiros. Ogoshi, C[1]; Vieira, JF[1]; Monteiro, ACA[1]; Pereira, VF[1]; Ribeiro Júnior, PM[1]; Abreu MS[1]. [1]Laboratório de diagnose e controle de doenças de plantas DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: ogoshi@yahoo.com.br. Total protein levels, total soluble phenol content and activity of the polyphenol oxidase enzyme in ripe and unripe coffee fruits.

Objetivou-se nesse trabalho avaliar possíveis alterações bioquímicas em frutos de cafeeiro submetidos a tratamento térmico. Os frutos inoculados com isolado obtido de frutos de plantas com sintomas de mancha manteigosa foram submetidos ao tratamento térmico, nas temperaturas 50 e 60 ° C por 1 minuto, em banho- maria. Amostras foram coletadas e armazenadas em "depp freezer" para análises bioquímicas. O teor de proteína total nas testemunhas (Test- 24 e Test-48), em frutos verdes e maduros, apresentou os maiores valores diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. Em relação à atividade da enzima polifenoloxidase, observou-se comportamento semelhante entre as testemunhas e o tratamentos térmicos nos diferentes tempos de armazenamento, ocorrendo uma tendência de decréscimo da atividade dessa enzima em função do aumento do tempo de armazenamento, exceto no tratamento a 50°C-0. Para os teores de fenóis solúveis totais não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. Apoio Financeiro: FAPEMIG, CNPq.

525

Levantamento de doenças associadas à cultura da mandioca na região do Alto Juruá, Acre. Neves, YYB; Ferreira, JB; Nascimento, GO; Ferreira, RCSL. Laboratório de Fitopatologia/ CMULTI/ Campus Floresta/ UFAC, CEP. 69980-000, Cruzeiro do Sul, AC, Brasil. josimarferreira@gmail.com. Survey of diseases associated to cassava tree in the region of Alto Juruá, Acre.

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de mandioca (*Manihot esculenta*), com o cultivo de raízes em praticamente todas as regiões do País. Na Região Norte, a cultura é básica na alimentação da população local, principalmente na forma *in natura*, farinha e, recentemente, com a utilização da fécula como insumo na panificação e biscoitos. No Acre, a farinha de mandioca produzida no Vale do Rio Juruá (farinha de Cruzeiro do Sul) é considerada um produto estratégico para a economia do estado, despontando como um dos alavancadores do seu desenvolvimento sustentável. Objetivou-se neste trabalho levantar as principais doenças fitopatogênicas associadas à cultura da mandioca na região do Alto Juruá, Acre, subsidiando no manejo e controle das doenças na cultura. Com base no levantamento pode-se verificar a ocorrência de várias doenças, apontadas como ameaça ao fortalecimento deste arranjo produtivo local, destacando-se dentre elas a grande incidência de cercosporioses *Cercospora caribaea* – mancha branca; *Cercosporidium henningsii* – mancha parda; antracnoses e cancros nas hastes, *Colletotrichum gloeosporioides* e podridão radicular, *Fusarium* sp. Apoio Financeiro: FUNTAC/ CNPq.

526

Ocorrência de *Cylindrocladium* em mudas de açaí (*Euterpe oleracea)*, Acre, Brasil. Nascimento, GO; Ferreira, JB; Neves, YYB; Valente, RAS. Lab. Fitopatologia, Campus Floresta/UFAC, 69980-000, Cruzeiro do Sul, AC. E-mail: josimarufac@uol.com.br. Occurrence of *Cylindrocladium* in seedlings of açaí (*Euterpe oleracea)*, Acre, Brazil.

Fungos do gênero *Cylindrocladium*, considerado um fungo de solo, têm se destacado como patógenos de diversas espécies (florestais, culturas agronômicas, palmeiras e ornamentais) levando a problemas consideráveis em regiões tropicais e subtropicais, devido às condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento do patógeno, que pode causar morte das plantas mais jovens. Os sintomas se caracterizam como manchas foliares circulares a elipsoidais ou irregulares, coloração parda com bordas escuras e terminadas por um halo clorótico. A coalescência das lesões compromete todo o limbo foliar. Foram coletadas folhas e plântulas inteiras de açaí *Euterpe oleracea* sob condições de viveiros na região do Vale do Juruá, Acre, município de Cruzeiro do Sul. Todo material foi selecionado, lavados e submetidos para analise na clínica fitopatológica do Campus Floresta/UFAC. Fragmentos de folhas e estirpes foram desinfestados e inoculados em meio de cultura, batata-dextrose-ágar, BDA. Após crescimento e purificação em meio BDA, fez-se a técnica de microcultura para identificação do patógeno, foram preparadas lâminas e obseravdas ao microscópico óptico. O patógeno foi identificado como *Cylindrocladium pteridis*, com base nas características morfológicas de conídios, dos conidióforos e vesículas, de acordo com Crous & Wingfield, Mycotaxon 51:341-435. 1994.

527

Ocorrência de doenças em orquídeas no Estado do Rio de Janeiro. Klein, EHS[1]; Brioso, PST[1]. [1]Laboratório Oficial de Diagnóstico Fitossanitário/Área de Fitopatologia/ DEF/ IB/ UFRRJ, CP 74585, CEP 23851-970, Seropédica, RJ, Brasil. E-mail: studt.everaldo@uol.com.br. Occurrence of diseases in orchids in the State of Rio de Janeiro.

As doenças em orquídeas causam grandes prejuízos econômicos para os produtores e cultivadores dessas plantas. Com o objetivo de identificar os patógenos associados às doenças em orquídeas no Estado do Rio de Janeiro, 53 plantas foram coletadas, os fitopatógenos identificados e testada a patogenicidade. Os fungos e bactérias foram isolados em BDA e identificados ao microscópio ótico; no caso de bactérias procedeu-se a testes de Gram e físico-químicos. No caso de nematóides procedeu-se a extração aliada à centrifugação em solução de sacarose com caolin, fixados e identificados pelas suas características morfométricas. Os vírus foram identificados através de testes biológicos e imunocromatográficos. 35,9 % das plantas estavam infectadas por fungos (17 % por *Fusarium oxysporum;* 13,2 % por *Colletotrichum gloeosporioides;* 1,9 % por *Botrytis* sp.*;* 1,9 % por *Puccinia* sp.; 1,9 % por *Phyllosticta capitalensis*); 1,9 % estavam infectadas pela bactéria *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*; 3,8 % por nematóides do gênero *Aphelenchoides*; 51 % das plantas estavam infectadas por vírus, em infecções simples e duplas, de *Cymbidium mosaic virus* e *Odontoglossum ringspot virus*. O trabalho demonstra que as doenças de orquídeas mais prevalentes são as ocasionadas por vírus. Apoio Financeiro: CAPES.

528

Armazenamento de isolados de *Fusarium solani* f.sp. *glycines* em sílica gel. Milanesi, PM[1]; Santos, RF[1]; Durigon, MR[1]; Blume, E[1]; Weber, MND[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, UFSM, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: paola.milanesi@gmail.com. Storage of *Fusarium solani* f. sp. *glycines* isolates in silica gel.

O presente trabalho objetivou avaliar a viabilidade do armazenamento do fungo *Fusarium solani* f.sp. *glycines*, isolado de raízes de 11 cultivares de soja com podridão vermelha da raiz (PVR), em sílica gel ao longo de 90 dias. Para esporulação, o fungo foi transferido para meio de cultura batata-dextrose-agar (BDA), sendo feita uma suspensão de esporos em uma solução de leite em pó desnatado, colocada em tubos de ensaio contendo sílica gel, na proporção de 0,5 mL suspensão/4 g de sílica. Após conservar os tubos durante 20 minutos a 4ºC em gelo, o material foi colocado em dessecador durante uma hora e mantido à temperatura ambiente por 48 h. Para armazenamento, os tubos foram mantidos em geladeira a 4ºC. A avaliação da viabilidade dos esporos dos fungos de diferentes isolados ocorreu aos 45 e 90 dias após a colocação na sílica gel, colocando cristais de sílica em placas de Petri com meio BDA e avaliando o diâmetro da colônia às 24, 48 e 72h. Não houve interação entre os fatores analisados (tempos x isolados), ocorrendo significância para o fator "isolados" mas não para o fator "tempo". A sílica gel poderá ser uma opção para armazenamento de *Fusarium solani* f.sp. *glycines*, havendo necessidade de se estudar sua interação com diferentes isolados do fungo. Apoio financeiro: CAPES.

529

Incidência de doenças pré-colheita em laranjas 'Valência' em cultivos orgânico e convencional. Fischer, IH[1]; Almeida, AM[1]; Arruda, MC[1]; Bertani, RMA[1]; Garcia, MJM[1]; Amorim, L[2]. [1]APTA, Av. Rodrigues Alves, 40-40, 17030-000, Bauru, SP; [2]ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: ihfische@apta.sp.gov.br. Incidence of preharvest diseases of 'Valência' oranges grown under organic and conventional systems.

As doenças representam um sério obstáculo à citricultura, uma vez que comprometem a qualidade e a quantidade dos frutos. Objetivou-se caracterizar as doenças de pré-colheita em laranjas 'Valência' (*Citrus sinensis*) produzidas em sistema orgânico e convencional no Centro Norte Paulista. Cem frutos foram coletados mensalmente, de julho a dezembro de 2008, em 4 pomares, 2 orgânicos e 2 convencionais, localizados em Borborema e Itápolis-SP. A incidência das doenças nos frutos foi avaliada visualmente e a média entre os pomares comparada pelo teste não paramétrico de múltiplas proporções ($P<0,05$). Maior incidência de mancha preta (88,5%), melanose (67,8%) e fumagina (56,0%) foram observadas nos frutos do pomar orgânico de Itápolis e maior incidência de verrugose (51,3%) e leprose (10,8%) nos frutos orgânicos de Borborema. Menores incidências de mancha preta foram observadas nos pomares convencional de Itápolis (52,8%) e orgânico de Borborema (55,7%). As menores incidências de melanose e verrugose foram observadas nos pomares convencional de Borborema (2,2%) e orgânico de Itápolis (0,8%), respectivamente. De modo geral, frutos de cultivo orgânico apresentaram maior incidência de doenças. Apoio financeiro: FAPESP.

530

Ocorrência de ferrugem da videira no Estado da Paraíba, Brasil. Gomes, ECS[1]; Nascimento, LC[1]; Perez, JO[2]; Leite, RP[3]; Silva, FJA[3]; Souza, AEF[1]. [1]Programa de Pós Graduação em Agronomia – PPGA/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. [2]Laboratório de Produção Vegetal - LPV, IFSertão-PE. [3]CCA/UFPB. E-mail: ectecnologo@hotmail.com. Occurrence of grapevine rust in the State of Paraíba, Brazil.

A ferrugem da videira é responsável por prejuízos significativos às áreas de produção em diversas regiões do mundo. Em outros países, a ferrugem da videira é conhecida como *Phakopsora euvitis* e *P. uva*. No Brasil, os primeiros relatos do patógeno foram no Estado do Paraná em 2001. Em áreas de produção do município de Natuba, PB, foram encontrados os sintomas característicos da ferrugem da videira em todas as fenofases da cultura. No Laboratório de Fitopatologia do CCA/UFPB, foram examinadas amostras de videira com sintomas de ferrugem procedentes de quatro áreas de produção do município. Em análise através de microscópio estereoscópico observou-se na parte superior das folhas lesões necróticas angulares, e na face inferior, a presença de pústulas amareladas, características da ferrugem. A patogenicidade foi comprovada em 10 plantas de videira 'Isabel', submetidas ao pincelamento de esporos e foram mantidas em câmara úmida 24h, à temperatura 25±4 °C e UR 85% ±10 durante 13 dias. As plantas inoculadas apresentaram 100% de sintomas 13 dias após a inoculação. Através da raspagem dos uredósporos e visualização de lâminas em microscópio estereoscópico confirmou-se a presença de *P. euvitis* constituindo-se este o primeiro relato de *P. euvitis* no Estado da Paraíba. Apoio Financeiro: CNPq.

531

Levantamento das doenças de cana-de-açúcar em ensaio de genótipos em Pelotas, RS. Moreno, MB[1]; Ueno, B[2]; Verissimo, MAA[3]; Silva, SDA[2]. [1]FAEM, UFPel, C.P. 354, 96010-900, Pelotas, RS; [2]Embrapa Clima Temperado, C.P. 403, 96001-970, Pelotas, RS; [3]CAV, UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090, 88520-000, Lages, SC. berueno@cpact.embrapa.br. Survey of sugarcane diseases in genotypes trials in Pelotas, RS.

A expansão da fronteira agrícola e ampliação do setor sucroalcooleiro no Rio Grande do Sul tornaram necessárias pesquisas com a cultura da cana-de-açúcar no estado. Para viabilizar o seu cultivo de forma sustentável na região, ensaios com novos genótipos (224) têm sido realizados. O objetivo do presente trabalho foi fazer o levantamento e monitoramento de doenças que ocorreram em cana-de-açúcar no ensaio de genótipos em Pelotas, RS. A avaliação das doenças foi realizada conforme seu aparecimento, fazendo-se a coleta dos materiais e análise fitopatológica no laboratório. Além do diagnóstico direto em alguns casos foi necessário o isolamento e cultivo do fitopatógeno em meio de cultura. As principais doenças detectadas e genótipos mais afetados foram: *Leptosphaeria sacchari* (baixa ocorrência – generalizada); *Cercospora longipes* (RB996961 e RB72454); *Fusarium moniliforme* (RB975038, RB987935); *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* (RB867515 e RB987935); *Puccinia melanocephala* (RB955601, RB955307, RB955381, RB976941, RB975936 e RB975931); *Ustilago scitaminea* (RB966926). Como para a maioria dos materiais testados não houve ocorrência de doenças que inviabilizassem a sua produção, os resultados indicam que muitos genótipos são promissores quanto à resistência a doenças, entretanto há necessidade de mais avaliações ainda.

532

Hospedantes de *Macrophomina phaseolina* en el nordeste argentino. Gómez, DE[1]; Bonacic, I[1]; Casse, MF[1]; Ojeda, AD[1]. [1]Laboratorio Regional de Patología Vegetal/ EEA INTA Sáenz Peña, CP 3700, Sáenz Peña, Chaco, Argentina. dianag@chaco.inta.gov.ar. Hospedantes de *Macrophomina phaseolina* en el nordeste argentino.

El hongo *Macrophomina phaseolina* es causante de la enfermedad podredumbre carbonosa. Es de amplia distribución geográfica, encontrado en regiones áridas, semiáridas, subtropicales y tropicales. En el noreste argentino, la detección de este patógeno en diversos hospedantes fue aumentando en la última década, ya que es una región que se caracteriza por tener períodos prolongados de estrés hídrico y temperaturas por encima de 28°C, favorables para la infección. El objetivo de este trabajo es citar los hospedantes detectados con síntomas de podredumbre carbonosa. La caracterización de la enfermedad se realizó por métodos convencionales utilizados en laboratorios de fitopatología. Los hospedantes encontrados fueron: *Glycine max* (soja), *Helianthus annus* (girasol) ya citados en la región, *Gossypium hirsutum* (algodón), *Zea mays* (maíz), *Medicago sativa* (alfalfa), *Solanum tuberosum* (papa) y *Carthamus tinctorious* (cártamo). El nordeste argentino es una región potencial para el desarrollo de la enfermedad por sus condiciones ambientales, lo cual dificulta las medidas de manejo para esta enfermedad.

533

Efeito da luminosidade no crescimento micelial de *Rhizopus* spp. Schneider, CF[1]; Donadel, F[1]; Dal'Maso, E[1]; Paludo, JJ[1]; Piati, A[2]; Nozaki, MH[3]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. [2]Eng. Agrônoma Cooperativa Lar. [3]Prof. Dra. do curso de Agronomia PUCPR, Campus Toledo. E-mail: tina.schneider@hotmail.com. Luminosity effect on the mycelial growth of *Rhizopus* spp.

O fungo *Rhizopus* spp., um dos principais agentes causadores de doenças pós-colheita em frutos diversos, principalmente em regiões tropicais durante a fase de comercialização. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes condições de luminosidade no crescimento micelial de *Rhizopus spp*. O trabalho foi realizado no laboratório de Microbiologia da PUCPR, campus Toledo. Discos miceliais do fungo foram depositados no centro de placas de Petri contendo meio BDA. Foram realizados dois tratamentos: luz contínua e escura, nas quais as placas foram incubadas durante seis dias a temperatura ambiente. Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas através do teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Observou-se que as diferenças nas condições de luminosidade testadas influenciaram de forma diferenciada sobre o crescimento micelial do fungo. Sendo que, o tratamento escuro proporcionou maior estímulo para o crescimento *in vitro* do fungo. Portanto, a colônia pode ser trabalhada em condições de escuro permitindo desta forma, melhores condições para o mesmo em trabalhos relacionados à etiologia e epidemiologia do mesmo.

534

Primeiro relato da correlação larva minadora dos citros e mancha marrom de alternária em tangerinas. Polydoro, DAP[1]; Azevedo, FA[2]; Martelli, IB[2]; Pacheco, CA[2]; Pio, RM[2]. [1]UFSCar, SP330, Km 174, CEP 13600-970, Araras/SP, [2]Centro Apta Citros Sylvio Moreira/IAC, SP330, Km 158, CP 04, CEP13490-970, Cordeirópolis/SP. E- mail: denisp@cca.ufscar.br. First report of correlation between citrus leaf miner and alternaria brown spot in tangerines.

A mancha marrom de alternária – MMA (*Alternaria alternata*) é, atualmente, a principal doença fúngica das tangerinas e em observações de campo, tem-se notado que lesões em folhas, causadas por larva minadora dos citros - LMC *(Phylocnistis* citrella) podem ser preponderante como porta de entrada para esse fungo. Assim, coletas de folhas sintomáticas (MMA), de pomares de tangor Murcott, localizados em Cordeiróólis/SP, foram realizadas, visando observação de ocorrência de lesões de LMC. Posteriormente calculou-se o índice de correlação doença x danos da praga. Realizaram-se também inoculações *in vitro*, em folhas destacadas de diversas variedades de tangerinas: com e sem danos de LMC e, 24 horas após iniciaram-se as avaliações, que consistiram em contagens do número de lesões/folha e determinação da área foliar lesionada. Correlação entre LMC e MMA foi observada, tanto nas observações em campo, como *in vitro*, no segundo caso, em variedades suscetíveis, como Dancy e Murcott. De maneira geral, pode-se afirmar que a presença de danos de LMC, agrava os sintomas de MMA. Apoio Financeiro PIBIC/CNPq/IAC.

535

Avaliação da severidade de *Cercosporidium personatum* em treze cultivares de *Arachis hypogaea.* Oliveira, JÁ de P[1,3]; Sousa, SCR[1,3]; Castro, TR de[1,3]; Lopes, DFS[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia, [2]Professora orientadora, [3]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: milacrs_agro@hotmail.com. Severity evaluation of *Cercosporidium personatum* in thirteen *Arachis hypogea* cultivars.

O patógeno *Cercosporidium personatum* é o agente causal da doença pinta preta. Esta doença causa severas perdas de produtividade na cultura, devido ao seu alto nível de desfolha quando ocorre alta severidade da doença. Foi realizado um experimento na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, no qual se objetivou avaliar a severidade de *Cercosporidium personatum*, em 13 tratamentos, com seis cultivares de amendoim de hábito de crescimento ereto: IAC 8112, IAC 88-1, IAC 22, BR-1, BRS Havana e IAC Tatu- ST, e sete cultivares de hábito de crescimento rasteiro: Runner 886, IAC Caiapó, IAC 147, IAC 213, Cavalo, Catetinho Graúdo e Manoel, todas com quatro repetições. Para as cultivares de hábito de crescimento rasteiro foi utilizado 45g/m de N-P-K e 22,6 g/m de gesso no sulco de plantio, já para as cultivares de hábito de crescimento ereto foi usado 30 g/m de N-P-K e 15g/m de gesso no sulco de plantio. A severidade foi avaliada segundo escala de notas proposta por Moraes, (1998) com padrões de comparações mostrando a área necrosada ou coberta pelos sintomas e sinais do patógeno, em diferentes porcentagens de severidade, cujas notas variaram de 0 a 24 % de doença. As médias estatísticas foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de significância. A cultivar Manuel apresentou menor severidade e as cultivares IAC Tatu- ST, BR-1, BRS Havana e Catetinho Graúdo demonstraram um maior índice de severidade da pinta preta, sendo que as demais não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos.

536

Determinação de incidência da queima das folhas em amendoinzeiro. Ferreira, P de A[4]; Sousa, SCR[1,3]; Neto, EAP[1,3]; Castro, TR de[1,3]; Lopes, DFS[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia, [2]Professora orientadora, [3]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil; [4]Agrônoma formada pela UEG-Ipameri. ppriscila21@hotmail.com. Determination of incidence of the leaf blight on peanut.

A queima das folhas é causada pelo patógeno *Leptosphaerulina crassiasca* é uma doença secundária na cultura do amendoim, porém quando encontra condições favoráveis para o seu desenvolvimento como nos meses quentes e do verão podem causar sérios prejuízos a cultura devido a sua desfolha. Realizou-se a avaliação da incidência da queima das folhas de *Arachis hypogaea* na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, apresentando treze tratamentos, com quatro repetições cada, sendo utilizado seis cultivares de amendoim com porte ereto: IAC 8112, IAC 88-1, IAC 22, BR-1, BRS Havana e IAC Tatu- ST, e sete cultivares de porte rasteiro: Runner 886, IAC Caiapó, IAC 147, IAC 213, Cavalo, Catetinho Graúdo e Manoel. As adubações foram diferenciadas de acordo com as recomendações agronômicas, sendo as cultivares de porte rasteiro 45g/m de N-P-K e 22,6 g/m de gesso no sulco de plantio e as cultivares de porte ereto foram adubadas com 30 g/m de N-P-K e 15g/m de gesso no sulco de plantio. As médias estatísticas foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Conforme resultados obtidos, as cultivares IAC 8112, IAC 88-1, BR-1, BRS Havana e IAC Tatu- ST obtiveram menor incidência da doença, diferentemente da cultivar IAC- Caiapó que apresentou maior incidência da queima das folhas, entretanto os demais tratamentos não se diferenciaram estatisticamente entre si.

537

Interação entre severidade de *Cercospora arachidicola* e hábitos de crescimento de cultivares de *Arachis hypogaea.* Sousa, SCR[1,3]; Silva, F de C[1,3]; Neto EAP[1,3]; Castro, TR de[1,3]; Lopes, DFS[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acad. curso de Agronomia, [2]Profª orientadora, [3]Universidade Estadual de Goiás, Lab. Fitopatologia, CEP 75780000, Rod. GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: milacrs_agro@ hotmail.com. Severity interaction of the *Cercospora arachidicola* and growth habit in *Arachis hipogea* cultivar*s.*

A mancha castanha causada por *Cercospora arachidicola* é um das doenças mais importantes na cultura do amendoim, sendo amplamente disseminada em todas as regiões de cultivo. Foi realizado experimento na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, com objetivo de caracterizar as cultivares de amendoim através da avaliação da severidade da doença. Foram utilizados 13 tratamentos, com seis cultivares de amendoim com hábito de crescimento ereto: IAC 8112, IAC 88-1, IAC 22, BR-1, BRS Havana e IAC Tatu- ST, e sete cultivares com hábito de crescimento rasteiro: Runner 886, IAC Caiapó, IAC 147, IAC 213, Cavalo, Catetinho Graúdo e Manoel, todas em quatro repetições. As adubações foram realizadas de acordo com as recomendações agronômicas, sendo as cultivares de crescimento rasteiro adubadas com 45g/m de N-P-K e 22,6 g/m de gesso no sulco de plantio e as cultivares de crescimento ereto adubadas com 30 g/m de N-P-K e 15g/m de gesso no sulco de plantio. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância. A severidade foi avaliada segundo escala diagramática de notas proposta por Moraes (IAC, 1998), cujas porcentagens oscilaram de 0 a 24% da área foliar afetada. As cultivares que obtiveram maior média de severidade da mancha castanha foram Catetinho Graúdo, IAC 8112, BR-1, BRS Havana, IAC Tatu- ST, mostrando-se diferentes estatisticamente das demais cultivares que demonstraram menor média de severidade da doença. Conclui-se que não ocorre interação entre hábito de crescimento de cultivares e severidade da mancha castanha.

538

Sistemas de informatização para elaboração de herbário o*n line* de doenças nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG*. Silva, CL; Juliatti, FC; Alvim, MS; Alvim Jr, MG; Parreira, FOS; Silva, AS. Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP -/UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: carlagro2007@yahoo.com.br. Informatic system for elaboration of herbarium on line of diseases in the regions of the Triangulo Mineiro and Alto Paranaiba-MG.

Herbário virtual é uma publicação eletrônica com informações sobre doenças de plantas cultivadas constituindo-se uma importante fonte de referência para pesquisa básica aplicada à fitopatologia. Para se evitar danos das exsicatas torna-se importante o uso de novas metodologias e tecnologias para maior agilidade à busca de dados. O presente trabalho teve por objetivo a elaboração de um herbário on-line visando disponibilizar dados sobre a incidência de doenças nas culturas do Triangulo Mineiro a Alto Paranaíba. O trabalho foi realizado no laboratório de Micologia e Proteção de Plantas da Universidade Federal de Uberlândia. O acervo foi montado através de materiais do Laboratório oriundos de trabalhos dos alunos do curso de agronomia da instituição. As exsicatas foram selecionadas e identificadas através da diagnose visual ou laminários, de acordo com o grupo de doenças descrito por Mac New (1960), separados por cultura e escaneadas. Os materiais foram catalogados por cultura com os sintomas, data e local de coleta e agente curador. Foi observada a incidência de 215 doenças dos 11 grupos e subgrupos de doenças em 68 culturas. Destaca-se dentre as culturas a incidência predominante de *Phakopsora pachyrhizi* nas amostras analisadas garantindo o grau de importância da doença na região e fluxo de amostras na clínica.

539

Perfil do Huanglongbing (HLB) no Paraná com base em amostras submetidas a diagnóstico no Instituto Agronômico do Paraná. Meneguim, L[1,2]; Bagio, TZ[1,2]; Sugahara, VH[1]; Vilas-Boas, LA[2]; Paccola-Meirelles, LD[2]; Leite Jr, RP[1]. [1]APP - IAPAR. [2]CCA - UEL. lmenegui@iapar.br. Distribuition of Huanglongbing (HLB) in the state of Paraná baseado n diagnoses test at Instituto Agronômico do Paraná, Brazil.

Huanglongbing (HLB) é uma doença de origem bacteriana que ocorre em todas as espécies e cultivares de citros. O agente etiológico é *Candidatus* Liberibacter spp. Esta bactéria habita os vasos do floema das plantas de citros onde se multiplica e se distribui por toda a planta. O Laboratório de Bacteriologia e Virologia do IAPAR atua no desenvolvimento de pesquisas e diagnóstico de HLB no Estado do Paraná. As amostras suspeitas de HLB, normalmente correspondendo a ramos contendo folhas e eventualmente frutos, são encaminhadas ao laboratório e avaliadas quanto à presença de sintomas e submetidas ao diagnóstico molecular. O DNA é extraído preferencialmente de folhas sintomáticas e utilizado para amplificação com os *primers* A2 e J5, específicos para *Ca.* Liberibacter asiaticus. Até abril de 2009 foram avaliadas 244 amostras no laboratório de bacteriologia e virologia, provenientes de 53 propriedades agrícolas distribuídas em 27 municípios das regiões Norte e Noroeste do Paraná. Deste total, 54% das amostras foram positivas para a bactéria do HLB, compreendendo 34 propriedades e 19 municípios. A doença foi diagnosticada em diferentes cultivares de laranja como IAPAR73, Pêra Rio, Folha Murcha e Valência, em plantas com idade variando de 2 a 20 anos. Este estudo mostra o perfil da doença no Estado e visa contribuir com as estratégias de contenção e manejo da doença.

540

Influência de épocas de semeadura no potencial produtivo e severidade de ferrugem asiática em genótipos de soja. Mioranza, F[2]; Oliveira, LC[2]; Oliveira, MAR[1]; Dalla Nora, T[2]. [1]COODETEC/ Melhoramento Genético de Soja, [2]COODETEC/Núcleo de Fitopatologia, CP 301, CEP 85813-450, Cascavel, PR, Brasil. E-mail: fmioranza@ coodetec.com.br. Influence of sowing times in the productive potential and severity of asian soybean rust in soybean genotypes

A ferrugem asiática *Phakopsora pachyrhizi* tem causado severas perdas à cultura da soja, sendo considerada uma das doenças mais agressivas. A indisponibilidade de cultivares resistentes faz com que o manejo da cultura por meio de épocas de semeadura, controle químico e semeadura de cultivares precoces no início da época recomendada para cada região, sejam alternativas para o controle desta doença. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de épocas de semeadura no potencial produtivo e severidade de ferrugem asiática em 20 genótipos de soja. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdividas, com e sem aplicação de fungicida, em três épocas de semeadura, de início de outubro a novembro de 2007. As variáveis avaliadas foram: (AACPD) área abaixo da curva de progresso da doença, integralizando 4 avaliações de severidade de ferrugem e rendimento. Verificou-se diferença significativa ($P<0,05$) entre os genótipos testados nas subparcelas sem aplicação de fungicida para AACPD, destacando-se como genótipos promissores CDX 19, CDX 16, CDX 20, CDX 17, CDX 18, CDX 9, CDX6, CDX 3, CDX 7, CDX 2, CDX 8, CDX12 e CDX 4. Foi possível observar menores valores de AACPD na primeira época de semeadura em comparação às seguintes, indicando que a semeadura antecipada representa uma boa alternativa de manejo para redução de danos causados pela ferrugem asiática.

541

Avaliação da incidência de grãos ardidos em genótipos de milho (*Zea mays*) sob aplicação foliar de fungicidas. Oliveira, MEM[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Laboratório de Micologia e Proteção de Plantas - LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. E-mail: juliatti@ufu.br. Evaluation of the effect of burned grain in genotypes of maize (*Zea mays*) under foliar spray of fungicides.

Visando avaliar o desempenho de diversos híbridos de milho na incidência de grãos ardidos sob aplicação foliar de diferentes fungicidas, foram utilizados 20 híbridos: DKB455, DKB177, DKB390, 30F35, 30K64, 30S31, 761, 551, 580, BX1382, BX1255, BX1200, IMPACTO, SOMMA, AG7010, AG5055, AG7088, 2B7088, 2B707, 2B604 e 2B587, submetidos à 3 tratamentos (Piraclostrobina + Epoxiconazol) 0,75 L ha^{-1}+óleo mineral 1,0 Lha^{-1}, (Azoxistrobina + Ciproconazol) 0,3 Lha^{-1} +óleo mineral 1,0 L ha^{-1}; (Trifloxistrobina+Tebuconazol) 0,6 L ha^{-1} + óleo mineral 0,6 Lha^{-1} e 1 testemunha (ausência de pulverização). As variáveis analisadas foram porcentagem de grãos ardidos, peso de mil grãos e incidência dos fungos *Fusarium moniliforme, Penicillium digitatum* e *Diplodia maydis.* Observou-se que não houve resposta significativa à aplicação foliar de fungicidas na redução da incidência dos fungos *F. moniliforme, P. digitatum* e *D. maydis* na maioria dos híbridos avaliados e que cada genótipo de milho obteve uma resposta diferenciada em relação à aplicação foliar dos três fungicidas na incidência dos patógenos. Apoio: Fapemig

542

Avaliação da severidade de *Phaeosphaeria maydis* em cinco híbridos de milho (*Zea mays*) sob diferentes dosagens de nitrogênio. Pereira, SG[1,3]; Parra, AC[1,3]; Leão EF[1,3]; Oliveira, JAP[1,3]; Sousa, SCR[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia; [2]Professora Orientadora, [3]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: silas_gp@yahoo.com.br. Severity evaluation of *Phaeosphaeria maydis,* in five maize hybrids under different nitrogen doses.

O fungo *Phaeosphaeria maydis* constitui um dos principais patógenos do milho no país, tanto pela larga distribuição como pelos prejuízos que tem causado. Foi realizado um experimento com milho (*Zea mays*), na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, no qual se objetivou avaliar a incidência e severidade de *Phaeosphaeria maydis*, causador da mancha branca foliar também chamada de mancha de Phaeosphaeria em quinze tratamentos, sendo três dosagens de nitrogênio e cinco híbridos: Impacto, BR 106, DKB 30F35, DKB 390, BRS 4103 em quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de significância. A severidade foi avaliada segundo escala cujas notas variaram de 1 a 9. O híbrido DKB 30F35 com a dose de 150 kg/ha de $CO(NH_2)_2$, mostrou-se com a menor média de severidade da doença, diferenciando-se estatisticamente do híbrido BR 106 na dose de 120 kg/ha, que obteve a maior média, porém estes não mostraram diferença estatística dos demais tratamentos. Conclui-se que, segundo este estudo existe diferença na severidade dos híbridos de milho de acordo com diferentes dosagens de nitrogênio.

543

Severidade da ferrugem do feijoeiro (*Uromyces appendiculatus*) em diferentes cultivares de feijão plantadas no município de Ipameri. Parra, AC[1,4]; Leão EF[1,4]; Pereira, SG[1,4]; Oliveira, JAP[1,4]; Sousa, SCR[1,4]; Borin, RC[3]; Rey, MS[2,4]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia; [2]Professora orientadora; [3]Colaborador; [4]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: andersoncpagro@hotmail.com. Severity of leaf bean rust (*Uromyces appendiculatus*) under different cultivars planted in Ipameri.

O fungo *Uromyces appendiculatus*, causador da ferrugem do feijoeiro, está presente em todas as regiões onde se cultiva esta leguminosa. No Brasil e em outros países da América, a doença é considerada como um dos mais importantes problemas fitopatológicos relacionados à cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*). Foi realizado um experimento na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, no estado de Goiás, no qual objetivou-se avaliar a severidade da ferrugem do feijoeiro. O delineamento experimental constituiu-se de sete tratamentos, estes correspondentes às cultivares Executivo, Requinte, Radiante, Cramberry, Embaixador, Horizonte e Supremo, em quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância. A severidade foi avaliada segundo escala de notas que variam de 1 a 6, sendo 1 igual a 0% de área foliar afetada e 6 mais que 22,4% de área foliar afetada. As cultivares Executivo, Requinte e Cramberry apresentaram a menor severidade de ferrugem, estes diferiram estatisticamente das cultivares Embaixador e Horizonte com média de nota 1, e da cultivar Radiante, com média 2 e também da cultivar Supremo, que apresentou média 3. Conclui-se que a cultivar mais afetada pelo fungo *Uromyces appendiculatus* foi Supremo.

544

Mancha areolada dos citros causada por *Thanatephorus cucumeris* no Acre. Siviero, A[1]; Roncatto, G[1]; Lessa, LS[1]; Schott, B[2]; Soares Filho, WS[3]. [1]Embrapa Acre, CP321, 69908-000, Rio Branco, AC, Brasil, E-mail: asiviero@cpafac.embrapa.br, [2]Acadêmica do Mestrado em Produção Vegetal/ UFAC, Bolsista CAPES; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura, CEP 44380 000, Cruz das Almas, BA, Brasil. E-mail: wsoares@cnpmf.embrapa.br. Areolate leaf spot on citrus caused by *Thanatephorus cucumeris* in Acre.

A mancha areolada dos citros causada por *Thanatephorus cucumeris* foi relatada em citros no Acre pela primeira vez em 1997. Em 2009, constatou-se a ocorrência da mancha areolada atacando fortemente mudas de citros cultivadas no viveiro da Embrapa Acre, Rio Branco. Os sintomas característicos da doença em mudas e em folhas jovens de plantas adultas são manchas foliares redondas, grandes, zonadas, coloração marrom-claras exibindo anéis concêntricos. Em folhas maduras, as lesões medem de 1,2 a 2,9 cm de comprimento e de 0,8 a 3,2 cm de largura. As folhas jovens quando atacadas amarelecem e caem prejudicando o crescimento das mudas e ramos, notadamente, em borbulheiras e pomares novos. O patógeno foi confirmado através das análises microscópicas de estruturas do fungo. Observando a reação de resistência dos genótipos de citros a *T. cucumeris* constatou-se que o limoeiro cravo (*Citrus limonia*), limoeiro volkameriano (*Citrus volkameriana*) e *Poncirus trifoliata* são resistentes à mancha areolada dos citros; as tangerinas sunki (*Citrus sunki*) e cleópatra (*Citrus reshni*) e as laranjeiras doces (*Citrus sinensis*) são suscetíveis ao patógeno. O controle da doença em viveiros pode ser feito através da remoção de folhas doentes e proteção com produto químico.

545

GFP and RFP transformation of *Fusarium guttiforme* (sin. *Fusarium subglutinans* f. sp. *annanas*). Kobayashi, AK[1,5]; Dita, MA[2,5]; Trocoli, RO[3]; Souza Jr, MT[4,5]; Kema, GHJ[5]. [1]Embrapa Mid-North, Teresina, PI. [2]Embrapa Cassava & Tropical Fruits, Cruz das Almas, BA. [3]UFRB, CCAAB, 44380-000 Cruz das Almas, BA. [4]Embrapa LABEX Europe, Wageningen, The Netherlands. [5]Plant Research International, Wageningen, The Netherlands. E-mail: adilson@cpamn.embrapa.br. Transformação com genes *gfp* e *rfp* de *Fusarium guttiforme* (sin. *Fusarium subglutinans* f. sp. *annanas*).

Fusariosis of pineapple, caused by *Fusarium guttiforme* (*Fgt*) is the main constraint of this crop in Brazil. The pineapple breeding program carried out at Embrapa Cassava & Tropical Fruits has already identified resistant genotypes and some commercial cultivars such as 'Imperial' and 'Vitória' have been released. However, little is known about the mechanism underlying the resistance. The use of transgenic *Fgt* strains expressing reporter genes could be an useful tool for plant-pathogen studies in this pathosystem. Using the *Agrobacterium*-mediated transformation system we have developed different *Fgt* strains expressing the *gfp* (green fluorescent protein) or *dsred* (*Discosoma* sp. red fluorescent protein). These strains will be used to increase our knowledge about the mechanisms underlying compatible or incompatible interactions. Financial support: CAPES.

546

Fitopatógenos interceptados pela Estação Quarentenária de Germoplasma Vegetal da Embrapa em materiais intercambiados no ano de 2008. Gonzaga, V; Navia, D; Magarelli, G; Martins, OM; Oliveira, MRV; Costa, da CD; Marques, ASA; Mendes, MAS; Urben, AF; Vilaça, R; Batista, MF; Polez, VLP; Cordeiro, LAM; Benito, NP; Carlos, M. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 02372, CEP 70770-900 Brasília, DF, Brasil. E-mail: vilmar@cenargen.embrapa.br. Intercepted phytopathogens by the Embrapa Plant Germplasm Quarantine Station in exchanged material during the year 2008.

A Estação Quarentenária de Germoplasma Vegetal (EQGV) da Embrapa é a responsável pelos procedimentos legais exigidos para o intercâmbio de germoplasma vegetal no país. No ano de 2008, 13.952 acessos de germoplasma vegetal foram analisados na EQGV. Desses, 11.265 acessos de importação, 945 acessos de exportação e 1.742 acessos de trânsito interno. No período, foram detectadas e identificadas 753 pragas no material intercambiado. Foram identificados fitopatógenos exóticos ao país em 53 processos, entre os quais: *Aphelenchoides blastophthorus*, *Aphelenchoides brevistylus, Ditylenchus acutus*, *Lily symptomless virus*, *Lily mottle virus,* em lírio; *Amaryllis virus* em amarílis, *Aphelenchoides blastophthorus* em uva, *Zantedeschia mosaic virus* em zantedeschia. As atividades desenvolvidas na EQGV foram fundamentais para o aumento da eficiência organizacional dos programas de melhoramento da Embrapa e do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) contribuindo para o fortalecimento da segurança biológica da agricultura brasileira.

547

Doenças diagnosticadas na Clínica Vegetal do Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Passo Fundo em 2009. Reis, EM[1]; Cardoso, CA de A[1]; Nicolini, F[1]; Deüner, E[1]; Danelli, ALD[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia-Micologia/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/Universidade de Passo Fundo – UPF, CEP 99052-900 - CP 611, Passo Fundo – RS. E-mail: fernanda_nicolini@yahoo.com.br. Plant diseases diagnosed in the Clinical Laboratory of Plant of the University of Passo Fundo in 2009.

O Laboratório de Fitopatologia da FAMV da Universidade de Passo Fundo – RS dispõe da prestação de serviço comunitário para diagnose de doenças de plantas e patologia de sementes. Durante o período de janeiro a maio de 2009 foram recebidas e registradas no laboratório 104 amostras. Deste total, 81,7 foram para diagnosticar doenças em plantas e 18,3 para patologia de sementes. Realizou-se a diagnose em culturas de lavoura (produtoras de grãos) soja e milho num percentual de 57%; em frutíferas: citros 6%, videira 1% e kiwi 1%; olerícolas: rúcula 2%, tomate 2%, alface 2% e salsa 1%; ornamentais: orquídea 1%, boca-de-leão 1% e fícus 1% e em espécies florestais como eucalipto 1%. Na patologia de sementes analisaram-se os principais fungos associados a sementes, as sementes analisadas foram aveia, nabo e trigo. Na diagnose de doenças de plantas 21% das análises realizadas foram por causas abióticas e 79% diagnosticou-se a presença de fungos, bactérias, vírus e nematóides. Na cultura da soja 62% foram fungos e 4,7 nematóides; milho 100% fungos e 28,6 bactérias; frutíferas 42,8% fungos e bactérias; olerículas 57,1% fungos, 28,6 bactérias e 14,3 vírus; ornamentais 33,3% fungos e bactérias e espécies florestais 1% de fungos.

549

Prospecção de fungos associados à copaíba (*Copaifera multijuga),* cipó-de-fogo (*Davilla* sp.) e jenipapo (*Genipa americana*) em áreas petrolíferas na Amazônia. Barros, HSD[1]; Silva, JF[2]; Souza, BB[3]; Pantoja, MB[4]; Lustosa, DC[5]; Silva, GB[6]. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/PA, Brasil. E-mail: hellen_siglia@yahoo.com.br. Prospecting of fungi associated with copaiba (*Copaifera multijuga*), cipó-of-fire (*Davilla* sp.) and jenipapo (*Genipa americana*) in oil fields in the Amazon.

As espécies copaíba (*Copaifera multijuga*), cipó-de-fogo (*Davilla* sp.) e jenipapo (*Genipa americana*) são de importância considerável, levando em consideração suas utilidades econômicas, ornamentais e ecológicas. O objetivo deste trabalho foi identificar a micobiota associada as três espécies nativas, após exploração petrolífera, na Base do Urucu em Coari-AM. Foram feitas coletas de folhas com sintomas em áreas de viveiro e área antropizada e após foram acondicionadas e levadas ao laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde por meio do isolamento indireto, câmara úmida, corte e raspagem do material vegetal foram identificados os seguintes gêneros de fungos, *Curvularia* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Cladosporium* sp., *Cladorrhium* sp., *Didymostilbe* sp., *Penicillium* sp., e *Phomopsis* sp. Apoio Financeiro: UFRA, CNPq, CT-PETRO.

550

Ocorrência de *Sclerotium rolfsii* em *Rumex acetosa.* Muller, SF[2]; Franzener, G[1]; Moura, GS.[1]; Schwan-Estrada, KRF[1]; Meinerz, CC[2]; Stangarlin, JR[2]. [1]Departamento de Agronomia/PGA/UEM, Av. Colombo 5790, CEP 87.020-200, Maringá/PR; [2]CCA/UNIOESTE/Mal. Cândido Rondon/PR. E-mail: jrstangarlin@unioeste.br. Occurrence of *Sclerotium rolfsii* in *Rumex acetosa*.

A azedinha-da-horta (*Rumex acetosa*) é uma hortaliça folhosa pouco conhecida em grandes centros, mas muito comum em cultivos no interior do país. Em áreas de cultivo doméstico no oeste do Paraná, em épocas chuvosas, foram encontradas plantas doentes. Os sintomas iniciais foram o murchamento e amarelecimento iniciando por folhas mais velhas, seguido de estrangulamento próximo ao solo. Ainda no campo foi possível observar a presença de sinais do patógeno como crescimento micelial de cor branco na área afetada e abundante produção de escleródios, inicialmente claros os quais se tornavam arredondados e de cor marrom escuro. O fungo foi isolado em meio de cultura BDA e identificado como *Sclerotium rolfsii* tendo como base caracteres morfológicos descritos para espécie. Testes de patogenicidade foram realizados inoculando-se plantas sadias com escleródios e disco micelial próximo ao colo da planta com a reprodução dos sintomas descritos. Seguiu-se o reisolamento e identificação do fungo *S. rolfsii* como agente causal da doença. Não foram encontrados na literatura relatos de *S. rolsii* atacando essa cultura.

551

Palhada de *Brachiaria ruziziensis* e *Trichoderma harzianum* no controle do mofo branco na cultura da soja. Görgen, CA[1]; Lobo Junior, M[2]; Carneiro, LC[1]; Silveira Neto, AN[1]; Ragagnin, VA[1]; Freitas, DS[1]. [1]Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, GO. [2]Embrapa Arroz e Feijão, S. Antônio de Goiás, GO. E-mail: claudiagorgen@hotmail.com. Effect of *Brachiaria ruziziensis* and *Trichoderma harzianum* on the control of white mold on soybean crop.

O ensaio foi conduzido em Jataí (GO) na safra 2007/2008, numa área naturalmente infestada por *Sclerotinia sclerotiorum*. Os tratamentos compreenderam parcelas com e sem palhada de *Brachiaria ruziziensis* e diferentes dosagens de um produto comercial de *Trichoderma harzianum*. O experimento foi instalado em faixas, com delineamento em esquema fatorial. Foi realizada a contagem de apotécios e duas avaliações de incidência. Houve progresso da doença entre a primeira e a segunda avaliação, mas houve baixa relação entre o número de apotécios e incidência. A incidência foi significativamente menor no tratamento com braquiária (41,76%) em comparação ao tratamento sem braquiária (63,74%). Nas parcelas onde não foram encontrados apotécios, foram observados valores acima de 10% e 50% de incidência, respectivamente na primeira e segunda avaliação. No mesmo ensaio conduzido na safra 2006/2007, mesmo na presença de grande quantidade de apotécios durante o florescimento da soja e ocorrência de condições climáticas favoráveis, não houve epidemia. A ocorrência simultânea de apotécio e flores da hospedeira pode ser um indicativo da ocorrência da doença, mas outros fatores ainda não elucidados parecem ser importantes para o desenvolvimento epidêmico do mofo branco.

552

Caracterização morfológica e genética de isolados de *Colletotrichum* spp., agente causal da antracnose em mangueira (*Mangifera indica*). Pimenta, AA[1,2]; Goes, A[1]; Souza, A[1]; Carboni, RCD[1]; Wickert, E[1,3]; Pimenta, AA[4]; Oca, AGM[5]. [1]Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; [2]Bolsista FAPESP; [3]Bolsista CNPq; [4]Fundação Educacional de Barretos, CEP 14780-000, Barretos, SP; [5]Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, Havana, Cuba. E-mail: adriano.pimenta@br3.ind.br. Morphologic and genetic characterization of Isolated of *Colletotrichum* spp., causal agent of the anthracnose in mango (*Mangifera indica*).

Avaliaram-se características morfológicas e moleculares de 33 isolados monospóricos de *Colletotrichum* spp., obtidos de sintomas de antracnose em tecidos de mangueira. Com base na morfologia os 33 isolados foram identificados como *Colletotrichum gloeosporioides*, com predominância de conídios cilíndricos e/ou obclavados e apressórios lobulados ou fracamente lobulados as medidas de comprimento e largura assim como a relação comprimento/largura tiveram grande variação. O aspecto das colônias variou com o isolado, alguns apresentaram: setores, setas e cores das colônias variando de branco a cinza escura e o reverso branco, salmão a verde oliva. A velocidade de crescimento variou em função de diferentes temperaturas, ocorrendo maior velocidade de crescimento na temperatura de 25° C. Mediante estudo molecular, com análise da região ITS1-5.8S-ITS2 amplificada, foi verificado que todos os isolados enquadraram-se na espécie *C. gloeosporioides*, com 100% de similaridade.

553

Controle microbiológico em laboratório de pesquisa visando estabelecer boas práticas de laboratório. Martins, LM[1]; Santos, JS[1]; Silva, DLD[1]; Takabayashi, CR[1]; Ono, EYS[1]; Hirooka, EY[1]. [1]Depto Ciênc. Tecn. Alimentos, Universidade Estadual de Londrina.

Em laboratório de pesquisa multidisciplinar onde se conciliam atividades da micologia, detecção de micotoxinas, ficologia, processos extrativos, preparo de amostras e produção de anticorpos anti-micotoxinas, há necessidade de prevenir e minimizar riscos inerentes, a fim de garantir resultados confiáveis, bem como a proteção do grupo de pesquisa. O trabalho visou detectar contaminação microbiana do ambiente laboratorial (bancadas e ar condicionado), através da técnica de sedimentação em placas utilizando Ágar Muller-Hinton e Ágar Sabouraud. Verificou-se que houve predominância da microbiota fúngica tanto na bancada como no ar condicionado, sobressaindo os gêneros *Aspegillus* spp., *Cladosporium* spp. e *Penicilium* spp.. Apresentou crescimento também de bactérias GRAM positivo e negativo. Observou-se que limpeza e desinfecção (álcool 70° GL e hipoclorito de sódio 200 µg/mL) aliada à fumigação com gás de formaldeído reduzem o aparecimento de fungos. Assim, pode-se inferir que a contaminação do ambiente deve ser minimizada, sendo necessário estabelecer protocolos para a manipulação de cultivos fúngicos e amostras naturalmente contaminadas (milho e trigo) no laboratório. E devido à grande circulação de estudantes de diferentes áreas de formação é importante estabelecer protocolos de limpeza/desinfecção, aliado ao monitoramento contínuo da contaminação ambiental, assegurando confiabilidade da pesquisa e proteção do estudante. Apoio: CNPq,CAPES, UGF - Fundo Paraná /SETI e Fundação Araucária.

554

Ocorrência de nematóides e fungos de solo em canteiros de *Tagetes patula* cultivadas pela NOVACAP no Distrito Federal.
Freitas, MA[1]; Faleiro, VO[2]; Castro, ALFG[3]; Café Filho, AC[1]. [1]Dept. Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, DF; [2]JEM Análise Agrícola; [3]NOVACAP-DF Viveiro de produção de mudas. E-mail: jemagricola@yahoo.com.br. Occurrence of phytoparasitic nematodes and soil fungi in ornamental French marigold beds in the Federal District.

A ocorrência de fitonematóides e fungos de solo em canteiros públicos é pouco estudada. Estes microrganismos podem causar grandes prejuízos econômicos em decorrência da redução da vida util das plantas ornamentais nos canteiros, além disso, existem poucas opções para rotação dessas plantas neste sistema de cultivo. Com objetivo de avaliar a população desses fitopatógenos em canteiros públicos em Brasília-DF efetuou-se a coleta de 14 amostras de solo em sete canteiros, cultivados com *Tagetes patula*. A amostragem composta foi realizada em março de 2009, constituída de três amostras simples representativas de um canteiro. Os nematóides fitoparasitas freqüentemente encontrados foram *Aphelenchus* sp. (em 35,7 % das amostras), *Meloidogyne* sp. (42,9 %), *Tylenchus* sp. (42,9 %), *Helicotylechus* sp. (50,0 %), *Criconemella* sp. (64,3 %) e *Rotylenchus* sp. (71,4 %). Os fungos de solo encontrados foram *Fusarium oxysporum* (em 92,9 % das amostras) com até 2.880 propágulos por grama de solo, *Fusarium solani* (92,9 %), com 2.160 propágulos por grama de solo e *Rhizoctonia* (7,1 %) com até 1,7 % matéria orgânica colonizada. Apoio Financeiro: FAP-DF e PRODOC/CAPES.

555

Ocorrência de nematóides e fungos de solo em diversos ambientes agrícolas no Estado de Goiás.
Faleiro, VO[1]; Freitas, MA[2]; Café Filho, AC[2]. [1]JEM Análise Agrícola. [2]Dept. Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF. E-mail: jemagricola@yahoo.com.br. Occurrence of phytoparasitic nematodes and soil fungi in several agricultural environments in Goias.

Os fitonematóides e os fungos de solo podem causar grandes prejuízos econômicos nas áreas de produção agrícola, de acordo com a densidade populacional, susceptibilidade das culturas e as condições ambientais. Com objetivo de avaliar a população desses fitopatógenos em ambientes cultivados e não cultivados efetuou-se a coleta em sete áreas com diferentes históricos culturais no município de Piracanjuba-GO: lavoura de arroz (*Oriza sativa*) de primeiro ano aos 45 dias após semeadura (Os1 e Os2); após cultivo de *Brachiaria brizantha* cv. *marandu*, terceiro ano de pasto com *B. brizantha* cv. *marandu* após cultivo de soja (*Glycine max*) (Bbm1, Bbm2); oito anos de pasto com *B. brizantha* cv. *Marandu* (Bbm3), cerrado (C) e mata ciliar (MC). A amostragem foi realizada em janeiro de 2009 coletando-se cinco amostras simples para compor uma amostra composta. A maior população de nematóides fitoparasitas foi encontrada em arroz. No sistema radicular destas plantas foi observado *Pratylenchus zeae* (em 85,7 % das amostras), *Helicotylenchus* sp. (57,1 %), *Aphelenchus* sp. (42,9 %). Nas amostras de solo, foram observados com maior frequência *P. zeae* (85,7 %), *Helicotylenchus* sp. (71,6 %), *Aphelenchoides* sp. (57,1 %), *Dorylaimus* sp. (42,9 %), *Criconemella* (28,6 %), além de *Xiphinema* sp., *Discocriconemella* sp. e *Tylenchus* sp., os quais ocorreram em 14,3 % das amostras. Os fungos de solo encontrados foram *Fusarium solani* em Os1, Os2 e Bbm1 com 1260, 2160 e 900 propágulos/grama de solo, respectivamente, *Rhizoctonia solani* com 1,7 % de propágulos colonizados nesses três ambientes e em menor freqüência *F. oxysporum*. Apoio finaceiro: PRODOC/CAPES e JEM Análise Agrícola.

556

Populações de *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani* e *Trichoderma* spp. em cultivos de soja e feijão sob integração lavoura-pecuária.
Correa, CA[1,2]; Oliveira, P de[1]; Lobo Jr., M[1]; Kluthcouski, J[1]. [1]Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. [2]Univ. Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Goiânia, GO. E-mail: ccorrea@cnpaf.embrapa.br. Density of *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani* and *Trichoderma* spp. on soybean and common bean crops under crop-livestock system.

Os fitopatógenos *Fusarium solani*, *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli* e *Rhizoctonia solani* são causadores de doenças importantes da soja e do feijoeiro comum. Já as espécies de *Trichoderma* spp. são antagonistas utilizados no manejo de patógenos habitantes do solo, uma vez que podem parasitá-los, devem ser mantidos nos agrossistemas. O objetivo do presente trabalho foi quantificar *F. solani*, *F. oxysporum*, *R. solani* e *Trichoderma* spp. no sistema Integração Lavoura-Pecuária, com seis rotações de culturas: soja BRS Valiosa RR e milho BRS 1035 sobre palhadas de *Brachiaria brizantha,* milheto e feijão. As amostras de solo da camada de 0-10 cm, coletadas durante o florescimento das culturas foram processadas, sendo feitas diluições em série e plaqueamento em meios semi-seletivos para estimativa das populações dos fungos citados. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, os dados foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância. Foram observados: a) maiores populações de *F. solani* e *F. oxysporum* nos ambientes com soja, em relação ao milho, e com feijão e milheto, em relação à *Brachiaria*; b) a presença do feijão na rotação foi determinante no aumento da população de *R. solani* nas culturas sucessoras, enquanto que a presença das gramíneas contribuiu para a sua diminuição e c) as culturas da soja e *B. brizantha* favoreceram o desenvolvimento de *Trichoderma* spp.

557

Análise proteômica no tomateiro submetido à inoculação com o *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici.* Silva, TD[1]; Silva, MLRB[2]; Almeida, CMA[1]; Brito, JZ[2]; Cavalcanti, LS[3]; Correia, MTS[1]; Silva, MV[1]. [1]Departamento de Bioquímica/ Centro de Ciências Biológicas/UFPE, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil; [2]Laboratório de Genoma/Instituto Agronômico de Pernambuco/IPA; [3]Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental/UNIVASF. E-mail: marcia.vanusa@ufpe.br. Proteomic analysis of tomato subjected to inoculation with *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*.

Na murcha-de-fusário do tomateiro, como em todas as doenças vasculares de plantas, o controle químico não é eficiente. O uso de variedades resistentes ao fungo constitui o melhor meio de controle da doença. A análise comparativa do proteoma de raízes do tomateiro, cultivar BHR, infectadas e raízes não-infectadas, poderia contribuir para a elucidação dos mecanismos que controlam o desenvolvimento do *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* em plantas resistentes, e foi o objetivo deste trabalho. Para a análise comparativa do proteoma das raízes, quantidades iguais de proteínas de plantas não-inoculadas ou inoculadas com *Fusarium*, foram separadas por eletroforese bidimensional em gel de poliacrilamida desnaturante. A análise dos proteomas das raízes revelou a predominância de proteínas ácidas com detecção de nove proteínas diferencialmente expressas. O perfil protéico fornece uma visão global sobre as proteínas envolvidos no processo de defesa do tomateiro ao *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*, indicando importantes alvos para futuros programas de melhoramento.

558

Generation of a preliminary genetic map of a CPSMV segregating cowpea population. Amorim, LLB[1]; Onofre, AVC[1]; Carvalho, R[2]; Moretzsohn, MC[3]; Sittolin, IM[4]; Rocha, MM[4]; Andrade, GP[5]; Pio-Ribeiro, G[5]; Kido, EA[1]; Benko-Iseppon, AM[1]. [1]UFPE/Genética, Recife, PE. [3]Embrapa Cenargen, Brasília, DF; [4]Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI; [2,5]UFRPE/Biologia e Agronomia, Recife, PE. E-mail: lidiane.amorim @gmail.com. Geração de um mapa genético preliminar em uma população de feijão-caupi segregante para resistência ao CPSMV.

The present work aimed to obtain a cowpea (*Vigna unguiculata*) genetic map including a virus resistance feature (*Cowpea severe mosaic virus,* CPSMV). For this purpose two contrasting parents (BR14-Mulato and IT85F-2687) were crossed and obtained 92 recombinant inbred lines in F_{6-7} that were screened for resistance/ susceptibility against CPSMV. The data matrix was evaluated using the program MapMarker 2.0 with a minimum LOD 2.0, recombination rate r<0.40 and the Kosambi mapping function. The generated map included 27 ISSR, six DAF and six CAPS markers distributed over 11 linkage groups (LG), covering 492.1 cM, with an average distance of 16.9 cM. The phenotypic evaluation of the CPSMV revealed a quantitative pattern, with a single associated marker (ISSR-878) at a distance of 28.7 cM, still too far to allow marker assisted selection. Therefore, the generated cross and the map described here represent the first step towards an collaborative project that includes the development of an integrated saturated map including SSR, AFLP, RGAs, SCAR, among other molecular markers, and also additional phenotypical traits including QTLs, as well as fine mapping of virus resistance. Financial Support: CAPES, FACEPE, CNPq, RENORBIO/FINEP/BNB.

559

Inter Simple Sequence Repeat (ISSR) markers for genetic mapping and selection of resistant cowpea accessions to CPSMV and CABMV. Amorim, LLB[1]; Onofre, AVC[1]; Benko-Iseppon, AM[1]. [1]UFPE/Depto. de Genética, Recife, PE. lidiane.amorim@gmail.com. Marcadores ISSR para mapeamento genético e seleção de acessos de feijão-caupi resistentes ao CPSMV e CABMV.

Cowpea is an important food legume consumed in semiarid regions throughout the word, presenting remarkable losses due to virus infections, especially *Cowpea severe mosaic virus* (CPSMV) and *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV). The present approach evaluated the potential of ISSR markers to identify polymorphisms among contrasting parental accessions (BR14-Mulato: resistant to CPSMV and susceptible to CABMV; IT85F-2687: sensitive to CPSMV and immune to CABMV) for mapping purposes. Each 20 µL reaction contained 1x PCR buffer, 1.5 mM $MgCl_2$, 0.2 mM of each dNTP, 50 µM primer, 0.7 unit *Taq* DNA polymerase and 25 ng template DNA. PCR program was as follows: 94°C for 4 min, followed by 35 cycles at 94°C for 30 s, 49.7 to 58.0°C depending on the primer for 45 s, 72°C for 2 min with a final extension for 7 min at 72°C. The amplified products were separated on a 1.8% agarose gel containing 0.5 µg/ml ethidium bromide. From 89 ISSR primers tested, 57 resulted in successful amplification, 14 were monomorphic, while 43 uncovered one to four polymorphic products each. Best results were obtained using primers bearing (AG)n and (GA)n repeats. The presence of specific bands in the parental lines suggest that theses accessions are suitable for identifying DNA markers linked to virus resistance in future mapping approaches. Financial support: CAPES, FACEPE, CNPq, RENORBIO/FINEP/BNB.

560

Atividade de quitinase após a inoculação do *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* no tomateiro. Amaral, DOJ[1]; Malafaia, CB[1]; Costa, AF[2]; Cavalcanti, VALB[2]; Correia, MTS[1]; Lima, VLM[1]; Silva, MV[1]. [1]Departamento de Bioquímica/Centro de Ciências Biológicas/ UFPE, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil; [2]Laboratório de Genoma/ Instituto Agronômico de Pernambuco/IPA. E-mail: marcia.vanusa@ ufpe.br. Activity of chitinases after inoculation of *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* in tomato.

Apesar da importância socioeconômica do tomate, a cultura apresenta um aspecto nômade devido ao acúmulo de inóculo de patógenos de solo, como *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. As enzimas hidrolíticas quitinases são capazes de degradar os maiores constituintes da parede celular (quitina) de muitos fungos filamentosos e vêm sendo extensivamente estudadas em plantas por serem proteínas relacionadas a patogenicidade (PR). Nosso objetivo foi avaliar a atividade de quitinase durante o processo de inoculação do *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* em diferentes tecidos do tomateiro. Plantas de tomateiro da cultivar BRH, resistente a murcha-de-fusário, foram desafiadas com a raça 2 do *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* e quantificadas a atividade enzimática. Observou-se um aumento na atividade de quitinase nas raízes já nos primeiros dias após a inoculação. Não houve diferenças significativas para secreção dessa enzima no tecido foliar.

561

Transferibilidade de marcadores SSR de *Vigna angularis* para mapeamento genético da resistência a viroses em *Vigna unguiculata.* Onofre, AVC[1]; Amorim, LLB[1]; Benko-Iseppon, AM[1]. [1]Depto. de Genética, UFPE, Recife, PE, Brasil. E-mail: ana.benko.iseppon@pq.cnpq.br. Transferability of SSR markers from *Vigna angularis* for genetic mapping of virus resistance in *Vigna unguiculata*.

Dentre os vírus que infectam o feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), o *Cowpea severe mosaic virus* (CPSMV) e o *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) são os mais importantes, pois levam a perdas significativas na produção e na qualidade dos grãos. A utilização da resistência genética representa um dos métodos de controle mais eficientes e acessíveis aos produtores. Visando obter um mapa genético de feijão-caupi associando marcadores moleculares à resistência aos vírus citados, foi verificada a transferibilidade de 13 *primers* microssatélites (SSR), desenvolvidos a partir de *V. angularis*, avaliando diferenças genéticas entre os acessos BR14-Mulato, IT85F-2687, IT86D-716-1 e TVu-382 (parentais contrastantes para as viroses citadas). Houve um sucesso de 100% na amplificação das regiões microssatélites para os *primers* analisado*s,* sendo 31% monomórficos e 69% polimórficos (CEDG43, CEDG08, CEDG183, CEDG173, CEDG111, CEDG176, CEDG143, CEDG174, CEDG07). Considerando o alto custo para o desenvolvimento de bibliotecas genômicas para identificação de marcadores SSR, considera-se que a análise de transferibilidade dos microssatélites para feijão-caupi foi bastante oportuna, resultando em desenvolvimento de uma ferramenta eficiente para estudos genéticos e mapeamento em espécies do gênero *Vigna*. Apoio Financeiro: CAPES, FACEPE, CNPq, RENORBIO/FINEP/BNB.

562

Bulked segregant analysis for identification of DAF markers linked to resistance to CPSMV in cowpea. Onofre, AVC[1]; Amorim, LLB[1]; Sittolin, IM[2]; Rocha, MM[2]; Andrade, GP[3]; Pio-Ribeiro, G[3]; Kido, EA[1]; Benko-Iseppon, AM[1]. [1]UFPE/Genética, Recife, PE; [2]Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI; [3]UFRPE/Agronomia, Recife, PE. ana.benko.iseppon@pq.cnpq.br. Análise de segregantes agrupados para identificação de marcadores DAF ligados a genes de resistência ao CPSMV em feijão-caupi.

Cowpea severe mosaic virus (CPSMV) is the most destructive viral agent of cowpea in Brazil, causing serious yield losses. The development of disease-resistant cultivars is the most effective control strategy. Bulked segregant analysis (BSA) and DNA amplification fingerprinting (DAF) analysis were employed to identify DNA markers linked to CPSMV resistance. A F_{6-7} mapping population was prepared from a cross between BR14-Mulato (CPSMV resistant) and IT85F-2687 (CPSMV susceptible). 221 lines were phenotyped for CPSMV resistance and bulks consisted of DNA from 10 resistant (R-Bulk) or susceptible (S-Bulk) lines. The two bulked samples (R and S) and both parents were screened with 72 random oligonucleotide primers (10 to 15meres). Forty-one primers detected polymorphism among parents. Of 41 the polymorphic primers surveyed on bulks, two primers (B18 and C11) showed co-segregation with CPSMV resistance gene, being selected for application on the whole mapping population. The detected markers regard linked candidates to the CPSMV resistance gene, what will be evaluated after insertion on the integrated map, including further phenotypical and molecular markers (AFLP, DAF, SSR, ISSR and RGA). Financial support: CAPES, FACEPE, CNPq, RENORBIO/BNB/FINEP.

563

Incidência e severidade de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em mudas de maracujazeiro-azedo sob cultivo protegido. Macedo, MA[1]; Cunha, AP[1]; Bousa, RB[1]; Mello, RA[1]; Sousa, MAF[1]; Peixoto, JR[1]; Martins, I[2]; Junqueira, NTV[3]. [1]Universidade de Brasília (UnB). [2]CENARGEN/Embrapa. [3]CPAC/Embrapa. E-mail: m1alves@yahoo.com.br. Incidence and severity of antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) in seedling passion, growing in greenhouse.

O objetivo do trabalho foi selecionar progênies de maracujazeiro-azedo resistentes à antracnose, sob cultivo protegido. O experimento foi realizado na Estação Experimental da UnB. As progênies avaliadas foram: Y.M. FB 200, RC3, GA2, FP01, MAR (20#03, 20#10, 20#12, 20#44, 20#36, 20#40, 20#39). Utilizou-se delineamento casualizado com 4 repetições e 6 plantas por parcela. As mudas foram produzidas e mantidas em bandejas de polietileno com substrato inerte. A inoculação foi feita após 80 dias do transplante, com suspensão de conídios de *C. gloeosporioides* na concentração de 10^6. Foram furadas três folhas por planta e em seguida foi borrifado 50 mL de solução de conídio por bandeja. As avaliações foram feitas aos 7, 12 e 17 dias após a inoculação. Foi observada a incidência da doença em folha e em planta e a severidade. Para determinar o grau de resistência das plantas foi utilizada a escala de notas proposta por Martins (2005) baseando-se na severidade da doença. Houve interações significativas entre as progênies e as épocas de avaliação na severidade e incidência da doença, pelo teste de F. Todas as progênies foram consideradas susceptíveis à antracnose como ocorreu com a testemunha susceptível (Y.M. FB 200) e testemunha tolerante GA2 (sob condições de campo).

564

Transformação genética de arroz (*Oryza sativa*) visando resistência ao fungo *Bipolaris oryzae.* Rey, MS[1]; Peters, JA[1]; Pierobom, CR[1]. [1]Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Caixa Postal 354, Capão do Leão. E-mail: maris_rey@yahoo.com.br. Rice (*Oryza sativa*) transformation for resistance to *Bipolaris oryzae.*

O arroz é uma das culturas mais plantadas em todo mundo devido ao seu valor nutricional. Porém, um dos fatores que reduz a produção atualmente, é o ataque de doenças fúngicas, obtendo destaque entre estes está o fungo *Bipolaris oryzae,* agente causal da Mancha Parda. Este trabalho objetivou a transformação genética da cultivar de arroz BRS Taim, para obtenção de resistência ao fungo *Bipolaris oryzae*. Para a transformação das plantas foi utilizada a cepa LBA 4404 de *Agrobacterium tumefaciens* transformada com o plasmídeo pMOG 22 que codifica o gene da quitinase do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae*. Mesocótilos de arroz foram imersos por 30 min. em solução bacteriana (OD_{600} = 0,7), contendo acetoceringone (100 Mm). Após os explantes foram co-cultivados por 72 horas em meio MS sem hormônio. Para seleção dos transformantes foi utilizado meio MS com 5 mg L^{-1} de BAP e 15 mg L^{-1} de higromicina, incubados a 25±1°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 42 µmol m^{-2} s^{-1}. Foram obtidas 5 plantas transformadas, perfazendo uma média de eficiência de transformação de 1,53 %. A resistência das plantas foi observada somente por um dos isolados. Os resultados permitem concluir que as plantas de arroz transformadas com o gene da quitinase podem reduzir o desenvolvimento do fungo *B. oryzae*, porém existe uma diferença na reação entre isolados.

565

Variabilidade genética e estrutura de população de isolados monospóricos de *Magnaporthe grisea* coletados no Centro-Norte do Brasil. Ramos, LN[1,2]; Café-Filho, AC[1]; Lins, TCL[2]; Ohse, BJG[2]; Rangel, PHN[3]; Ferreira, ME[2]. [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, Brasília DF, Brasil. [2]Embrapa Cenargen, [3]Embrapa Arroz e Feijão. leandronogr@yahoo.com.br. Genetic variability and population structure of *Magnaporthe grisea* monosporic isolates colected in Brazil's North-Center region.

A análise da diversidade genética de isolados de *Magnaporthe grisea* é um fator importante no melhoramento da cultura do arroz no Brasil, fornecendo informações acerca da diversidade genética existente em locais específicos. Este estudo teve por objetivo estimar a diversidade genética e a estrutura de população de isolados monospóricos coletados nos Estados de Tocantins, Goiás e Pará. Foram genotipados 140 isolados monospóricos de *M. grisea* obtidos nos municípios de Lagoa da Confusão, Dueré e Formoso do Araguaia (TO), São Miguel do Araguaia (GO) e Paragominas (PA) com um conjunto de 34 marcadores microssatélites distribuídos no genoma do fungo. Quatorze marcadores microssatélites mostraram-se altamente eficientes para estimar a diversidade genética e detectar a estrutura da população dos isolados. A média do número de alelos por loco foi 6,35, variando de 2 a 16 alelos. Observou-se sub-estruturação dos isolados em três sub-populações (K=3), coincidentes com a origem geográfica dos isolados. Os isolados do Pará formam um grupo independente, geneticamente distante dos isolados de Goiás e Tocantins. A alta diversidade genética e a evidência de estruturação sugerem a necessidade de monitoramento específico e emprego de estratégias adequadas pelos programas de melhoramento genético para as sub-populações detectadas.

566

Resistência de linhagens de sorgo e seus híbridos a *Exserohilum turcicum.* Pereira, IS[1*]; Casela, CR[2]; Silva, DD[3*]; Cota, LV[2]; Lanza, FE[2]; Toyota, M[3*]; Abreu, MS[3]; Rodrigues, JAS[2]. [1]Epamig Centro-Oeste CP295, CEP35701-970, Sete Lagoas, MG; [2]Embrapa Milho e Sorgo CP151, CEP35701-970, Sete Lagoas, MG; [3]DFP/Ufla CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. *Doutorando Ufla. E-mail: casela@cnpms.embrapa.br. Lineages and yours hybrids resistance of sorghum to *Exserohilum turcicum*.

Os híbridos de sorgo (BRS 304, BRS 308, BRS 310, BRS 305, BR 601, BRS 610, BRS 655, 9920045, 9920044 e 144015) e as linhagens progenitoras (BR 001, CMSXS 233, ATF 54, CMSXS 210, BR 007, CMSXS 222, ATF 14, ATF 08, BR 012, BR 501, CMSXS 656, CMSXS 657, CMSXS 180 e 991032) foram avaliadas em campo quanto a resistência ao *Exserohilum turcicum* em duas épocas de plantio (safra e safrinha). O plantio da safra ocorreu em outubro de 2008 e de safrinha em fevereiro de 2009, sendo estes em DBC com 9 repetições. Fizeram-se duas avaliações próximas ao florescimento, utilizando-se escala de nota de 1 a 5 (1 = ausência de doença e 5 = máxima intensidade da doença). Com o valor máximo de doença os materiais foram separados em classes de reação: 1-2 = resistente (R); 2,5-3 = moderadamente resistente (MR); 3,5-4 = moderadamente susceptível (MS) e 4,5-5 = susceptível (S). Na safra, foram R os híbridos BRS 308 e BRS 655 e a linhagem 9910032, enquanto na safrinha, foram R os híbridos BRS 308, 9920045 e 144015 e as linhagens CMSXS 222, CMSXS 656, CMSXS 180 e 991032. A linhagem BR 501 foi S na safra e MS na safrinha e a linhagem ATF 54 foi S na safrinha e MS na safra. Os demais materiais apresentaram reação MR ou MS conforme a época de plantio. Na safrinha houve uma menor intensidade da doença. Fonte financiadora: CNPq e FAPEMIG.

567

Resistência do maracujazeiro-doce à bacteriose em condições de campo e casa de vegetação. Bellon, G[1]; Faleiro, FG[1]; Peixoto, JR[2]; Junqueira, NTV[1]; Junqueira, KP[3]; Santos, EC[1]; Fonseca, KG[1]; Braga, MF[1]; Santos, JB[1]; Souza, LS[1]. [1]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [2]Universidade de Brasília/ Departamento de Agronomia. [3]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. E-mail: bellon@cpac.embrapa.br. Bacterioses resistance of sweet passion fruit under greenhouse and field conditions.

Com a exploração comercial do maracujazeiro-doce, várias doenças apareceram, dentre elas a bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*), considerada uma das principais doenças da parte aérea. Objetivou-se avaliar a resistência de 9 acessos de maracujazeiro-doce à bacteriose em campo e casa de vegetação. Cada acesso foi representado por uma família de meio-irmãos. Em campo, foi montado um experimento em blocos (4 repetições e 6 plantas por parcela). Foram avaliadas, aleatoriamente, cinco folhas por planta. Não se verificou efeito significativo da família de meio irmãos (FMI). Verificou-se alta fonte de variação dentro das parcelas em função da alta variabilidade genética entre as plantas da mesma família. Houve alta correlação negativa entre o número médio de lesões por folha e o diâmetro médio da lesão. Em condições controladas, utilizou-se delineamento inteiramente casualizado (12 repetições) e inoculação aos 50 dias após o plantio (10^8 Ufc/ml). Aos 10 dias após a inoculação foi verificado efeito altamente significativo das famílias para todas as características avaliadas. Houve alta fonte de variação dentro das famílias. Os acessos com maior nível de resistência foram J e D e com maior susceptibilidade foi N1, F e G.

568

Resistência de acessos de maracujazeiro-doce a virose do endurecimento dos frutos em condições de campo e casa de vegetação. Bellon,G[1]; Peixoto, JR[2]; Faleiro, FG[1]; Junqueira, NTV[1]; Junqueira, KP[3]; Santos, EC[1]; Fonseca, KG[1]; Silva, MS[1]; Braga, MF[1], Santos, JB[1]; Lima, CA[1]. [1]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [2]Universidade de Brasília/ Departamento de Agronomia/Brasília,DF. [3]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. bellon@cpac.embrapa.br. Resistance of sweet passion fruit accesses to the woodiness viruses under greenhouse and field conditions.

O endurecimento dos frutos pode ser causado por duas espécies de vírus (*Passionfruit woodiness virus,* PWV e *Cowpea aphid-borne mosaic virus,* CABMV) e é considerada a principal virose da cultura do maracujazeiro-doce. Objetivou-se avaliar a resistência de 9 acessos de maracujazeiro-doce a esta virose em campo e casa de vegetação. Cada acesso foi representado por uma família de meio-irmãos. Em campo, foi montado um experimento em blocos com 4 repetições e 6 plantas por parcela e, em casa de vegetação, 20 repetições e inoculação mecânica. Para a avaliação, utilizou-se uma escala de notas para planta e para folha. A incidência variou de 41,7 a 91,7% em campo e 60 a 100% em casa de vegetação. Considerando-se a incidência, os acessos com maior resistência foram os silvestres N1 e N2. Entre os comerciais, o acesso com maior resistência foi o acesso F em campo e o A em casa de vegetação. Em campo, a incidência e a severidade da virose aumentaram ao longo do tempo, possivelmente devido a maior disseminação do vírus pelo vetor.

569

Efeito do estresse hídrico no padrão de sintomas e na produção de genótipos de feijoeiro comum inoculados com *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens.* Oliveira, MIS; Wendland, A. Embrapa Arroz e Feijão CP 179, 75375-000, Santo Antonio de Goiás, GO. E-mail: adrianew@cnpaf.embrapa.br. Effect of water deficit in standard symptoms and production of common beans genotypes inoculated with *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*

A murcha de curtobacterium causada pela bactéria *Curtobacterium flaccumfaciens pv. flaccumfaciens* é uma doença que se agrava no cultivo do feijoeiro, principalmente em condições de alta temperatura e estresse hídrico. O objetivo deste estudo foi estimar a produção, avaliar o padrão de sintomas de dez genótipos inoculados com *Cff* sob efeito de estresse hídrico. As plantas inoculadas com dois isolados foram mantidas em casa de vegetação. A linhagem LMRs 11997 foi a que apresentou sintomas mais severos, caracterizados por forte nanismo e murcha da planta. Foi possível identificar que os genótipos IPA 9 e Coquinho apresentaram maior e menor produção respectivamente, quando comparados com os demais genótipos inoculados sob condição de estresse hídrico. Não houve diferença significativa na produção dos genótipos ao correlacinar a irrigação normal com estresse hídrico. Todos os genótipos diferiram da testemunha não inoculada. Uma escala diagramática para murcha de *Curtobacterium* está sendo elaborada a partir dos resultados obtidos, passível de ser empregada para diferentes genótipos. Atualmente, a escala utilizada para seleção de genótipos com resistência à doença no programa de melhoramento do feijoeiro na Embrapa Arroz e Feijão é a do patossistema feijão-*Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli.*

570

Avaliação de cultivares de feijoeiro quanto a resistência a *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* em condições de campo e de casa de vegetação. Silva, LL[1]; Wendland, A[2]; Oliveira, MIS[1]. [1]Uni-Anhanguera; [2]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 75375-000, Santo Antonio de Goiás, GO. E-mail: adrianew@cnpaf.embrapa.br. Evaluation of bean cultivars for resistance to *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* in greenhouse an field conditions

O crestamento bacteriano comum (CBC) incitado por *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* (*Xap*) afeta o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris L.*) principalmente em condições de clima quente e úmido. Um dos controles do CBC que merece destaque é o uso de cultivares resistentes. O objetivo deste trabalho foi comparar a reação de 26 genótipos mediante inoculação de *Xap* em condições de campo e em casa de vegetação. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições. Os resultados das avaliações indicaram que os genótipos com maior resistência a doença em ambas as condições de avaliação foram as linhagens CNFP 10132 de grão preto e CNFC 10408, de grão carioca. Os demais genótipos que apresentaram resistência tanto em campo quanto em casa de vegetação foram BRS Esplendor, BRS Pitanga, BRS Vereda, BRS Pontal e Emgopa Ouro, descritos em ordem decrescente de resistência.

571

Seleção de tomateiros resistentes a Tospovirus por meio do marcador SCAR "Sw-421". Nogueira, DW[1]; Maluf, WR[2] ; Figueira, AR[3]; Nogueira, DG[1]; Maciel, GM[2];Gonçalves,RJS[1]. [1]Departamento de Biologia /DBI/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: douglagen@yahoo.com.br. [2]Departamento de Agricultura /DAG/ UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasi. [3]Departamento de Fitopatologia /DFP/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. Marked assisted Selection of tomato plants resistant to Tospovirus using the SCAR "Sw-421 marker.

As doenças causadas por vírus têm assumido lugar de destaque como fator limitante para a produção de tomate, principalmente as viroses causadas por espécies do gênero *Tospovirus*. O objetivo desse trabalho foi selecionar em populações de tomateiro, plantas homozigotas resistentes, heterozigotas e homozigotas suscetíveis, utilizando o marcador molecular Sw-421, ligado ao alelo Sw-5, que confere resistência a tospovirus. Os experimentos foram conduzidos na empresa HortiAgro e no laboratório de virologia da UFLA. Foram utilizadas 26 plantas de duas populações segregantes e três testemunhas. A extração de DNA foi feita a partir de 120 mg de tecido foliar no qual procedeu a reação de PCR. Os materiais resistentes mostram uma banda de 940pb e os suscetíveis uma banda de 900pb. Os genótipos BPX-416 pl#14, BPX-416 pl#20 e a testemunha TOM-584 mostraram-se resistentes. O marcador Sw-421, foi eficiente em discriminar plantas resistentes homozigotas, heterozigotas e suscetíveis homozigotas. Apoio Financeiro: FAPEMIG, CNPq e CAPES.

572

Seleção para resistência à requeima e ao mosaico amarelo dentro de famílias de pimentão. Gonçalves, RJS[1]; Maluf, WR[2]; Figueira, AR[3]; Silva, BM[3]; Nogueira, DW[1]; Nogueira, DG[1]. [1]Departamento de Biologia /DBI/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Departamento de Agricultura /DAG/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasi. [3]Departamento de Fitopatologia /DFP/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. ranoelgoncalves@hotmail.com. Resistance selection to pepper blight and to yellow mosaic wthin pepper families.

Entre as principais doenças da cultura de pimentão, podem-se citar as causadas por vírus principalmente pela espécie PepYMV(*Pepper yellow mosaic virus*), causador do mosaico amarelo do pimentão, e a requeima causada por *Phytophtora capsici*, as quais têm prioridade nos programas de melhoramento de pimentão no Brasil. O objetivo do trabalho foi avaliar famílias de pimentão quanto a resistência a *P. capsici* e a PepYMV. Os experimentos foram conduzidos na área experimental da empresa HortiAgro e no laboratório de virologia da UFLA. O material genético foi constituído de 47 populações de pimentão sendo três testemunhas (Myr-29, Ikeda e PIM-013) e 44 famílias. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com 2 repetições, e as parcelas foram constituídas de 8 plantas. Para inoculação e avaliação fenotípica das plantas foram utilizados isolados de PepYMV e *P. capsici*. Plantas resistentes a ambos os patógenos foram encontradas em todas as famílias experimentais, destacando-se a família PIX-053A-02 (cujas plantas apresentaram 100% de resistência a PepYMV e a *P. capsici*), identificada como promissora para a obtenção de novos híbridos de pimentão para o mercado brasileiro. Apoio Financeiro: FAPEMIG, CNPq e CAPES.

573

Mapeamento de QTL para resistência ao mosaico comum em milho. Belicuas, SNJ[1]; Souza, IRP[1]; Guimarães, CT[1]; Sabato, EA[1]; Lana, UGP[1]. [1]Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, Brasil. E-mail: silvia@cnpms.embrapa.br. QTL mapping for mosaic resistance in maize.

Uma das doenças mais severas que acometem o milho é o mosaico comum, causado pelo potyvirus *Sugarcane mosaic virus* (SCMV). Assim como o tempo necessário para o desenvolvimento do vírus no hospedeiro varia e pode ser vírus e/ou hospedeiro dependente, a manifestação resistência também parece variar em função de alguns fatores. Neste trabalho foi investigada a relação entre o tempo de inoculação com o patógeno e o tempo da expressão de QTL de resistência a esta doença. Verificou-se na população estudada que os QTL identificados se expressam em todo o período de infecção do hospedeiro, entretanto isto ocorre com intensidade variável, o que deve ser levado em consideração em um programa de seleção assistida por marcadores, por exemplo. Estudos futuros são necessários para desvendar os mecanismos da resistência de milho ao vírus do mosaico em função do tempo após a inoculação pelo patógeno. Apoio Financeiro: CAPES.

574

Variabilidade morfo-fisológicas de isolados de *Cryptosporiopsis* spp. associados à podridão olho-de-boi em macieira no Sul do Brasil. Bogo, A[1]; Sanhueza, RMV[1]; Comparim, CC[1]; Casa, RT[1]; Saldanha, A[1]; Levesque, CA[2]. [1]Universidade do Estado de Santa Catarina, CAV/UDESC, Lages, SC. [2]Eastern Cereal and Oilseed Research Centre, Ottawa, Ontario, Canada. E-mail: a2ab@cav.udesc.br. Morpho-physiological variability of *Cryptosporiopsis* sp isolates associated with apple "Bull´s-eye rot" in South Brazil.

A podridão olho-de-boi da macieira vem causando perdas crescentes no Brasil. A primeira constatação ocorreu nos anos de 1995/96 nos estados de SC e RS. Atualmente observa-se que muito isolados apresentam grande variabilidade morfo-fisiológicas, sugerindo a existência de outra espécie. Com o objetivo de identificar a correta etiologia do agente causal, onze isolados de pomares comerciais dos estados de SC e RS, classificados de acordo com análise da região ITS-rDNA, em grupo I (Cp5, Cp9 e Cp11) e grupo II (Cp1, Cp2, Cp3, Cp4, Cp6, Cp7, Cp8, C10), foram avaliados morfo-fisiologicamente quando tamanho esporos (comprimento e largura), crescimento em meios de cultura (BDA, malte-agar eV8), susceptibilidade a temperaturas (4, 5, 30 e 31°C), virulência em frutos (com e sem ferimento) e atividade enzimática (lipolítica, proteolítica, amilolítica, DNAse e Rnase). Verificou-se uma grande variabilidade entre os isolados e grupos. Os dois grupos apresentaram diferenças morfo-fisiológicas significativas e a variável que mais influenciou na diferenciação dos grupos foi o efeito da temperatura de 5°C. Os isolados 8 e 5, considerados padrões do grupo I e II, respectivamente, são diferentes entre si e diferentes a todos os outros isolados.

575

Incidência de *Cercospora* sp. em vagens de feijoeiro no município de Passo Fundo, RS. Garcés, FR[1,2]; Denardin, N[1]; Reis, E[1]; Manhago, DD[1]; Almeida R[1]; Forcelini, CA[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ UPF, CEP 99052-900, Passo Fundo, RS, Brasil. [2]Unidade de Pesquisa Científica e Tecnológica/ UTEQ, Quevedo, Los Rios, Equador. E-mail: felipegarces@uteq.edu.ec. Incidence of *Cercospora sp*. in bean pods in Passo Fundo county, RS.

O feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* é uma espécie de grande importância no Estado e no país. Plantas de feijoeiro, variedade BRS Valente foram coletadas no estádio R8 na área experimental da Universidade de Passo Fundo, RS. Destacou-se todas as vagens, determinando-se a incidência. Para determinação do agente causal envolvido com os sintomas de manchas, colocou-se porções dos tecidos infectados em câmara úmida (caixas acrílicas tipo gerbox). Após quatro dias de incubação a 25 C e fotoperíodo de 12 h luz e 12 h de escuro o material foi examinado sob lupa binocular. Identificou-se e quantificou-se o fungo *Cercospora* sp. como agente causal. Comumente na cultura ocorrem a antracnose e a mancha angular, não sendo comum a presença da cercosporiose. Concluiu-se que o tratamento de semente não foi significativamente eficiente em reduzir a incidência de *Cercospora* sp. em vagens de feijoeiro. Apoio Financeiro: SENACYT.

576

Caracterização de espécies de *Curvularia* em *Zoysia japonica.* Chaves, ZM[1]; Freitas, MA[1]; Cabane, ME[1]; Café Filho, AC[1]. [1]Depto. Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF. E-mail: cafefilh@unb.br.

A taxonomia das espécies de *Curvularia* é problemática, devido à escassez de ilustrações publicadas das grandes variações na morfologia do conídio. As condições ambientais e o tipo de meio de cultura são importantes à delimitação das espécies, visto que não é conhecida a fase teleomórfica de algumas espécies deste gênero. Com o objetivo de esclarecer a taxonomia de espécies de *Curvularia* que ocorrem em grama esmeralda (*Zoysia japonica*), foram isolados fungos de grama esmeralda do Distrito Federal e de outras espécies suscetíveis ao gênero no DF e no estado de São Paulo. Os isolados foram mantidos em meio de BDA. Seis isolados de *Curvularia* provenientes de *Z. japonica*, dois isolados de cravo (*Tagetes* sp.), dois de arroz (*Oryza sativa*) e dois de cana-de-açúcar (híbridos de *Saccharum*) foram comparados quanto à morfologia dos conídios. Os isolados de *Curvularia* provenientes de *Z. japonica* apresentaram conídios retos a curvos, elípticos, lisos, com cicatriz truncada, três a quatro distoseptos, alguns com a terceira célula a partir da base mais larga e pigmentada que as demais, 18-35 x 11 micrometros; conidióforos simples, retos, não geniculados, marrons, lisos; célula conidiogênica terminal, com cicatriz, semelhantes às descrições de *C. lunata*. São conhecidas 4 espécies de *Curvularia* ocorrendo em *Z. japonica* (*C. affinis, C. geniculata, C. inaequalis* e *C. lunata).* Algumas variações são explicadas pelas condições ambientais de incubação no processo de formação dos conídios. Os isolados estão em fase de estudo para seqüenciamento da região ITS do rDNA. A caracterização molecular irá verificar as diferenças entre as espécies, bem como esclarecer a correta posição taxonômica das espécies de *Curvularia* em *Zoysia*. Apoio Financeiro: FAP-DF e PRODOC/CAPES.

577

Avaliação do crescimento miceliano e germinação de conídios de *Curvularia lunata* em diferentes temperaturas. Campos, ALT[1]; Freitas, MA[1]; Café Filho, AC[1]; Condé, DLR[1]. [1]Dept. Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, DF. E-mail: marcos_freitas10@yahoo.com.br. Evaluation of micelial growth and conidia germination of *Curvularia* sp. under different temperature regimes.

Dentre as espécies mais utilizadas para forração de jardins destaca-se a grama Esmeralda (*Zoysia japonica*). Nesta espécie, tem-se observado no Distrito Federal severas perdas devido à morte de plantas em reboleiras, em decorrência de ataque pelo fungo *Curvularia lunata*. Neste estudo, objetivou-se avaliar o desenvolvimento *in vitro* de *C. lunata* isolado de gramados públicos no DF, em diferentes temperaturas. Foram observadas as variáveis índice de crescimento miceliano (ICM) e a porcentagem de germinação de conídios (GC). No teste do crescimento miceliano colocou-se um disco de micélio no centro de placas de *Petri* de 9,0 cm de diâmetro, contendo meio de cultura BDA. Estas foram incubadas em diferentes temperaturas (15, 18, 21, 24, 27, 30 e 33 °C) em câmara BOD. O ICM foi determinado com auxílio de paquímetro a cada 24 horas. À medida que se elevou a temperatura houve aumento no ICM. A maior taxa de crescimento miceliano foi observada a 30°C, acima dessa temperatura houve redução do ICM. A GC foi avaliada em placas de *Petri* de 9,0 cm de diâmetro contendo Agar- água inoculadas com suspensão de 2,5 x 10^4 conídios/ml, incubadas em câmaras BOD nas temperaturas de 21, 24 e 33 ºC. As observações foram realizadas de hora em hora em microscópio óptico. A partir de 3 horas de incubação, com a elevação de temperatura, houve aumento significativo do número de conídios germinados. As melhores temperaturas para a GC foram de 24 e 33ºC.

578

Ocorrência da mancha parda da castanheira-do-brasil no estado de Roraima. Halfeld-Vieira, BA*; Nechet, KL. Embrapa Roraima, CP 133, Boa Vista, RR. E-mail: halfeld@cpafrr.embrapa.br. Occurrence of Brazil nut brown spot in the State of Roraima.

Em plantas de castanheira-do-brasil são relatadas duas cercosporioses constatadas apenas no estado do Pará. A partir de material com sintomas da mancha parda, proveniente do município do Cantá em Roraima, foi verificada a associação de um cercosporióide, no qual sua identificação e relato constituem o objetivo deste trabalho. A partir de observações em microscopia foram verificadas as seguintes características do patógeno: presença de estroma subepidérmico, marrom-oliváceo, 30-60 µm de diâmetro, erumpente. Conidióforos em fascículos pequenos a moderadamente grandes, não ramificados, lisos, sub-hialinos e amarronzados, geniculados, 1-4 septos, 23-47 x 3-5 µm, cicatriz inconspícua. Conídios solitários, lisos, obclavados, oliváceos, gutulados em material fresco, 31-70 x 3-4 µm, 3-7 septos, base obcônica truncada, hilo não espesso, não escuro. Essas características permitiram identificar a espécie *Pseudocercospora bertholletiae* como o patógeno associado, sendo este o primeiro relato da mancha parda em castanheira-do-brasil em Roraima. *Bolsista CNPq.

579

Efeitos da produção de compostos voláteis por patógenos fúngicos sobre o crescimento e massa miceliana de duas linhagens de *Pleurotus* sp. Minotto, E; Manzoni, CG; Wille, CN; Ludwig, J; Bernardi, E; Nascimento, JS. Laboratório de Micologia, DMP/IB/UFPel/Pelotas/RS. CP 354, CEP 96010-900, Capão do Leão, RS, Brasil. elisminotto@yahoo.com.br. Effects of production of volatile compounds by fungal pathogens on the mycelium and mass growth of two strains of *Pleurotus* sp.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e massa miceliana de *P. ostreatoroseus* (POR01/03) e *P. citrinopileatus* (PAM) sob o efeito da produção de compostos voláteis de diferentes patógenos fúngicos: *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Apesrgillus niger*, *Epicocum* sp., *Pennicillium* sp., *Trichoderma* sp. e *Paecilomyces* sp. Para estes ensaios, utilizaram-se placas descartáveis contendo meio à base de palha de arroz, e em cada uma das quais repicou-se um disco de micélio (10mm), das duas linhagens de cogumelos. Após, as tampas dessas placas foram descartadas e o fundo de cada uma delas foi sobreposto a outra na qual havia sido repicado um disco de micélio de cada contaminante fúngico. As mesmas foram vedadas com fita e incubadas a 28°C, até que a testemunha atingisse a borda da placa. Procedeu-se a medição do diâmetro da colônia do cogumelo a cada 24h, em oito direções ortogonais e as médias comparadas por teste de Tukey a 5% de significância. Verificou-se que os fungos contaminantes de cogumelos testados não inibiram o crescimento miceliano das duas linhagens do cogumelo. Enquanto que a produção de massa miceliana para as linhagem POR01/03 e PAM foram favorecidas pelos fungos *Trichoderma* sp. e *Pennicillium* sp., respectivamente.

580

Potencial fungitóxico de fungos contaminantes de cogumelos na inibição do crescimento micelial e produção de massa miceliana de *Pleurotus sajor-caju*. Minotto, E; Manzoni, CG; Wille, CN; Ludwig, J; Bernardi, E; Nascimento, JS. Laboratório de Micologia, DMP/IB/UFPel/Pelotas/RS. Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Capão do Leão, RS, Brasil. E-mail: elisminotto@yahoo.com.br Fungitoxic potential of fungal contaminants of mushrooms in the inhibition of mycelium growth and mass production of mycelium of *Pleurotus sajor-caju.*

A produtividade de cogumelos comestíveis pode ser severamente afetada devido a problemas relacionados a microrganismos contaminantes, que ocorrem no substrato. Objetivando avaliar o efeito fungitóxico de fungos contaminantes de cogumelos sobre a linhagem de *P. sajor-caju.* Analisaram-se as variáveis: área abaixo da curva de progresso do crescimento (AACPC) bem como a massa miceliana do cogumelo. Discos de micélio, com 10mm de diâmetro, do cogumelo e dos fungos *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Apesrgillus niger*, *Epicocum* sp., *Pennicillium* sp., *Trichoderma* sp. e *Paecilomyces* sp., foram repicados, individualmente, para placas descartáveis contendo meio PDA. Descartaram-se as tampas das placas e os fundos contendo o micélio do contaminante foram sobrepostos com o do cogumelo. As mesmas foram vedadas com fita e incubadas a 28°C, por 7 dias. O diâmetro das colônias do cogumelo foi medido a cada 24h, em oito direções ortogonais, e as médias comparadas por teste de Duncan a 5% de significância. Observou-se que o fungo *Paecilomyces* sp., não apresentou redução no crescimento do micélio, tendo demonstrado, também, efeito positivo no aumento da massa miceliana para a linhagem estudada, porém não diferiu da testemunha.

581

Avaliação de meios de culturas no desenvolvimento de *Myrothecium roridum*. Silva, KJP[1]; Sales Júnior, R[1]; Cordeiro, AG[1]; Nogueira, DRS[1]; Guimarães, IM[1]; Santana CVS1; Correia KC[2]. [1]UFERSA – Depto Ciências Vegetais, CEP 59600-000, Mossoró - RN; [2]UFRPE – Depto Fitopatologia, CEP 52171-900, Recife/PE. E-mail: jrrui@hotmail.com. Evaluation of means of cultures in the development of *Myrothecium roridum*.

A podridão-de-cratera, causada pelo fungo *Myrothecium roridum,* destaca-se como uma das principais doenças do meloeiro. Para o estudo satisfatório deste patógeno, é necessário a obtenção da melhor estratégia de condução deste fungo principalmente para utilização em trabalhos que exijam inóculo de qualidade pré-determinada e puro. Porém ainda existe a necessidade de se avaliar a eficiência de meios de cultura como uma alternativa eficaz de conduzir este microrganismo. Neste trabalho, avaliou-se meios de cultura alternativos que venham a favorecer o crescimento micelial (CM) e a esporulação (ESP) de *M. roridum*. Foram provados dez meios de cultura: BTDA (beterraba-dextrose ágar); RDA (rama de melão-dextrose Ágar); PA10 (polpa de melão com °Brix=10 ágar); ETDA (extrato de tomate-dextrose Ágar); CMDA (casca de melão-dextrose ágar); CA (cenoura ágar); PA04 (polpa de melão com °Brix= 04 ágar); IDA (inhame-dextrose ágar); FMDA (folha de melão-dextrose ágar); e BDA (batata-dextrose-ágar) como testemunha. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P= 0,05). Dos meios de cultura testados, o que permitiu maior CM e ESP foi o BTDA, uma vez que proporcionou maior esporulação do patógeno. O crescimento micelial não diferiu para nenhum dos meios testados.

582

Avaliação de meios de culturas no desenvolvimento de *Monosporascus cannonballus.* Silva, KJP[1]; Cordeiro, AG[1]; Sales Júnior, R[1]; Nogueira, DRS[1], Guimarães, IM[1]; Santana, CVS[1]; Correia, KC[2]. [1]UFERSA – Depto Ciências Vegetais, CEP 59600-000, Mossoró - RN; [2] UFRPE – Departamento de Fitopatologia, CEP 52171-900, Recife/PE. E-mail: jrrui@hotmail.com. Evaluation of means of cultures in the development of *Monosporascus cannonballus.*

Monosporascus cannonballus, agente causal do colapso meloeiro, destaca-se por limitar a produção em diversos países. Apesar da grande importância agrícola, poucos são os estudos visando a obtenção da melhor estratégia de condução deste fungo. Um dos meios de cultura utilizados para o crescimento deste patógeno é o BDA (batata-dextrose-ágar), porém ainda existe a necessidade de se avaliar a eficiência desse e de outros meios de cultura como uma alternativa eficaz para a condução deste fungo. Avaliou-se meios de cultura, obtidos a partir da planta hospedeira, que favoreçam o crescimento micelial (CM) e a esporulação (ESP) de *M. cannonballus*. Foram avaliados sete meios de cultura: BDA; polpa melão ágar com 4, 10 e 12 °brix (PM4, PM10, PM12); rama meloeiro dextrose ágar (RMDA); folha meloeiro dextrose Agar (FMDA); casca dextrose Agar (CMDA). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P=0,05). Dos meios de cultura testados, o PM12 permitiu maior CM e ESP. Os meios FMDA, CMDA e RMDA, foram menos propícios para a esporulação do patógeno, chegando a possuir cerca de 5x menos peritécios/cm^2 em relação a testemunha. Os meios de cultura produzidos a partir da polpa de melão podem substituir o meio BDA, pois não diferiam estatisticamente.

583

Diferentes meios de cultura na produção de esporos de *Bipolaris oryzae.* Manzoni, CG[1,2]; Moura, AB[2]; Rossetto, EA[2]; Casarin, JV[2]; Minotto, E[2]; Rocha, DJA[2]; Correa, BO[2]; Santos, AG[2]; Schäfer JT[2]; Marques, C[2]. [1]Mestranda CNPq. [2]Departamento de Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: claricegm@hotmail.com. Different culture media in the production of *Bipolaris oryzae* spores.

Bipolaris oryzae é considerado um dos mais importantes integrantes do complexo de fungos causadores de mancha parda nas áreas orizícolas brasileiras e, para que estudos sobre este patógeno sejam desenvolvidos, sua esporulação *in vitro* é essencial. Nesse contexto este trabalho teve como objetivo comparar a esporulação deste patógeno em diferentes meios de cultura. Para isto, discos de BDA colonizados por um isolado de *B. oryzae,* com 8 mm de diâmetro, foram colocados no centro de placas de Petri contendo os meios ágar-água (AA), batata-dextrose-ágar (BDA), V8-ágar (V8) e Typha sobre BDA (Typha). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, com oito repetições. Após dez dias de incubação a 25°C e fotoperíodo de 12 horas foi avaliado o número de esporos por placa utilizando câmara de Neubauer, sendo padronizada a suspensão em 6mL de água estéril. Houve diferença das médias entre os tratamentos, segundo o Teste de Tukey a 5%, onde o meio V8 foi significativamente melhor que os demais, seguido pelos meios Typha e BDA, que não diferiram estatisticamente entre si. Estes resultados permitem inferir que o meio V8 pode proporcionar maior esporulação de *B. oryzae* em relação aos demais, sendo esta informação de suma importância quando objetiva-se a produção massal de esporos *in vitro.*

584

Preservação em laboratório de fungos fitopatogênicos filamentosos por períodos superiores a 20 anos. Aparecido, CC[1]; Finatti, D[1]; Pires, GCC[1]; Passador, MM[2]. [1]CPDSV, Instituto Biológico, São Paulo,SP. E-mail: christianeceriani@ biologico.sp.gov.br. [2]FCA-UNESP, Prod. Vegetal, Botucatu, SP. FAPESP(Proc.07/53852-3)/ PIBIC/CNPq. Laboratory preservation of phytopathogenic fungi above 20 years.

Avaliou-se o efeito de diferentes métodos de armazenamento sobre viabilidade (crescimento micelial em meio de cultura) e patogenicidade (inoculações artificiais) de *Ceratocystis paradoxa* (IB978)–teleomorfo, e *Thileviopsis paradoxa* (IB509, IB650 e IB8/72)–anamorfo de *C. paradoxa* - em frutos de abacaxi e, *Verticillium fingicola* (IB281H e IB302H) em champignon. Todas as culturas tinham amostras preservadas por repicagens periódicas (RP) e método de Castellani (CA) ou água destilada por, pelo menos, 20 anos. Somente as culturas de *V. fungicola* tinham amostras mantidas, também, por liofilização (LI). As amostras viáveis foram inoculadas em frutos por meio de ferimentos provocados com palitos infectados e nos cogumelos, através da aspersão de suspensão de esporos. Os cogumelos permaneceram sob câmara úmida em BOD à 12°C e os frutos, à temperatura ambiente. À exceção das amostras liofilizadas, todas as demais estavam viáveis, com crescimento e esporulação normais e continuavam patogênicas, sendo os sintomas nos frutos observados 20 dias após as inoculações e nos cogumelos, após 2 dias. Para as espécies testadas não houve diferença na intensidade dos sintomas entre as amostras preservadas pelos diferentes métodos. A preservação em laboratório com características inalteradas possibilita a realização de pesquisas a qualquer tempo.

585

Influencia de la temperatura y medios de cultivo en la germinación in vitro de las uredosporas de la roya común del maíz, *Puccinia sorghi.* Cina, RP[1]; Carmona, M[2]; Reis, EM[3]; Lopez, SE[1]. [1]Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN, UBA; [2]Fitopatología. FAUBA. Av. San Martín 4453. C.F. 3 Universidade de Passo Fundo, Brasil. E-mail: rominacina@yahoo.com.ar. Effects of temperature and culture medium on rust *Puccinia sorghi* uredinospore germination in vitro.

El objetivo de este trabajo fue establecer las condiciones óptimas de temperatura y sustrato para la germinación de uredosporas de *P. sorghi* provenientes de cultivos de Lobos, Bs. As. El ensayo consistió en 12 tratamientos con 4 repeticiones, analizando Agar Agua y Agar Maíz como sustrato y 6 temperaturas: 5, 12, 16, 20, 25 y 30°C. En cajas de Petri con medio se colocaron 100µl de una suspensión de uredosporas 2,1.10^4 esporas/ml de agua estéril + 1ml de tween 20 al 0,05% a todas las temperaturas. Al cabo de 3 horas en oscuridad se fijó el material con azul de metileno para evaluar porcentaje de germinación y longitud del tubo germinativo en 100 esporas por réplica. El análisis estadístico consistió de un ANOVA de dos factores y las medias fueron comparadas mediante el Test de Tukey. El mayor porcentaje de germinación se dio entre los 20-25°C no encontrándose diferencias significativas entre los sustratos, aunque el mayor valor de germinación se observó en Agar Agua. Las longitudes máximas de tubo germinativo fueron medidas a los 25°C en Agar Agua y a los 20°C en Agar Maíz siendo de 3,2 µm y 3 µm respectivamente. Proyecto subsidiado por Syngenta Agro.

586

Mamoeiro como fonte de inóculo de *Phytophthora palmivora* em horta no sudeste da Bahia. Santos, MVO dos[1]; Pimenta Neto, AA[1]; Araújo, DCS de[1]; Luz, EDMN[1]. [1]Laboratório de Phytophthora, Seção de Fitopatologia/ CEPEC/ CEPLAC, CP 07, CEP 45600-970, Ilhéus-BA. mvos@oi.com.br. Papaya tree as inoculum source of *Phytophthora palmivora* in horticultural garden of Southern Bahia.

Numa coleta realizada em horta, município de Itabuna-BA, observou-se uma planta de mamoeiro apresentando queda e amarelecimento foliar. Com o objetivo de realizar o diagnóstico fitopatológico, coletou-se uma amostra de solo composta e através do método de diluição do solo em placas de meio seletivo obteve-se nove isolados de *Phytophthora*, identificou-se estes por critérios morfofisiológicos analisados nas chaves taxonômicas existentes para o gênero. Caracterizou-se as colônias como petalóides, tipo crisântemo, com micélio aéreo superficial variando entre ralo à floculoso. Todos isolados foram classificados como heterotálicos, tipo A1 e apresentaram esporângios papilados, caducos, predominantemente elipsóides e ovóides, com variação do comprimento médio de 39,6 ± 0,9 a 53,1 µm ± 1,5 e da largura de 24,2 ± 0,4 a 31,1 µm ± 0,8, a média da profundidade do poro apical variou entre 5,1 ± 0,1 e 8,6 µm ± 0,3, houve a variação da média da abertura do poro de 9,0 ± 0,2 a 12,22 µm ± 0,3, os esporângios possuíam pedicelos curtos (2,6 ± 0,1 - 3,5 µm ± 0,2), observou-se a presença de clamidósporos com diâmetro médio entre 24,1 ± 0,6 e 30,48 µm ± 0,6. Todos isolados foram patogênicos ao mamoeiro e outras culturas sendo identificados como *P. palmivora*. O mamoeiro estava atuando como fonte de inóculo do patógeno na área agrícola. Apoio Financeiro: CNPq.

587

Temperaturas limite para crescimento de isolados de *Phytophthora* spp. na Bahia. Santos, MVO dos[1]; Pimenta Neto, AA[1]; Araújo, DCS de[1]; Luz, EDMN[1]. [1]Laboratório de Phytophthora/ Seção de Fitopatologia/ CEPEC/ CEPLAC, CP 07, CEP 45600-970, Ilhéus-BA. mvos@oi.com.br. Growth limit temperatures for isolates of *Phytophthora* spp. in Bahia.

A temperatura é um fator importantíssimo para o crescimento e o desenvolvimento de *Phytophthora* spp., além disso é um critério útil para a identificação das espécies deste gênero. Este trabalho teve como objetivo analisar as temperaturas limites para o crescimento de 24 isolados de *Phytophthora* spp. Os isolados utilizados pertencem as seguintes espécies: *P. nicotianae* (11), *P. palmivora* (11), *P. cactorum* (1), *P. cinnamomi* (1). Colônias com sete dias de idade foram repicadas para placas de petri contendo meio de cultura cenoura-ágar (CA) e incubadas a 5, 25 e 35 °C, com quatro repetições por isolado referente a cada temperatura, durante quatro dias avaliou-se o crescimento das colônias, ao final da observação todas as placas permaneceram a 25 °C. Verificou-se que nenhum dos isolados cresceu a 5 °C, todos cresceram a 25 °C e somente os isolados de *P. nicotianae* cresceram à 35 °C. No entanto 5 e 35 °C não foram letais aos demais isolados. Apoio Financeiro: CNPq.

588

Diversidade de espécies de *Xylaria* na região de Mata Atlântica da Bahia. Sfalsin, E[1]; Vitória, NS[2]; Bezerra, JL[1]. [1]Universidade Estadual de Santa Cruz, CEP 45662-000, Ilhéus, BA, Brasil. [2]Universidade Federal de Pernambuco, CEP 50670-420, Recife, PE, Brasil. E-mail: sfalsin_agro@yahoo.com.br. Diversity of species of *Xylaria* from the Atlantic Rain Forest of Bahia.

A micodiversidade da Mata Atlântica na Bahia tem sido pouco estudada, sendo necessárias novas coletas micológicas visando o conhecimento de espécies não descritas neste bioma. Objetivando estudar a diversidade do gênero *Xylaria,* o qual tem potencial no controle biológico de fitopatógenos, foram feitas coletas em remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados, entre os meses de janeiro/2008 e abril/2009, onde foram coletados 45 espécimes. Ao microscópio óptico foram realizadas observações das estruturas do fungo incluindo mensurações e fotomicrografias. Os espécimes foram depositados na Coleção Micológica do Herbário do CEPEC. De acordo com as características macro e microscópicas observadas e, com o auxílio de chaves de identificação, os espécimes encontrados foram classificado como: *X. allantoidea, X. anisopleura, X. berkeley, X. coccophora, X. consociata, X. cubensis, X. curta, X. feejeensis, X. feejeensis subs. faveolis, X. griseo-olivacea, X. ianthino velutina, X. mellisii, X. montagnei, X. multiplex, X. scabriclavula, X. scruposa, X. telfairii, X. tuberosa, X. uniapiculata*. Todas essas espécies são novos registros para a Mata Atlântica da Bahia. Apoio Financeiro: CEPLAC, CNPq.

589

Diversidade de ascomicetos sapróbios e fitopatogênicos sobre palmeiras em áreas de Mata Atlântica da Bahia e Pernambuco, Brasil. Vitória, NS[1]; Cavalcanti, MAQ[1]; Bezerra, JL[2]. [1]Universidade Federal de Pernambuco, CEP 50670-420, Recife, PE, Brasil. [2]Universidade Estadual de Santa Cruz/ Área de Fitopatologia, CEP 45662-000, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: nadjasv@hotmail.com. Diversity of ascomycetes saprobic and phytopathogenic on the palm trees of the Atlantic Rain Forest of Bahia and Pernambuco, Brazil.

Microfungos em palmeiras têm sido recentemente estudados de forma intensiva, principalmente na Austrália e vários países asiáticos, constatando-se uma rica diversidade com numerosas espécies novas. Entre as espécies de ascomicetos estudadas, várias são específicas de palmeiras. No Brasil, a micobiota da família Arecaceae ainda é pouco conhecida devido a carência de especialistas. Objetivando suprir essa lacuna, foram realizadas coletas em unidades de conservação do bioma Mata Atlântica da Bahia e Pernambuco entre novembro/2008 a março/2009. Para análise das características microscópicas e identificação das espécies foram feitas lâminas em lactofenol de Amann, reagente Melzer, KOH 3% e água a partir de cortes histológicos manuais e raspagens das estruturas fúngicas. Sete gêneros de palmeiras foram coletados, havendo maior diversidade de fungos nos gêneros *Bactris*, *Euterpe* e *Elaeis*. Dezoito gêneros e 30 espécies fúngicas, até o momento, foram identificados, incluindo três espécies fitopatogênicas. Destes gêneros, sete foram comuns a ambos os estados, três foram exclusivos de Pernambuco e oito exclusivos da Bahia. Entre as espécies de fungos classificadas cerca de três devem ser novas para ciência. Apoio financeiro: CAPES.

590

***Annulohypoxylon stygium* var. *annulatum* sobre *Attalea funifera*: primeiro registro para o Brasil.** Vitória, NS[1]; Sfalsin, E[2]; Cavalcanti, MAQ[1]; Bezerra, JL[2]. [1]Universidade Federal de Pernambuco/ Departamento de Micologia, CEP 50670-420, Recife, PE, Brasil. [2]Universidade Estadual de Santa Cruz/Área de Fitopatologia, CEP 45662-000, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: nadjasv@hotmail.com. *Annulohypoxylon stygium* var. *annulatum* on *Attalea funifera*: first record from Brazil.

Alguns gêneros da família Xylariaceae, como por exemplo, *Hypoxylon*, têm sido documentados em palmeiras. *Hypoxylon* é um gênero cosmopolita e tem o maior número de espécies registradas nas regiões tropicais e subtropicais, podendo viver como patógeno, endofítico ou sapróbio. Objetivando-se ampliar os conhecimentos sobre a diversidade de Ascomycota em palmeiras, foram realizadas coletas em áreas de Mata Atlântica, na Estação Experimental Lemos Maia (ESMAI/ CEPLAC), município de Una/Ba. Serrapilheira de piaçava foi coletada e no laboratório, foi feita a análise das características microscópicas por meio de lâminas preparadas com KOH 3%, lactofenol de Amann e reagente Melzer. Um Ascomycota sapróbio com estromas 12-25 mm de comprimento x 3-8 mm de largura x até 0,3 mm de altura, negros, pulvinados, agregados no substrato, com pigmento verde oliváceo extraído em KOH 3%. Peritécio 450 x 290 µm. Ostíolo 170-250 µm. Ascos não observados. Ascosporos 5,0-7,5 x 2,5 µm, marrons, elípticos, lateralmente achatados com fenda reta foi identificado. Trata-se do fungo *Annulohypoxylon stygium* var. *annulatum* até então reportado apenas em madeira de *Castanea* na França e em madeira de *Carpinus* na Rússia. Esse é o primeiro registro para o Brasil e em palmeiras. Apoio Financeiro: CAPES.

591

Diversidade de hospedeiros de *Pestalotiopsis* na Bahia. Kruschewsky, MCK[1]; Bezerra, JL[1]. Universidade Estadual de Santa Cruz/ Mestrado em Produção Vegetal/DCAA/UESC, CEP 45662-000, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: agromilena@yahoo.com.br. *Pestalotiopsis* hosts diversity in Bahia.

O fungo *Pestalotiopsis* já foi comprovado como agente causal de algumas doenças em plantas cultivadas incluindo eucalipto, mangostão, goiaba, flores tropicais e várias palmeiras que são exploradas economicamente na Bahia em várias regiões do Brasil. As espécies patogênicas causam manchas necróticas em folhas e/ou frutos diminuindo o nível de produção da planta. Existem poucos estudos sobre a diversidade deste fungo e seus hospedeiros, razão pela qual está sendo conduzido estudo na região Sul da Bahia nos municípios de Una, Ilhéus, Buerarema e São José da Vitória até o momento. Folhas escolhidas aleatoriamente são destacadas da planta hospedeira e transportadas ao laboratório de Biodiversidade de Fungos do CEPEC/ CEPLAC. O material coletado é colocado em câmara úmida e são feitos isolamentos em placas estéreis contendo meio sólido de batata-dextrose-ágar. Folhas de gravioleira, goiabeira, dendezeiro, cafeeiro, caxandó, helicônia, bastão-do-Imperador, cacaueiro, gravatá, embaúba, pitangueira, quaresmeira, jamelão foram encontrados parasitadas por Pestalotiopsis spp. Os isolados estão sendo mensurados para classificação e estudos moleculares. Muitas dessas espécies vegetais estão sendo relatadas pela primeira vez como hospedeira de *Pestalotiopsis.* Apoio financeiro: CNPq.

592

Avaliação da intercompatibilidade sexual entre isolados de *Phytophthora palmivora* obtidos de cacaueiro, mamoeiro e pupunheira. Pimenta Neto, AA[1]; Santos, MVO dos[1]; Luz, EDMN[1]. [1]SEFIT/ CEPEC/ CEPLAC, CP 07, CEP 45600-970, Itabuna, BA, Brasil. E-mail: pimenta_dm@yahoo.com.br. Evaluation of sexual intercompatibilidade among isolates of *Phytophthora palmivora* cacao, from papaya and peach palm.

A comprovação de diferenças morfobiológicas e moleculares de isolados de ***Phytophthora*** *palmivora* encontrados em diferentes hospedeiros torna possível que cruzamentos entre tipos compatíveis de hospedeiros diferentes aumentem a diversidade genética da espécie na região. Objetivando-se analisar a intercompatibilidade sexual entre isolados de diferentes hospedeiros, foram selecionados 10 isolados de cacaueiro (*Theobroma cacao*) do tipo de compatibilidade A2, os quais foram pareados através da técnica de sanduíche, com 10 isolados de mamoeiro (*Carica papaya*), e 10 isolados de pupunheira (*Bactris gasipaes*), ambos os grupos do tipo de compatibilidade A1. Um isolado A2 de mamoeiro também foi pareado com os 10 isolados de pupunheira e outros 10 isolados de cacaueiro A1. Quatro repetições/pareamento foram mantidas por 5 dias, à 25°C, na ausência de luz, sendo posteriormente analisada a formação de esporos sexuais. Houve formação de oósporos nos cruzamentos entre todos os isolados testados a exceção do isolado A2 de mamoeiro com os isolados A1 de cacaueiro. Isto indica que em condições naturais, onde ocorrerem simultaneamente estas culturas, pode haver cruzamentos entre as populações do patógeno. Verificou-se ainda a necessidade de conhecer a viabilidade dos esporos sexuais formados. Apoio Financeiro: CNPq

593

Há possibilidade de infecção cruzada entre culturas hospedeiras de *Phytophthora palmivora* na Bahia? Pimenta Neto, AA[1]; Santos, MVO dos[1]; Paim, MCA[1]; Luz, EDMN[1]. [1]SEFIT/ CEPEC/ CEPLAC, CP 07, CEP 45600-970, Itabuna, BA, Brasil. pimenta_dm@yahoo.com.br. There is possibility of cross infection between host crops to *Phytophthora palmivora* in Bahia?

Identificadas diferenças biométricas e moleculares entre isolados de *Phytophthora palmivora* obtidos de cacaueiro (*Theobroma cacao*), mamoeiro (*Carica papaya*) e pupunheira (*Bactris gasipaes*), verificou-se a necessidade de determinar se o inóculo obtido de cada um dos hospedeiros é capaz de infectar os demais. Realizou-se inoculações cruzadas, com cinco isolados de cada hospedeiro, que foram cultivados em CA a 25°C, sob luz contínua, para obter suspensões de $5x10^5$ zoósporos/mL. Mudas de cacaueiro, pupunheira e mamoeiro em tubetes, foram mergulhadas em água até a capacidade de saturação do substrato e após uma hora nestas condições adicionou-se 2 mL da suspensão de cada isolado à mudas de pupunheira e 1 mL às mudas de cacaueiro e mamoeiro. As testemunhas receberam apenas água. Manteve-se após a inoculação as mudas na condição de saturação por mais uma hora. O experimento foi em DIC com 10 por isolado/hospedeiro. Mudas de mamoeiro inoculadas com isolados de mamoeiro, apresentaram sintomas aos 4 dias e morreram 10 dias após inoculação; Três isolados de cacaueiro e 2 de pupunheira também infectaram e mataram, porém mais tardiamente, demonstrando que o mamoeiro pode ser infectado por inóculo proveniente de outros hospedeiros, embora o processo de patogênese seja mais atenuado e retardado. Em pupunheira e mamoeiro os testes ainda estão em andamento. Apoio financeiro: CNPq.

594

Tratamento do solo de cultivo com *Trichoderma* spp., *Pseudomonas* spp. e *Bacillus* spp. na destruição de escleróciosde *Sclerotinia sclerotiorum*. Peitl, DC[1]; Sumida, CH[*1]; Orsini, IP[1]; Francischetti, G[1]; Homechin, M[1]; Tamanini, L[1]; Takahashi A[1]. [1]Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina. CEP: 86051-990. CP. 6001. Londrina, PR. E- mail: douglas_casaroto@hotmail.com. Treatment of the cultivation soil with *Trichoderma* spp., *Pseudomonas* spp. e *Bacillus* spp. in the destruction of esclerodia of *Sclerotinia sclerotiorum*.

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum* produzem escleróciosos, estruturas de resistência que possibilita a sua sobrevivência em ambientes adversos. Os resultados alcançados para as medidas de controle são pouco eficientes, pois visam o controle do processo de doença e não o da erradicação dos escleróciosos no solo. Várias pesquisas demonstram a ação de microrganismos antagônicos aos escleróciosos, por parasitismo, produção de fungistase ou antibiose. Para tanto o presente experimento teve como objetivo empregar antagônicos previamente selecionados *in vitro* a *S. sclerotiorum* em solo de cultivo em diferentes profundidades e períodos de dias com a finalidade de avaliar o percentual de escleróciosos destruídos e inviabilizados. Escleróciosos de *S. sclerotiorum* enterrados em solo contido em cestas de nylon nas profundidades de 10 e 20 cm por períodos de 30 e 60 dias com posterior tratamento com *T. hamatum* (TH20), *P.fluorescens* (Ps35) e *Bacillus* sp. (BL20) e suas respectivas interações, promoveram a destruição e perda da viabilidade da germinação micelial. O *T. hamatum* (TH20) destruiu 86,4% dos escleróciosos nos 10 cm, após 60 dias de incubação.

595

Ocorrência de ferrugem em folhas jovens de videira. Pinto, KMS; Gomes, ECS[1]; Leite, RP[1]; Miranda, JR[1]; Nascimento, LC[1]. [1]Programa de Pós Graduação em Agronomia/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. E-mail: kedmam@gmail.com. Ocurrence of rust in yong leaves of grapevine.

A ferrugem da videira, causada por *Phakopsora euvitis* ocorre preferencialmente em folhas maduras, causando a desfolha precoce das plantas infectadas, comprometendo a maturação de frutos e ainda, de ramos para as próximas safras. Objetivou-se com este trabalho relatar a ocorrência de *P. euvitis* em folhas jovens de plantios comerciais de uva 'Isabel' (*Vitis labrusca*) no município de Natuba, PB. As amostras foram coletadas em quatro diferentes áreas de produção de acordo com a metodologia da Produção Integrada de Frutas – PIF da Uva e encaminhadas ao Laboratório de Fitopatologia do CCA/UFPB para realização dos estudos morfológicos através de exame das estruturas do agente etiológico em microscopia óptica e posterior visualização de lâminas, confirmando-se a presença de pústulas amareladas de diferentes formas e tamanhos, características da ferrugem da videira. A incidência média das quatro áreas foi de 42,2% em folhas jovens de videiras, sendo a maior incidência de 67,2%, no Brejo do Fervedouro. Apoio Financeiro: BNB.

596

***Sporisorium sorghi* en *Sorghum halepense* en Argentina.** Gómez, DE[1]; Bonacic, I[1]; Casse, MF[1]. [1]Laboratorio Regional de Patología Vegetal/ EEA INTA Sáenz Peña, CP 3700, Sáenz Peña, Chaco, Argentina. dianag@chaco.inta.gov.ar. *Sporisorium sorghi* en *Sorghum halepense* en Argentina.

El sorgo de Alepo es una planta maleza de gran importancia por su amplia difusión y difícil control en Argentina. Los cambios en el sistema pueden afectar su estrategia de persistencia en los campos. Dicha población de plantas fue observada con síntomas de carbón volador en las estructuras reproductivas. El objetivo de este trabajo fue identificar al patógeno encontrado en *Sorghum halepense* en Argentina. Los métodos usados para el mismo fueron los convencionales usados en los laboratorios de fitopatología. La Inflorescencia afectada se presentaba compacta, de tamaño reducido, y la caña florífera de menor longitud respecto al de las plantas sanas. Las espiguillas estaban cubiertas con una masa pulverulenta de color oscuro. En el interior de la flor, se observaba el ovario, cubierto, en algunos casos, y en otros, reemplazados por la masa de teliosporas. El patógeno descubierto fue el hongo *Sporisorium sorghi* promotor de la enfermedad denominada carbón volador. Esto demuestra la importancia que tiene esta población de plantas no solo por su competencia con cultivos de importancia comercial y su naturaleza perenne, sino como hospedante de patógenos, en particular del carbón volador.

597

Ocorrência de *Fusarium oxysporum* f sp. *lactucae* em alface no Brasil. Cabral, CS[1]; Costa, H[2]; Mello, RN[3]; Carvalho, MRM[1]; Santos Junior, WN[1]; Reis, A[4]. [1]Faculdades da Terra de Brasília; [2]Incaper; [3]Embrapa Arroz e Feijão; [4]Embrapa Hortaliças. E-mail: clea.86@gmail.com. Occurrence of *Fusarium oxysporum* f sp. *lactucae* on lettuce in Brazil.

A murcha-de-fusário, causada por *Fusarium oxysporum* f sp. *lactucae,* é uma das principais doenças da alface no mundo. O objetivo deste trabalho foi determinar a etiologia de uma murcha da alface. Plantas de alface; apresentando sintomas de murcha, amarelecimento de folhas e escurecimento vascular; foram recebidas no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Hortaliças. Estas eram provenientes dos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo. O isolamento foi feito em meio de cultura BDA. Obteve-se quatro isolados de um fungo, que foi identificado como *Fusarium oxysporum*. Este foi inoculado em plantas da cultivar Tainá e do Acesso CNPH- 001. A inoculação foi realizada em casa de vegetação, utilizando-se mudas sadias com 21 dias de idade. Para isso, as plantas tiveram suas raízes cortadas (2 cm) e imersas em uma suspensão de $2x10^6$ microconídios/ml. Em seguida elas foram transplantadas para vasos de 2L com solo esterilizado. Cerca de 21 dias após a inoculação foi verificada a ocorrência de sintomas de escurecimento dos vasos condutores, amarelecimento das folhas e posterior murcha da planta, coincidindo com os sintomas observados nas plantas iniciais. Efetuou-se o reisolamento do patógeno, completando-se assim os Postulados de Koch. Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro relato desta doença nos Estados do Espirito Santo e Santa Catarina.

598

Crescimento micelial de *Cercospora beticola* sob diferentes condições de luminosidade. Paludo, JJ[1]; Nozaki, MH[2]; Schneider, CF[1]; Dal'Maso, EG[1]; Correa, D[1]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. E-mail: julianopaludo@hotmail.com. [2]Prof. Dra. do curso de Agronomia, PUCPR, Campus Toledo. Mycelial growth of *Cercospora beticola* in different luminosity conditions.

A Cercosporiose é a doença fúngica mais prejudicial da cultura da beterraba. O patógeno ataca plantas adultas, surgindo manchas necróticas, inicialmente pequenas, com coloração arroxeada ao redor, na face superior da folha. As lesões coalessem, ocasionando crestamento da folha. O presente trabalho foi realizado no laboratório de Microbiologia da PUCPR, Campus Toledo, e teve como objetivo verificar o crescimento micelial do fungo *Cercospora beticola* sob diferentes condições de luminosidade. Foram realizados dois tratamentos, sendo: claro contínuo e escuro, com 5 repetições cada. Do isolado obtido de folhas sintomáticas de beterraba, foram retirados discos miceliais de 5mm de diâmetro, os quais foram depositados no centro de placas contendo meio BDA. A avaliação do crescimento micelial foi realizada diariamente até que em um dos tratamentos atingissem toda a placa. Observou-se que não houve diferença significativa no crescimento micelial nos diferentes tratamentos. Entretanto, para estudos de etiologia futuros, novos ensaios devem ser realizados, no intuito de observar a possível influência, nas mesmas condições, na produção de esporos.

599

Crescimento micelial de *Mycosphaerella fragariae* em diferentes condições de luminosidade. Paludo, JJ[1]; Nozaki, MH[2]; Schneider, CF[1]; Dal'Maso, EG[1]; Correa, D[1]. [1]Acadêmicos do curso de Agronomia PUCPR. [2]Prof. Dra. do curso de Agronomia, PUCPR, Campus Toledo. julianopaludo@hotmail.com. Mycelial growth of *Mycosphaerella fragariae* in different luminosity conditions.

A mancha-de-micosferela é a doença do morangueiro de ocorrência mais generalizada e pode ser encontrada em todas as regiões de cultivo do Brasil. A doença inicialmente apresenta-se como manchas pequenas, de cor púrpura escura de contornos definidos. Com o crescimento das lesões, formam-se manchas aproximadamente circulares de 3 a 5mm de diâmetro, de bordos vermelho-púrpura, com o centro levemente deprimido, necrosado, de cor acinzentada. O presente trabalho foi realizado no laboratorio de Microbiologia da PUCPR, Campus Toledo e teve como objetivo verificar o crescimento micelial do fungo *Mycosphaerella fragariae* submetido a diferentes condições de luminosidade. Para tanto, foram realizados dois tratamentos: claro continuo e escuro, com 5 repetições cada. Do isolado obtido de folhas sintomáticas de morango, foram realizados discos miceliais de 5mm de diâmetro de placas com meio BDA. A avaliação do crescimento micelial foi realizada diariamente até que em alguns dos tratamentos atingisse toda a placa. Observou-se que não houve diferença significativa no crescimento micelial nos diferentes tratamentos. Entretanto, para estudos de etiologia futuros, novos ensaios devem ser realizados, no intuito de observar a possível influência, nas mesmas condições, na produção de esporos.

600

Microscopia eletrônica de varredura de *Alburgo ipomoeae-panduratae* infectando folhas de *Ipomoea triloba.* Sousa, PCA[1]; Lima, ESS[1]; Farias, MP[2]; Araujo, ACG[2]; Mendes, MAS[2]; Urben, AF[2]; Paz-Lima, ML[1,2]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP 72030-700, Taguatinga, DF; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70970-900, Brasília, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. *Alburgo ipomoeae-panduratae* infecting leaves of *Ipomoea triloba*.

O objetivo deste trabalho é identificar e caracterizar *Alburgo ipomoeae-panduratae* em corda-de-viola. Amostras de folhas foram analisadas em microscópio ótico (MO) e microscópio eletrônico de varredura (MEV). Os sintomas observados foram de abundantes pulverulências esbranquiçadas formadas pelos soros na face abaxial, no entanto, na face adaxial observou-se lesões necróticas com halos arroxeados ou amarelecidos. Em MO observou-se micélio contínuo e bem ramificado, que coloniza os tecidos do hospedeiro, emitindo grande número de haustórios para o interior das células parasitadas. Os esporângios apresentavam coloração hialina, de parede espessa, globosos, catenulados e com dimensões de 10-18 µm de diâmetro, possuem paredes espessas e são unidos por uma substância que se dissolve devido a elevada umidade. Entre os esporângios foram encontrados células estéreis em formato de "Y". Em MEV foi observado que os esporângios apresentam superfície lisa, e na região apical apresentavam ornamentação central com abas circundantes e franjadas. Estes ficam inseridos e encaixados na célula esporangial basal da cadeia de esporângios de formato cúbico devido compressão das células epidérmicas da hospedeira. Estes estudos permitiram a caracterização do agente causal da ferrugem branca da corda-de-viola.

601

Fases sexual e assexual *Puccinia* sp. em folhas de *Ipomoea triloba.* Maffon, HP[1]; Araújo, ACG[2]; Farias, MP[2]; Rezende, DV[3]; Mendes, MA[2]; Urben, AF[2]; Paz-Lima, ML[1,2]. [1]Faculdades JK-Anhanguera Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP, Taguatinga, DF, Brasil; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70970-900, Brasília, DF; [3]UnB, Depto Fitopatologia CEP 70910-900, Brasília, DF. fitolima@gmail.com. Sexual and assexual cicle rust on leaves *Ipomoea* sp.

O objetivo deste trabalho é relatar e caracterizar os três ciclos de ferrugem de corda-de-viola (*Ipomoea triloba*). Na cidade de Taguatinga–DF, Itapema – SC, Planaltina-DF e Unaí–MG foram coletadas amostras apresentando soros. Os sintomas e sinais foram analisados com o auxílio dos microscópios estereoscópico e composto. As amostras foram exsicatadas e depositadas na Coleção Micológica de Referência da Faculdade JK. As estruturas fúngicas encontradas foram: Urédio localizado apenas na face abaxial, subepidérmico, irrompente, apresentando dimensões de 410-(311,7)-200x140-(106,7)-80 µm; Urediniósporos abundantes, ovóides, 13,2-(10,7)-6,0 x 9,6-(8,2)-6,0 µm, sendo verificados 1-3 poros germinativos distintos; Télio localizada apenas na face abaxial com dimensões de 39,6-(23,8)-10 x 18-(12,6)-9,6 µm; Teliósporos elipsóides, pedicelados (8,4-54 µm); Écio protegido pelas paredes do perídio (células 12-(11,2)-8,4 x 13,2-(10)-6 µm) apresentou dimensões de 48,0-(33,1)-26,4 x 67,6-(34,7)-24 µm; Écióspores franjados, com dimensões de 9,6-12 µm de diâmetro. Ao analisarmos as estruturas morfológicas constatamos que se tratava de uma espécie de *Puccinia* sp.

602

Ocorrência de doenças fúngicas em palmeiras ornamentais na cidade de Jequié/BA. Ferreira, EF[1]. [1]Professor do Laboratório de Botânica da UESB, Jequié, BA, Brasil. E-mail: elzivanferreira@hotmail.com. Occurrence of fungal diseases in ornamental palms on city of Jequié/BA.

Dentre as plantas ornamentais tropicais cultivadas, as palmeiras, se destacam, pela beleza, durabilidade e grande aceitação no mercado nacional. No entanto, os prejuízos à produção e comercialização causados pelas doenças fúngicas são bastante significativos. As palmeiras, assim como todas as outras plantas ornamentais, estão sujeitas a uma série de doenças causadas por fungos, entre elas as mais comuns são: podridão do broto, antracnose, manchas e lesões foliares. Neste contexto, o presente trabalho visa diagnosticar as doenças causadas por fungos em palmeiras ornamentais na cidade de Jequié/BA. Foram analisadas amostras de plantas coletadas em áreas de produção, distribuição e comercialização de plantas ornamentais no município. O procedimento para amostragem incluiu a utilização de porções de galhos e folhas, constituindo uma subamostra colhida por planta. Depois de analisar os primeiros sintomas, as plantas foram examinadas pelo método direto de constatação de fungos presentes no material. Com base nos resultados obtidos, as doenças fúngicas mais freqüentes encontradas nas espécies *Dypis lutescens, Licuala grandis e Rhapis excelsa* foi a antracnose e as lesões foliares, sendo o isolado fúngico identificado como, *Bipolaris sp., Colletotrichum sp.* e *Pestalotiopis palmarum* respectivamente.

603

Ocorrência de antracnose em antúrio na cidade de Jequié/BA. Ferreira, EF[1]; Cerqueira, NS[2]. [1]Professor do Laboratório de Botânica da UESB, Jequié, BA, Brasil; [2]Graduando em Ciências Biológicas pela UESB, Jequié, BA, Brasil. E-mail: elzivanferreira@hotmail.com. Occurrence of anthracnose in anthure on city of Jequié/BA.

O antúrio, espécie pertencente à família Araceae, originária das regiões quentes e centrais da América do Sul, do ponto de vista comercial, é a segunda planta ornamental tropical mais comercializada no mundo e o seu uso como flor de corte cresce a cada dia, destacando-se o *Anthurium andraeanum* como a principal espécie do gênero. No entanto, os prejuízos à produção e comercialização causados pelas doenças fúngicas são bastante significativos. A antracnose é a doença de maior importância, principalmente para os produtores de mudas e plantas envasadas para o comércio. Manifesta-se por manchas pardas grandes que aparecem principalmente nos bordos das folhas ou junto às nervuras. Neste contexto, o presente trabalho visa diagnosticar a ocorrência de antracnose e o seu agente etiológico em antúrio na cidade de Jequié/BA. Foram coletadas amostras de plantas com sintomas de doenças fúngicas em áreas de comercialização de plantas ornamentais no município. O procedimento para amostragem incluiu a utilização de porções de galhos e folhas, constituindo uma subamostra colhida por planta. Depois de analisar os primeiros sintomas, as plantas foram examinadas pelo método direto de constatação de fungos presentes no material. Através dos resultados obtidos foi constatado que o isolado fúngico mais freqüente encontrado nas plantas examinadas foi o *Colletotrichum sp.*

604

Avaliação de fontes de carbono e nitrogênio no crescimento miceliano *in vitro* de *Microcyclus ulei*. Sousa, LA[1]; Cascardo, JCM[1]; Garcia, D[1,2]. [1]Lab. de Fungos / Centro de Biotecnologia e Genética / UESC, CEP 45662-000, Ilhéus, BA, Brasil. [2]CIRAD/UMR-DAP, Montpellier, França. E-mail: araujo_dsousa@yahoo.com.br. Evaluation of carbonic and nitrogen sources on *in vitro* mycelium growth of *Microcyclus ulei*.

O fungo ascomiceto *Microcyclus ulei* é um parasita obrigatório da seringueira (*Hevea sp.*), e agente patológico do Mal-das-folhas, doença endêmica da América Latina. Da mesma forma que diversos fungos obrigatórios ou biotróficos, o crescimento do *M. ulei* em meio de cultura BSA é lento. Objetivando-se aumentar a produção de micélio, concentrações de 0.01, 0.1, 1.0, 2.0 e 4.0% de glicose, frutose e maltose e de 0.5, 1.0 e 2.0% de sacarose no meio BA foram testadas. O meio BSA (2%) apresentou a maior produção de micélio. Nas fontes orgânicas de nitrogênio foram testadas a cisteína (1 mM) e a metionina (1 mM) as quais foram adicionadas de forma separada e conjunta no meio BSA, com ou sem cloridrato de lisina (0,0547 mM), triptofano (0,012 mM) e treonina (0,024 mM). Meio BSA modificado enriquecido com cisteína favoreceu o crescimento radial da colônia, apresentando maior alongamento das hifas. As fontes de nitrogênio inorgânicas testadas ($NaNO_3$, NH_4NO_3, $(NH_4)_2SO_4$, $(NH4)_2HPO_4$ e NH_4Cl com concentração final equivalente a 0,075 M de nitrogênio) tiveram um efeito negativo comparado com o meio BSA modificado. Além do BSA, foram testados dois meios sintéticos CPD e meio mineral+glicose e três meios semi-sintéticos PDA,YPD e meio A-agar modificado. Os meios contendo amido permitiram maior crescimento micélial do *Microcyclus ulei*. Apoio Financeiro: Bolsa mestrado CAPES.

605

Diversidade de fungos associados a rizosfera de *Bellucia grossulariodes*, proveniente de áreas nativas e reflorestadas, após a exploração petrolífera. Sousa, BB[1]; Oliveira, FC[4]; Conceição, CS[2]; Pantoja, MB[2]; Lustosa, DC[3]; Silva, GB[4]. [1]Pós graduação/UFRA-PA; [2]Graduação,UFRA. [3]Pós-doutorado, UFRA. [4]ICA,UFRA. E-mail: bbrabos@yahoo.com.br. Diversity of fungi associated with rhizosphere of *Bellucia grossulariodes*, from native and reforested areas, after the oil exploration.

O conhecimento da diversidade de fungos associados a rizosfera é fundamental para o conhecimento de patógenos e seus antagonistas, com fins de manejo das doenças, que incidem sobre a espécie *B. grossulariodes,* espécie bastante usada na recuperação de áreas degradadas. Objetivou-se o levantamento da diversidade de fungos associados a rizosfera de *B. grossulariodes*, provenientes de áreas de mata e reflorestadas (3 clareiras, 7 matas, e 4 jazidas), após a exploração petrolífera, Petrobrás, Coari,AM. Foram feitas coletas no período seco (P1) e chuvoso (P2) de solos da rizosfera. A densidade foi obtida através dos métodos: Diluição seriada M1 (10^{-1} a 10^{-6}) e o método de lavagem do solo e plaqueamento dos fragmentos (M2); Em ambos os métodos utilizando-se meio BDA com 3 repetições. Após 48 horas foi avaliado o numero de colônias de fungos e transformados UFC g^{-1}. Na media geral, o P1 e M1 apresentaram maior densidade e diversidade de fungos do que o P2 e M2, respectivamente. A mata nativa adjacente a CL-1 foi à área que apresentou maior densidade de fungos (7,83 UFC g^{-1}), no P1 e M1. Os gêneros encontrados foram: *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Curvularia* sp. *Rizopus* sp., *Trichoderma* sp. , *Mucor* sp,. *Fusarium* sp. Apoio financeiro: Cnpq, Capes, Rede CT-petro.

606

Genetic transformation of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense.*
Dita, MA[2,4]; Kobayashi, AK[1,4]; Waalwijk, C[4]; Souza Jr, MT[3,4]; Kema, GHJ[4]. [1]Embrapa Mid-North, Teresina, PI. [2]Embrapa Cassava & Tropical Fruits, Cruz das Almas, BA. [3]Embrapa LABEX Europe, Wageningen, The Netherlands. [4]Plant Research International, Wageningen, The Netherlands. E-mail: gert.kema@wur.nl. Transformação genética de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*

Fusarium oxysporum f. sp. *cubense* (*Foc*), causes the Panama disease, a major constraint of banana production worldwide. Three races (1, 2 and 4) affecting banana have been described. Race 4 is also divided into subtropical (ST4) and tropical (TR4) variants. Considering that at least 20 vegetative compatibility groups were identified in *Foc* and the narrow range of banana cultivars used for race discrimination, it is necessary develop tools to better understand race-cultivar interactions. Transgenic fungi expressing reporter genes have been successfully used in plant-pathogen interaction studies and could also be a useful tool for banana- *Foc* interaction. We have used the *Agrobacterium*-mediated transformation system to develop strains from four *Foc* races expressing the reporter genes *gfp* (green fluorescent protein) or *dsred* (red fluorescent protein). Two gene constructs carrying either reporter genes driven by the constitutive promoter PtoxA were used. Strains carrying *gfp* of *dsred* were generated for all the races. Banana-*Foc* interaction studies using such reporter gene-labelled strains are currently in progress. Financial support: CAPES.

607

Generation of *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* strains expressing reporter genes.
Kobayashi, AK[1,4]; Dita, MA[2,4]; Souza Jr, MT[3,4]; Kema, GHJ[4]. [1]Embrapa Mid-North, Teresina, PI. [2]Embrapa Cassava & Tropical Fruits, Cruz das Almas, BA. [3]Embrapa LABEX Europe, Wageningen, The Netherlands. [4]Plant Research International, Wageningen, The Netherlands. E-mail: adilson@cpamn.embrapa.br. Obtenção de transformantes de *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* expressando genes repórteres.

In order to generate transgenic *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (*Fop*) strains, two gene constructs carrying either reporter genes *gfp* (green fluorescent protein) or *dsred* (*Discosoma* sp. red fluorescent protein) driven by the constitutive promoter PtoxA were used. Transformation procedures mediated by *Agrobacterium tumefaciens* (strain LBA1100) were carried out using a 10^6 conidia.mL^{-1} suspension of the *Fop* isolate CNPMF08-01p. After the co-cultivation period, the cultures were transferred to selective medium containing 100 mg.L^{-1} hygromycin. Transgenic events expressing *gfp* of *dsred* proteins were identified by fluorescent microscopy observations after 1 week. Such florescent protein-labeled strains may constitute a useful tool in improving the understanding this pathosystem, specially, in the early stages of the infection process. Financial support: CAPES.

608

Variação da formação de escleróciosde *Sclerotinia sclerotiorum* em meios de cultura e diferentes regimes de luminosidade.
Casarin, JV[1]; Souza Júnior, IT[1]; Rocha, DJA[2]; Rosenthal, MDA[2]. Departamento de Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: josiane.casarin@hotmail.com. Variation of the formation of sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum* in ways of different culture and regimes of luminosity.

Sclerotinia sclerotiorum é um fungo de solo considerado como um dos mais importantes patógenos disseminado em regiões produtoras de feijão. O objetivo deste trabalho consistiu em avaliar a produção de escleróciosin *vitro* sob dois regimes de fotoperíodo (fotoperíodo de 12 horas e escotofase total) e em sete diferentes meios de cultivo (aveia, centeio, BDA, V8, V8 modificado, ágar-água, Czapeck). O crescimento fúngico foi conduzido, através do método de semeadura direta de um escleróciopor placa de Petri. A incubação foi realizada durante 14 dias a 25ºC. Os meios de Aveia, Centeio e BDA quando utilizados na presença de fotoperíodo de 12 horas proporcionaram maior formação de escleróciosquando comparado ao regime de escotofase total. Nos meios de cultivo ágar-água e Czapeck não foram observados a formação de escleróciosQuando foi utilizado o meio de aveia observouse maior número de escleróciosem ambos os regimes de fotoperíodo analisados. Dessa forma, quando se necessita de alta produção de escleróciosO cultivo de *S. sclerotiorum* deve ser realizado no meio de cultura de aveia, sendo ideal quando são necessários estudos utilizando inoculações artificiais deste patógeno.

609

Seleção de meios de cultura para produção de escleróciosde *Rhizoctonia solani in vitro.*
Casarin, JV[1]; Souza Júnior, IT[1]; Cardoso, G[2]; Rocha, DJA[2]. Departamento de Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: josiane.casarin@hotmail.com. Election of ways of culture for production of sclerotia of *Rhizoctonia solani in vitro*.

Rhizoctonia solani é um fungo amplamente disseminado, presente em grande parte dos solos cultivados em todo o mundo. O objetivo do trabalho consistiu em analisar a produção de escleróciosin *vitro* em distintos meios de cultura. Para isto, discos de BDA colonizados com o patógeno com 8mm de diâmetro foram depositados no centro da placa, sobre 8 distintos meios de cultivo: aveia, centeio, cenoura, V8 modificado, V8, Ágar-Água, Czapeck e Typha, totalizando 6 repetições por tratamento. A incubação foi realizada durante 14 dias a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Os resultados foram avaliados através de uma escala de notas em que constituiu avaliar a porcentagem de escleróciosformados *in vitro*: nota 0 (ausência de escleródios); nota 1 (5%); nota 2 (25%); nota 3 (50%); nota 4 (75%) e nota 5 (100%) da placa coberta por escleródios. Os resultados permitiram concluir que o meio de aveia proporcionou a maior produção de escleróciosem média de 3,5 seguidos pelos meios V8 modificado e Czapeck,, sendo que os meios de cenoura, V8, centeio e typha apresentaram menor produção de escleróciosem média de 1,5 e o meio Ágar-Água não houve formação de escleróciosSendo assim, o meio de cultura de aveia proporciona a maior produção de escleróciosdo que os demais meios de cultura testados.

610

Anatomia caulinar de porta enxertos para melão rendilhado afetados por *Didymella bryoniae*. Lorenzetti, ER[1]; Sousa, ES[2]; Conceição, DM[2]; Sacramento, LVS[3]; Furtado, EL[2]; Goto, R[2] [1]Universidade Federal de Lavras – Lavras-MG; [2]Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP–Botucatu-SP; [3]Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP – Araraquara-SP. elorenzetti@gmail.com. Caulinar anatomy of rootstocks to net mellon infected by *Didymella bryoniae.*

Um fator limitante para o cultivo de melão rendilhado é a presença de doenças entre elas a podridão gomosa, cujo agente etiológico é o fungo *Didymella bryoniae.* Em cultivos desta hortaliça-fruto emprega-se a técnica da enxertia visando contornar doenças e patógenos do solo, obtendo frutos de melhor qualidade. Tendo em vista a falta de estudos anatômicos dos enxertos e porta-enxertos, o trabalho objetivou analisar anatomicamente porta-enxertos empregados no cultivo de melão rendilhado infectados por *D. bryoniae.* Para isso foram coletados caules dos porta-enxertos 'Dinero' (melão), 'Ojakkyo' (melancia selvagem), 'Strong Tosa' (abóbora) e 'Calabash TI-191' (cabaça), infectados pelo patógeno através do método da inserção de discos de micélio do fungo. As amostras foram fixadas e posteriormente feitos cortes longitudinais e transversais com lâmina de aço inoxidável. Os cortes foram clarificados e corados utilizando-se azul de toluidina. Observou-se a presença de estruturas do patógeno no xilema dos feixes vasculares no caule das plantas de 'Dinero' (melão), 'Strong Tosa' (abóbora). As células mais externas do tecido vegetal são afetadas, sendo que o patógeno desenvolve-se em direção ao sistema vascular. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

611

Salsa e rubim, duas novas hospedeiras de *Sclerotinia sclerotiorum* no Brasil. Santos Junior,WN[1]; Cabral, CS[1]; Carvalho, MRM[1]; Reis, A[2]. [1]Faculdades da Terra de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças, C.P. 218, CEP: 703590-970, Brasília. E-mail: wilsonunesjr@hotmail.com. Parsley and honeyweed, two new hosts of *Sclerotinia sclerotiorum* in Brazil.

O mofo-branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, é uma importante doença de plantas, incluindo diversas hortaliças. O patógeno é polífago com diversas hospedeiras em várias famílias botânicas. Neste trabalho, relata-se, pela primeira vez, a ocorrência de mofo branco em salsa (*Petroselinum crispum*) e na planta invasora rubim (*Leonurus sibiricus*). A doença foi detectada em salsa na cidade satélite do Gama-DF e em rubim em Nova Friburgo-RJ. As plantas apresentavam sintomas de murcha, com presença de mofo-branco e escleródios na base do caule. O isolamento foi feito em meio de cultura batata-dextrose-ágar. Das duas hospedeiras foram obtidos fungos com micélio branco, de crescimento rápido em meio de cultura, o qual iniciou a formação de escleródios de 8 a 12 dias nas extremidades das placas. Estes tornavam-se negros com alguns dias de crescimento e apresentavam uma variação de tamanho muito grande. Microscopicamente, observou-se que as hifas eram septadas e multinucleadas. Estas características coincidem com aquelas descritas para a espécie *S. sclerotiorum*. Os testes de patogenicidade foram positivos e os fungos reisolados das plantas inoculadas, completando-se assim os postulados de Koch. Estes parecem ser os primeiros relatos de mofo-branco em salsa e rubim no Brasil, aumentando a lista de hospedeiras deste patógeno no país.

612

Ocorrência de *Oidium neolycopersici*, em batata, jiló e joá-de-capote no Brasil. Santos Junior, WN[1]; Cabral, CS[1]; Reis, A[2]; Boiteux, LS[2]; Fonseca, MEN[2]. [1]Faculdades da Terra de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças. Occurrence of *Oidium neolycopersici* on potato, *Solanum chacoense*, *S. gilo* and *Nicandra physaloides* in Brazil.

Foram observadas (em telado) plantas de jiló, batata e *Solanum chacoense* apresentando sintomas de oídio. Também foram observadas em campo, próximo a cultivos de tomate e em duas cidades satélites (Gama e Brazlândia-DF), plantas de joá-de-capote (*Nicandra physaloides*) com sintomas de oídio. Foram feitas observações morfométricas de 50 conídios de cada amostra. O DNA total de um destes isolados foi extraído e a região flanqueada pelos 'primers' ITS4 e ITS5 seqüenciada. Observou-se, em todos os isolados a presença de apenas um conídio por conidióforo. Os conídios eram hialinos, unicelulares e de formato elipsóide (médias de 31,0µm x 14,9µm, 29,6µm x 14,5µm 30,4µm x 15,3µm e 27,1µm x 14,6µm para os isolados de jiló, batata, *S. cahcoense* e joá-de-capote, respectivamente). Estas características estão de acordo com aquelas descritas para *O. neolycopersici*. As análises das seqüências obtidas com as do GeneBank indicou completa identidade com isolados de *O. neolycopersici*. Todos eles foram patogênicos sobre a sua própria hospedeira e sobre a cultivar de tomate 'IPA-5'. Os isolados não foram patogênicos em fumo (*Nicotiana tabacum* e *N. benthamiana*), *Physalis pubescens*, *Datura metel*, *D. stramanium*, pimentão e berinjela. A presença deste patógeno em outras solanáceas, inclusive invasoras, pode ter implicações epidemiológicas. Estas hospedeiras podem servir de reservatório de inóculo para cultivos de tomate no Brasil.

613

Caracterização de Isolados de *Colletotrichum* spp. de cafeeiros das regiões Norte e Norte Pioneiro do Estado do Paraná. Cordeiro, AB[1]; Marques, VV[1]; Murata, MM[1]; Gonçalves, JS[1]; Oliveira, RM[1]; Leite Jr, RP[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia e Virologia do Instituto Agronômico do Paraná, CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil. E-mail: abccordeiro@bol.com.br. Characterization of Isolates of *Colletotrichum* spp. from Coffee of the North Region of the State of Paraná, Brazil.

Doenças associadas a *Colletotrichum* spp. podem ocasionar perdas significativas em cafeeiros. A utilização de características morfológicas permite uma identificação rápida do agente causal da doença. Assim, objetivou-se neste estudo caracterizar 30 isolados de *Colletotrichum* spp. obtidos de cafeeiros das regiões Norte e Norte Pioneiro do Estado do Paraná. Foram utilizados para caracterização o crescimento micelial, o aspecto e coloração da colônia, a cor da mucilagem e a morfologia e germinação dos conídios. Os isolados apresentaram, predominantemente, colônias com aspecto cotonoso e coloração variando de esverdeado a branco, mucilagem laranja e crescimento micelial de 0,28 a 0,55 cm/dia. Os conídios apresentaram formato cilíndrico e obcláveo, com dimensões entre 11,8 a 16,8 µm X 3,4 a 5,5 µm. A maioria dos isolados apresentaram germinação e formação de apressório 48 horas após a incubação. Todos os 30 isolados estudados apresentaram características semelhantes à espécie *C. gloeosporioides*.

614

Registro de *Oidium neolycopersici* como agente causal do oídio adaxial do tomateiro no Brasil. Reis, A[1,2]; Boiteux, LS[1,2]; Fonseca, MEN[1]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970; Brasília-DF, Brasil; [2]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Report of *Oidium neolycopersici* causing adaxial leaf surface powdery mildew of tomato in Brazil.

O oídio é uma das principais doenças foliares do tomateiro sob condições de cultivo protegido. Esta também aparece em campo aberto, em épocas secas e sob irrigação por gotejo. É uma doença complexa causada por *Oidiopsis taurica* (que esporula na face abaxial) e por uma espécie de *Oidium* que afeta principalmente a face adaxial. No presente trabalho, folhas de tomateiro com *Oidium* foram coletadas em diversos estados visando estudar a etiologia desta doença no Brasil. Observações microscópicas da conidiogênese, quantidade de conídios por conidióforo e características morfométricas foram feitas com 50 conídios. O DNA total de um sub-grupo de isolados foi extraído e a região flanqueada pelos 'primers' ITS4 e ITS5 foi seqüenciada. Todos os isolados apresentaram apenas um conídio por conidióforo. Conídios se apresentaram hialinos, unicelulares e de formato elipsóide (28,6µm-13,7µm). Estas características estão de acordo com as descritas para *O. neolycopersici*. As análises das seqüências obtidas com as do GeneBank indicou completa identidade com isolados de *O. neolycopersici*. Todos os isolados foram patogênicos a cultivar 'IPA-5', que apresentou sintomas da doença e sinais do patógeno dez dias após a inoculação. Esta é a espécie predominante de oídio do tomateiro na Europa e nas Américas. No entanto, este é, aparentemente, o primeiro relato de *O. neolycopersici* no Brasil.

615

Ocorrência da fase conidial de *Erysiphe heraclei* causando oídio em salsa e cenoura no Brasil Central. Reis, A[1]; Boiteux, LS[1,2]; Fonseca, MEN[1]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970; Brasília-DF, Brasil; [2]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. First report of the conidial stage of *Erisyphe heraclei* causing powdery mildew in parsley and carrot in Central Brazil.

Erisyphe heraclei é um importante patógeno da família Apiaceae na Europa e Estados Unidos. No Brasil, o mesmo já foi relatado em salsa e erva-doce na Região Sudeste. Amostras de plantas de cenoura e salsa, apresentando oídio sobre as folhas e inflorescências foram Recebidas na Embrapa Hortaliças. Foram feitas observações microscópicas e mediram-se 50 conídios de cada amostra de planta. O DNA total de um sub-grupo de isolados foi extraído e a região flanqueada pelos 'primers' ITS4 e ITS5 foi seqüenciada. Observou-se, em todos os isolados a presença de apenas um conídio por conidiófoto. Conídios se apresentaram hialinos, unicelulares, sem corpos de fibrosina e cilíndricos (média de 36 x 16µm isolados de cenoura e 37 x 16µm isolados de salsa). Estas características estão de acordo com aquelas descritas para a fase conidial de *Erysiphe heraclei*. As análises comparativas das seqüências obtidas com as do GeneBank apresentaram completa identidade com isolados de *E. heraclei*. Todos eles foram patogênicos a sua hospedeira de origem, mas não apresentaram patogenicidade cruzada entre cenoura e salsa. Os isolados de cenoura e salsa também não foram patogênicos sobre coentro, erva-doce, mandioquinha salsa e chicória do Amazonas. Este é, aparentemente, o primeiro relato de *E. heraclei* causando oídio em cenoura no Brasil e o primeiro relato em salsa no Brasil Central.

616

Uso de métodos alternativos no controle de cercosporiose do quiabeiro. Catarino, AM[1]; Rodrigues, AAC[2]; Queiroz, JVJ de[2]; Furtado, LM[2]; Silva, LLS[2]; Silva, MG[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Centro de Ciências Agrárias/UEMA, CP 6006, CEP 65.051-970, São Luís, MA. E-mail: aricleia_moraes@ig.com.br. Use of alternative methods to control cercosporiose of okra.

Dentre as principais doenças do quiabeiro, destaca-se a cercosporiose, caracterizada por manchas foliares escuras, irregulares, afetando todo o limbo foliar. Os extratos vegetais são utilizados no controle de várias doenças. Este trabalho objetivou avaliar a eficiência de extratos aquosos de nim, eucalipto, citronela, óleo de nim, fungicida e ecolife[40] no controle da cercosporiose do quiabeiro (*Cercospora abelmoschi)*. Utilizou-se dosagens de soluções aquosas dos extratos e do óleo de nim na concentração 10 %, de fungicida à base de cobre na dose 2,5 g/L, aplicados 10 dias após a inoculação do patógeno, através de pulverização foliar e do indutor ecolife[40], na concentração 5,0 $mL.L^{-1}$, aplicado 10 dias antes da inoculação do patógeno. O ecolife[40] não diferiu estatisticamente da testemunha e não houve diferença entre os outros tratamentos, embora tenham diferido da testemunha e o extrato de nim tenha apresentado uma porcentagem de controle maior que os demais. Os resultados demostraram que os tratamentos, com exceção do ecolife[40], controlaram a doença em casa de vegetação, e os extratos podem ser utilizados como alternativas em sistemas agroecológicos. Apoio: FAPEMIG.

617

Determinação de *Sclerotium rolfsii* como agente da mancha foliar de *Colocasia esculenta.* Queiroz, JVJ; Nicolini, C; Farias, JS; Pio-Ribeiro, G; Andrade, GP. Depto de Agronomia, UFRPE, Recife, PE, Brasil. E-mail: jjansenq@hotmail.com. Determination of *Sclerotium rolfsii* as agent of foliar spot of *Colocasia esculenta.*

Este trabalho teve como objetivo identificar o agente etiológico da mancha foliar observada em plantas de *Colocasia esculenta*. Inicialmente, foram observadas manchas de coloração pardo-escura, sem bordos definidos, necróticas, que evoluíram para queima foliar generalizada e formação de escleródios na face inferior das folhas. O microrganismo foi isolado de fragmentos de tecido foliar e escleródios coletados e transferidos para placas de Petri com BDA, incubadas a 25±1 °C, em ausência de luz. Os isolados foram identificados com base nas características morfológicas como *Sclerotium rolfsii*. No meio de cultura, o fungo revelou crescimento micelial cotonoso de cor branca e formação de escleródios arredondados, inicialmente brancos e posteriormente marrons escuros. O teste de patogenicidade foi realizado com mudas de *C. esculenta* mantidas em casa de vegetação, onde discos de BDA com estruturas do fungo foram depositados sobre a superfície de folhas com e sem ferimentos, realizados com auxílio de estilete flambado, e submetidas a câmara úmida por 48 horas. Uma testemunha recebeu discos de BDA sem a presença do fungo sobre folhas com e sem ferimentos. Os primeiros sintomas foram observados quatro dias após a inoculação, com a presença de lesões necróticas de bordos irregulares. Para completar os postulados de Koch, o fungo foi reisolado das lesões produzidas e reidentificado como *S. rolfsii*. Apoio Financeiro: CNPq.

618

Aspectos morfofisiológicos de isolados de *Myrothecium roridum*.
Leastro, MO[1]; Paz Lima, ML[2]; Silva, CF[2]. [1]Laboratório de micologia, Faculdade JK, Taguatinga-DF; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF, Brasil. E-mail: m.leastro@gmail.com
Aspects morphophysiological of isolates of *Myrothecium roridum.*

Recentemente a mancha-de-mirotécio tem alcançado bastante destaque em cultivos comerciais e ornamentais, algodão e melão. O objetivo deste trabalho foi fazer avaliação morfológica e morfométrica de isolados de *Myrothecium roridum*, avaliação de crescimento micelial e esporulação de diferentes isolados em distintas condições de temperatura. No laboratório de higiene de alimento da faculdade JK, foram repicados diferentes isolados de *M. roridum* pertencentes a coleção micologica obtida de várias regiões do país. As cepas foram submetidas a crescimento em meio de cultura batata-dextrose-agar (BDA). Preparou-se lâminas semi-permanente dos diferentes isolados para avaliação de comprimento, largura e presença de esporulação. Além disso, alguns isolados foram submetidos para crescimento nas temperaturas de 20°C e 35°C. A morfometria é um critério taxonômico importante para identificação das espécies de *Myrothecium*, no entanto, deve ser embasado por um conjunto de critérios. A descrição morfológica e morfométrica permitiu maior esclarecimento sobre convergências ou divergências presentes na população dos isolados, servindo de alerta sobre a identificação. Existe uma temperatura ideal para crescimento, amplitudes de temperaturas fora da faixa ideal de crescimento condicionam a uma atividade fisiológica alta ou baixa. Temperaturas elevadas interferiram na taxa de produção dos conídios nos isolados analisados.

619

Ocorrência de duas populações de *Phytophthora nicotianae* em acácia-negra diferenciadas por análise de PCR-SSCP.
Alves, TCA[1]; Tessmann, DJ[1]; Santos, AF dos[2]; Zanutto, CA[1]. [1]Univ. Estadual de Maringá, Depto. Agronomia, 87020-900, Maringá, PR; [2]Embrapa Florestas, CEP 83411-000, Colombo, PR. E-mail: alvestca@yahoo.com.br. Occurrence of two populations of *Phytophthora nicotianae* in black-wattle differentiated by analysis of PCR-SSCP.

A acácia-negra é uma espécie florestal cultivada no Sul do Brasil para a produção de tanino, celulose e madeira. O maior problema fitossanitário da cultura é uma doença que ocorre no tronco conhecida por gomose, sendo o principal agente etiológico da doença o oomiceto *Phytophthora nicotianae*. Outras espécies de *Phytophthora*, também foram relatadas causando a doença no Brasil e em outras regiões produtoras como na África do Sul. O objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade genética entre onze isolados de *P. nicotianae* patogênicos à acácia-negra coletados no Sul do Brasil, através da análise de PCR-SSCP. Um segmento da região ITS1 do rDNA com aproximadamente 300 bp foi amplificado através de PCR, o produto foi desnaturado por tampão de formamida e submetido à eletroforese em gel de poliacrilamida não desnaturante 8%. A análise de SSCP dos produtos de PCR mostrou a ocorrência de dois diferentes padrões eletroforéticos entre os isolados de *P. nicotianae,* possibilitando separar estes isolados em dois grupos. Estes resultados indicam a presença de duas populações distintas entre os isolados de *P. nicotianae* da acácia-negra provenientes do Sul do Brasil. Apoio financeiro: CNPq

620

Míldio negro causado por *Sarcinella* sp. em pimenta vermelha (*Capsicum bacatum*).
Moreira, SI[1]; Honorato Júnior, J[1]; Dutra, DC[1]; Pereira, OL[1]. [1]Depto Fitopatologia/ UFV/ CEP: 36570-000, Viçosa, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Black mildew caused by *Sarcinella* sp. on red pepper (*Capsicum bacatum*).

Em maio de 2008, plantas de pimenta vermelha (*Capsicum bacatum*) cultivadas no campus da Universidade Federal de Viçosa (Minas Gerais, Brasil) foram coletadas apresentando sintomas de míldio negro. O fungo apresentava as seguintes características: colônias epifíticas, espalhadas, confluentes, com aspecto pulverulento e de cor negra. Micélio superficial, marrom pálido a oliváceo, ramificado irregularmente formando uma frouxa, mas bem desenvolvida malha na superfície foliar. Hifa septada, lisa, de parede espessa, com 5,5-7,0 µm de espessura. Hifopódio abundante, hemi-esférico, algumas vezes subgloboso, marrom pálido a oliváceo, geralmente unilateral, com 7,5-12,5 µm de comprimento e 7,5-10 µm de largura. Conidióforos micronematosos, lateralmente da superfície da hifa, curtos, simples, lisos, marrom pálidos a oliváceos. Células conidiogênicas monoblásticas, terminais, cilíndricas e determinadas, e algumas vezes mais espessa que o micélio. Conídio solitário, seco, simples, liso, subgloboso a irregular sarniforme, achatado em um plano, muriforme, irregularmente dictioseptado, com 5 a 7 células, marrom escuro, de parede espessa, com 25-32,5 µm de largura e 15-17,5 µm de comprimento e células com cerca de 8,5-15,0 µm de diâmetro. As características morfológicas permitiram a identificação do fungo como *Sarcinella* sp.. Esse foi o primeiro relato de *Sarcinella* sp. em *C. bacatum* no Brasil. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

621

Inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum graminicola* pelo óleo de melaleuca.
Rosa Jr, OF[1]; Sagata, E[1]; Martins, JAS[1]; Rezende, AA[1]; Juliatti, FC[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG- Núcleo de Fitopatologia, Av. Amazonas s/n., Campus Umuarama, Bloco 2E, CEP 38400-920, Uberlândia, MG. E-mail: oelton.junior@gmail.com. Inhibition growth of mycelial *Colletotrichum graminicola* by tea tree oil.

Colletotrichum graminicola é agente causal de antracnose foliar e do colmo em milho (*Zea mays*). Recentemente a antracnose do colmo foi reconhecida como um dos principais problemas da cultura do milho em áreas que adotam o cultivo safrinha ou o sistema de plantio direto. Em busca de novas alternativas de controle o presente estudo visou avaliar "*in vitro"* a eficiência do óleo de *Melaleuca alternifolia* em 5 diferentes concentrações (0,0; 0,5 %; 1%, 2% e 4%) na inibição do crescimento micelial de *C. graminicola.* Transferiu-se um disco de 0,6cm de *C. graminicola* e incubou-se as placas de Petri a 20°C e fotoperíodo de 12h por um período de 15 dias quando a testemunha atingiu o máximo de crescimento micelial na placa. A eficiência da ação do óleo de melaleuca foi verificada através de medições do diâmetro das colônias em centímetros, determinando-se a média de inibição dos tratamentos comparada à testemunha. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições. Observou-se que a partir da dose 0,5% houve inibição total do crescimento.

622

Ocorrência de *Cylindrocladium* sp. causando mancha foliar em gerânio no Brasil. Nogueira[1], CP; Dezordi[1], C; Assis[1], LAG; Hanada[1], RE; Coelho Netto[1], RA. [1]INPA/CPCA, CP 478, 59011. E-mail: camila.nogueira@inpa.gov..br. Occurence of *Cylindrocladium* sp. causing leaf spot in geranium in Brazil.

O gerânio (*Pelargonium* sp.) é uma espécie cultivada em todo o Brasil pelo seu valor ornamental e para a extração de compostos voláteis usados na indústria de perfumaria. Plantas de gerânio apresentando manchas foliares irregulares, necróticas, circundadas ou não por halo clorótico, foram observadas em Manaus-AM. Conídios e conidióforos do patógeno presentes sobre as lesões foram transferidos para meio BDA para o isolamento. Teste de patogenicidade foi realizado em casa-de-vegetação depositando-se na face adaxial de folhas sadias, discos de meio BDA contendo micélio do fungo, sobre área previamente ferida com uma agulha e sobre área intacta. Para a testemunha utilizaram-se discos de BDA sem o fungo, sobre área ferida ou não. As plantas foram cobertas, por 48h, com saco plástico umedecido internamente. Três dias após a inoculação, puderam ser observados os primeiros sintomas da doença. Das lesões desenvolvidas procedeu-se o re-isolamento do fungo e a comparação desse, com o isolado original completando-se, assim, os Postulados de Koch. As plantas testemunha não apresentaram as lesões. Com base nas características morfológicas, o fungo foi identificado como sendo *Cylindrocladium* sp. Duas espécies de *Cylindrocladium* já foram relatadas em *Pelargonium* spp.: *Cylindrocladium scoparium*, na Polônia e C. *parva* em local não registrado. Esse é o primeiro relato de ocorrência de mancha-de-*Cylindrocladium* em gerânio no Brasil. Apoio: INPA, FAPEAM.

623

Microscopia eletrônica de varredura de *Pseudocercospora passiflora-setacea* em folhas de *Passiflora setacea.* Sousa, PCA[1]; Farias, MP[2]; Araujo, ACG[2]; Pegorin, ALA[1]; Dianese, AC[3]; Paz-Lima, ML[1]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. Botânica, CEP 71950-550, Taguatinga, DF; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP. 2372, CEP 70970-900, Brasília, DF; [3]Embrapa Cerrados, CEP 73310-970, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. Scan microscopy of *Pseudocercospora passiflora-setacea* on leaves of *Passiflora setacea*.

O objetivo deste trabalho foi estudar as estruturas morfológicas, utilizando microscopia eletrônica de varredura (MEV), de *P. passiflora-setacea*, patógeno foliar de *P. setacea*. Amostras de folhas oriundas de Planaltina, DF, foram cortadas em pedaços de aproximadamente 1 cm^2, fixadas em solução contendo glutaraldeído 2.5 % com tampão cacodilato 0,1 M, pH 7,0 e, logo após, processadas para análise em MEV. Em microscopia estereoscópica e ótica também realizou-se registros microfotográficos. Verificou-se lesões estromáticas com conidióforos esporodoquiais formaram-se na face adaxial. Além disso, na célula conidiogênica ocorre uma elevação de formato esférico, apresentando anéis concêntricos incidentes a partir do ponto de secessão conidial. Sua superfície é lisa e cada célula conidiogênica pode conter de 2 a 5 genículas (poliblásticas). Na região central deste prolongamento observou-se um resíduo de parede localizado na região central. No local da septação os conídios foi observado uma elevação da parede demarcando as células conidiais. Na face abaxial observou-se grande abundância de micélio fúngico, com conidióforos livres, envolvendo e recobrindo a região mais tricomada da folha.

624

***Cercospora acrocomiae* em folhas de macaúba no Distrito Federal.** Pegorin, ALA[1]; Souza, ESC[1]; Sousa, PCA[1]; Sales, TT[1]; Paz-Lima, ML[12]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP 72030-700, Taguatinga, DF. [2]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com *Cercospora acrocomiae* on leaves by *Acrocomia aculeata* on Federal District.

O objetivo deste trabalho é registrar a ocorrência desta cercosporiose em folhas de macaúba no Distrito Federal. Coletou-se folhas de macaúba, na Asa Norte, DF, apresentando sintomas de manchas. As amostras foram recebidas no Laboratório de Botânica das Faculdades JK-Anhanguera, sendo preparadas lâminas semi-permanentes com auxílio do microscópio estereoscópio. Foi observado nas pinas lesões elípticas, com centro esbranquiçado, suas dimensões variavam de 5-7 x 3-5 mm, distribuídas abundantemente nas folhas baixeiras, onde muitas vezes apresentavam confluência. Conidióforos escuros, septados, curvados ou tortuosos, suas dimensões foram de de 19,2-(18,4)-18,0 x 7,4-(7,3)-7,2 µm. Conídios retos, ou ligeiramente curvados, clavados, ou ligeiramente atenuados no topo, obtusos no final, apresentavam de 4 a 7 septos distintos, suas dimensões foram de 50,4-(38,6)-28,8 x 8,4-(8,0)-7,2 µm. Com base nas características morfológicas e morfométricas este isolado foi identificado como sendo *C. acrocomiae* (Chupp, 1954), espécie apenas identificada em Porto Rico, sendo este o primeiro registro de ocorrência no Brasil.

625

Ocorrência de duas espécies de *Colletotrichum* isoladas endofiticamente de pimenteira. Lima, ODR[1]; Serra, IMRS[1]; Silva, GS[1]; Melo, TA[1]; Catarina, ACM[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia 65041-970, UEMA, São Luís-MA, Brasil. denis_rlima@hotmail.com. Occurrence of two species of *Colletotrichum* endofiticaly isolated from pepper plant.

Os fungos endofíticos são considerados de grande importância na biotecnologia, por produzirem metabólitos secundários utilizados na indústria farmacêutica e, também, igualmente importantes como agentes de biocontrole. Este trabalho teve como objetivo relatar a ocorrência de duas espécies de *Colletotrichum* obtidas endofiticamente de pimenta. Os isolados foram retirados de folhas e frutos sadios de pimenta de cheiro. O fungo foi isolado em meio de cultura BDA. Considerando a morfologia exibida no cultivo, foi possível identificar duas espécies de *Colletotrichum*, sendo a primeira *C. gloeosporioides* apresentando conídios hialinos, unicelulares, cilíndricos ou retos e com ápice obtuso, estes produzidos em acérvulos e apresentaram grande variação em relação ao comprimento. A segunda *C. capsici* com conídios hialinos, unicelulares, fusiformes e apresentando grande quantidade de setas, de coloração marrom escuro e de extremidade marrom clara. Estes microrganismos, chamados de endófitos têm recebido especial atenção devido à sua importância em relação a diferentes espécies vegetais. Neste contexto, o emprego de fungos endofíticos em práticas agrícolas tem aumentado substancialmente nos últimos anos, pois tanto na promoção de crescimento vegetal como no controle biológico de pragas e doenças de plantas entre outras aplicações.

626

Densidade e diversidade de fungos associados a rizosfera do arroz de terras altas no Pará. Raiol Junior, LL[1]; Rêgo, MCF[1]; Moraes, AJG[1]; Filippi, MCC[1]; Silva; GB[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ Ufra, CEP 66077-530, Belém-PA, Brasil. E-mail: laudecir_junior@yahoo.com.br. Diversity of fungi associated with rhizosphere of upland rice in Pará.

O objetivo foi avaliar a densidade e identificar os fungos associados a rizosfera de arroz (*Oryza sativa)* de terras altas no estado do Pará. Foram coletadas, em lavouras comerciais nos municípios de Paragominas e Dom Eliseu, amostras de solos rizosféricos das cultivares Primavera, Cambará e Sertaneja, na fase vegetativa. A densidade de fungos foi avaliada em 10 amostras pelo método de diluição seriada (concentrações 10 a 10^{-6}) e 14 por plaqueamento de partículas de solo após lavagem em água. As placas com meio BDA foram incubadas a 25° C e após 2 a 3 dias, foi avaliado o número de colônias por placa e transformado em $UFC.g^{-1}$ de solo. As côlonias morfologicamente distintas foram repicadas e os fungos identificados. O método de plaqueamento detectou maior densidade de fungos, independente do local e cultivar. Dentre as cultivares avaliadas, a maior densidade de fungos foi associada a Primavera, indenpendente do local. Os gêneros prevalencentes foram *Aspergillus* sp, *Penicillium* sp e *Rhizopus* sp.

627

Ocorrência de *Alternaria crassa* em *Datura stramonium* no Brasil. Carvalho, MRM[1]; Cabral, CS[1]; Santos Junior, WN[1]; Reis, A[2]. [1]Faculdades da Terra de Brasília, [2]Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70.359-970, Brasília-DF. E-mail: ailton@cnph.embrapa.br. Occurrence of *Alternaria crassa* on *Datura stramonium* in Brazil.

A espécie *Datura stramonium*, figueira-do-inferno, é uma planta invasora anual. Esta espécie é muito comum infestando lavouras anuais, pastagens, terrenos baldios e beira de estradas. Em 2006 e 2007 foram coletadas plantas de *D. stramonium* apresentando manchas e queima foliar nos municípios de Cristópolis-BA e Planaltina-DF, junto a lavouras de alho e tomate respectivamente. As manchas eram necróticas e concêntricas, coalescendo com o tempo e causando queima foliar nas plantas mais atacadas. Destas plantas foram obtidos dois isolados fúngicos, pertencentes ao gênero *Alternaria*. O fungo foi identificado, baseada em características culturais e morfometria de conídios, como sendo *A. crassa*. O teste de patogenicidade foi feito em plantas de *D. stramonium*, *D. metel*, tomate e batata. Para isso, plantas apresentando três pares de folhas verdadeiras foram pulverizadas com uma suspensão de esporos a 1 x 10^4 conídios/ml. O fungo foi patogênico apenas em *D. stramonium*, causando-lhe sintomas semelhantes àqueles observados no campo. As folhas de todas as plantas inoculadas foram postas em câmara úmida e só houve esporulação nas de *D. stramonium*, com lesões. Destas, foi feito o reisolamento do fungo em meio de cultura, completando-se os postulados de Koch. Este é o primeiro relato de *A. crassa* causando manchas e queima foliar em *D. stramonium* na Bahia e no Distrito Federal.

628

Associação de *Phytophthora cinnamomi* com a morte de árvores de araucária no Brasil. Santos, AF dos[1]; Tessmann, DJ[2]; Alves, TCA[2]; Harakawa; R[3], Otto, GM[1]. [1]Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83411-000, Colombo, PR. [2]Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. [3]Instituto Biológico, São Paulo, SP. E-mail: alvaro@cnpf.embrapa.br. *Phytophthora cinnamomi* associated with death of araucaria trees in Brazil.

Em um plantio de araucária (*Araucaria angustifolia*) em Boaventura de São Roque-PR, observaram-se a morte de árvores. Entretanto, desconhece-se a etiologia dessa doença. O objetivo deste trabalho foi identificar o seu agente causal. Amostras de solo e raízes foram processadas com o uso de isca e isolamentos em ágar-água 2%. A partir destas técnicas isolou-se *Phytophthora*. Procurou-se identificar qual a espécie de *Phytophthora* usando características fisiomorfológicas e informações moleculares baseadas no sequenciamento das regiões de ITS do rDNA. A patogenicidade dos isolados foi confirmada com inoculação de mudas. Houve formação de hifas com intumescimento de tipo coralóide. Os isolados apresentaram traços de crescimento a 12ºC e a 36ºC e os esporângios formados em extrato de solo eram persistentes, não papilados e ovóides, com presença de clamidósporos. Os isolados formaram oósporos heterotalicamente, com anterídios anfígenos, do grupo A2. Os isolados foram classificados como *Phytophthora cinnamomi*. Sequencias de nucleotídeos da região ITS-5.8S do rDNA (950 pb) e de segmentos dos genes fator de elongação 1-alfa (980 pb) e beta-tubulina (1200 pb) de 3 isolados foram analisadas com a ferramenta BLAST (*GenBank*) e a maior identidade foi verificada com *P. cinnamomi*.

629

Caracterização fisiomorfológica e molecular de *Phytophthora palmivora* da pupunheira. Santos, AF dos[1]; Bora, KC[1]; Tessmann, DJ[2]; Alves, TCA[2]; Vida, JB[2]; Harakawa, R[3]. [1]Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83411-000, Colombo, PR, Brasil. [2]Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. [3]Instituto Biológico, São Paulo, SP. E-mail: alvaro@cnpf.embrapa.br. Characterization physiomorphological and molecular of *Phytophthora palmivora* from peach palm.

A cultura da pupunheira (*Bactris gasipaes*) se expande no sul do Brasil e São Paulo. Todavia, a podridão do estipe causada por *Phytophthora* sp. vem ocorrendo nos plantios. O objetivo deste trabalho é caracterizar os isolados de *Phytophthora* sp. visando sua classificação específica. Amostras de plantas sintomáticas foram coletadas em plantios do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Os isolamentos foram feitos em ágar-água 2% com antibióticos. A patogenicidade dos isolados de *Phytophthora* foi confirmada em mudas. Avaliaram-se as características fisiomorfológicas dos isolados de *Phytophthora* sp. (relação crescimento micelial e temperatura, características culturais, esporangiais e gametangiais). Os maiores crescimentos foram entre 24° e 32°C; não houve crescimento a 12°C e nenhum a 35°C. Os esporângios eram caducos, papilados, pedicelos curtos, relação comprimento/largura de 1,7-2,0. Verificou-se a presença de clamidósporos terminais. Os isolados formaram oósporos heterotalicamente, com anterídios anfígenos, e oogônios apleróticos, sendo do grupo A1. Todos os isolados foram identificados como *Phytophthora palmivora*. Sequencias de nucleotídeos da região ITS do rDNA (840 pb) de 4 isolados foram analisadas com a ferramenta BLAST (*GenBank*) e a maior identidade foi verificada com *P. palmivora*.

630

Densidade de fungos associados à rizosfera de *Inga* spp. provenientes de áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera. Pantoja, MB[1]; Sousa, BB[1]; Silva, JF[1]; Silva, AP[1]; Lustosa, DC[1]; Silva, GB[1]. [1]Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/PA, Brasil. E-mail: michelleptj@yahoo.com.br. Density of fungos associates to the rizosfera of *Inga* spp. proceeding from areas native and reforested exploration after petroliferous.

Objetivo foi quantificar e identificar fungos associados à rizosfera de *Inga* spp. de áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera da Base de Urucu-AM. Foram coletadas amostras de solo de 14 áreas, que incluíram 3 clareiras, 7 mata, e 4 jazida, no período seco (P1) e chuvoso (P2). A densidade de fungos foi obtida por dois métodos, diluição seriada (M1) e de plaqueamento direto (M2). No M1, alíquotas de 100µl em diferentes concentrações (10 a 10^{-6}), foram espalhadas em placa de Petri contendo meio BDA, incubadas a 25°C e após seis dias foram feitas as contagens de UFC. As colônias morfologicamente diferentes foram isoladas para tubos e posteriormente identificadas. No M2, por placa foram semeados 10 fragmentos de solo lavado com água destilada e separado em peneira. Na media geral o P1 e M2 apresentaram maior densidade de fungos. g^{-1} do que o P2 e M1, respectivamente. Dentre as áreas na Clareira 2 foi detectada a maior densidade de fungos independente do método e do período.As de matas adjancentes as áreas impactadas apresentaram maior densidade de fungos. Os gêneros mais freqüentes foram o *Aspergillus* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp. e *Curvularia* sp. Apoio Financeiro: CNPq/Finep/Rede CT Petro Amazônia.

631

Reação de cultivares de soja à antracnose em soja. Souza, RT; Forcelini, CA; Denardin, NÁ. UPF, C.P 611, CEP: 99001-970, Passo Fundo/RS. E–mail: rosemari224@yahoo.com.br. Reaction of cultivars and control of anthracnose on soybeans.

O objetivo destes trabalhos foi avaliar a suscetibilidade de cultivares de soja à antracnose, foram feitos seis experimentos, conduzidos no laboratório de Fitopatologia, em câmaras de crescimento e casas-de-vegetação da Universidade de Passo Fundo, utilizando inoculações de 40.000 esporos/mL^{-1} de *Colletotrichum truncatum*, em diferentes estádios de crescimento: semente, V1-V2, V5-V6, V9-V10 em 16 diferentes cultivares BRS 154 RR, BRS 242 RR, BRS 244 RR, Caiapônia , CD 212 RR, CD 213 RR, CD 214 RR, CD 215 RR, CD 219 RR, CD 245 RR, Fundacep 35, Fundacep 53 RR, Mireia RR, ND 6001 RR, ND 6445 RR , ND 8000 RR. A incidência da doença foi maior quanto mais jovens as plantas inoculadas. A porcentagem de plantas emergidas variou de zero a 55,2, indicando grande suscetibilidade à antracnose. A estatura das plantas a média foi de 42,4 cm para a testemunha e 5,3 cm para as inoculadas com *C. truncatum*, houve diferenças em incidência em folíolos, severidade em folíolos e incidência em vagens, as quais foram maiores a partir da inoculação em R4-R5.1. Considerando-se a incidência em vagens, pode-se verificar que as cultivares BRS 242 RR, BRS 154RR, BRS 244 RR, CD 212 RR, CD 219 RR, CD 245 RR, CD 213 RR diferem estatisticamente da Caiapônia, utilizada como padrão de suscetibilidade.

632

Tratamento térmico de sementes de algodoeiro com *Fusarium oxysporum* f. sp. v*asinfectum.* Almeida, SF[1]; Kobayasti, L[2]; Cassetari Neto, D[2]. [1]Univ. Cuiabá/Área de Fitopatologia; [2]Prof. Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical FAMEV/UFMT, Cuiabá, MT, Brasil. E-mail: silvania.ferreira@unic.br. Thermal treatment of cotton plant seeds with *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*.

A murcha de fusarium ou fusariose, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. v*asinfectum* (Fov), é a principal doença do algodoeiro de ciclo anual. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência do tratamento térmico via calor seco e úmido no controle de Fov em sementes de algodoeiro. As sementes inoculadas artificialmente com Fov foram submetidas a tratamento térmico via calor seco, nas temperaturas de 90°C por três e seis horas com pré-tratamento de 60°C nos mesmos períodos de exposição, e a 70°C por três horas com pré-tratamento de 60°C por três horas. Para tratamento via calor úmido, foi utilizada a temperatura de 60°C por 10, 20 e 30 minutos com pré-tratamento de 40°C nos mesmos períodos de exposição. Foram utilizadas como testemunhas sementes tratadas com Benzimidazol 600mL p.c./100 kg de sementes, sementes inoculadas artificialmente sem tratamento térmico e semente não inoculada sem tratamento térmico. Os melhores tratamentos foram avaliados em casa de vegetação por avaliações visuais nas plantas de algodoeiro para identificação de sintomas característicos da doença e confirmação por incubação em câmara úmida em laboratório para avaliação da presença ou ausência de Fov. As avaliações foram realizadas aos 10, 12 e 15 dias após a emergência. O tratamento térmico via calor úmido a 60°C proporcionou melhor eficiência no controle de Fov sem prejudicar a germinação das sementes na por 30 minutos, sendo esse tratamento tão eficiente quanto o químico. Apoio financeiro: Fundo de Apoio a Cultura do Algodão.

633

Biodiversidade de fungos cercosporóides associados às plantas nativas de fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais. Firmino, AL[1]; Pinho, DB[1]; Pereira, OL[1]. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Biodiversity of cercosporoid fungi associated with native plants of the Atlantic Rain Forest fragments from Minas Gerais.

Os fungos cercosporóides englobam diversos gêneros de hifomicetos e estão comumente associados à lesões foliares em diversas espécies de plantas. Realizaram-se coletas periódicas, visando o levantamento das espécies de cercosporóides existentes em fragmentos de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais. O material sintomático foi observado sob microscópio estereoscópico e montado em lactofenol para observação e determinação dos gêneros cercosporóides associados. Espécies do gênero *Pseudocercospora* estavam associadas a *Psidium* sp., *Pothomorphe umbellata*, *Solanum* sp. e *Cedrela fissilis*, enquanto *Solanum sisymbriifolium*, *Rollinia silvatica*, *Smilax* sp., *Croton* sp. e *Manihot* sp. estavam associadas à espécies do gênero *Passalora*. O gênero *Stenella* foi encontrado somente em *Vernonia polyanthes*. Estudos na literatura serão realizados para determinação das espécies, onde provavelmente serão determinados novos relatos para os hospedeiros mencionados ou até mesmo novas espécies para a ciência. Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

634

Alguns fungos folícolas em *Nectandra rigida* da Mata Atlântica de Minas Gerais. Firmino, AL[1]; Pinho, DB[1]; Pereira, OL[1]. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Some foliicolous fungi on *Nectandra rigida* of the Atlantic Rain Forest from Minas Gerais.

A espécie *Nectandra rigida* pertencente à família Lauraceae, possui ampla distribuição no Brasil e apresenta grande potencial para projetos de manejo e enriquecimento de florestas secundárias. Durante coletas periódicas em fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais, folhas de *N. rigida* apresentando sintomas diversos, foram encaminhadas para análise no DFP/UFV. O material sintomático foi observado sob microscópio estereoscópico e as estruturas fúngicas associadas foram montadas em lactofenol para observação e determinação dos gêneros. Os fungos encontrados foram identificados como *Hemibeltrania* sp., *Pemphidium* sp., *Sporidesmium* sp. e *Periconia* sp., sendo que para este hospedeiro são relatadas espécies dos gêneros *Asterina* sp., *Dicheirinia* sp., *Diplodia* sp., *Marssonina* sp., e *Microthyrium* sp. Portanto, os fungos encontrados serão descritos como novos relatos para este hospedeiro, podendo revelar novas espécies para a ciência. Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

635

***Englerobolus carloi*, novo gênero e nova espécie de Ascomycota da família Englerulaceae.** Bezerra, JL[1]; Vitória, NS[2]; Freire, F[3]; Gonçalves, F[4]. [1]Universidade Estadual de Santa Cruz/Depart. Ciências Agrárias, CEP 45662-000, Ilhéus, Bahia, Brasil. [2]Universidade Federal de Pernambuco/Depto Micologia, CEP 50670-420, Recife, Pernambuco, Brasil. [3]Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, Ceará, Brasil. [4]Mestrando, UFRPe. jlulabezerra@hotmail.com. *Englerobolus carloi*, new genus and species of an Ascomycota of the Englerulaceae family.

A família Englerulaceae compreende fungos parasitas com hifas superficiais, ascomas dimidiados, deliqüescentes, de parede superior radiada e ascos obovóides, bitunicados com ascósporos sempre bicelulares, escuros. Um fungo engleruloide foi coletado no município de Dom. Pedro II, PI, apresentando ascósporos unicelulares escuros ejetados em grupo do interior do asco. As demais características do fungo eram compatíveis com aquelas da família Englerulaceae. O novo táxon, *Englerobolus carloi* gen. et sp. nov. (em homenagem ao micologista brasileiro Carlos A. Inácio), proposto para este fungo tem a seguinte morfologia: Colônias hipófilas, subcirculares, castanhas, 3 – 6,5 mm de diâm. Micélio septado, castanho, não hifodiado. Ascomas subglobosos, gelatinosos, dispersos, deliquescendo à maturidade, 83 - 163 µm de diâm. e 58 – 70 µm de altura de parede superior radiada e a parede basal inconspícua. Ascos bitunicados, 53 – 58 x 28-33 µm de parede superior espessa, obovóides, contendo oito ascósporos unicelulares, 15-18 x 10-13 µm, negros, lisos, conglobados, ejetados coletivamente à maturidade. Apoio Financeiro: CNPq.

636

***Macrophoma passiflorae* infectando em frutos de maracujá.** Lima, ESS[1]; Miranda e Silva, VA[2]; Sousa, PCA[1]; Pegorin, ALA[1]; Sales, TT[1]; Souza, ESC[1]; Urben, AF[2]; Barbosa e Silva, AL[1]; Paz-Lima, ML[123]. [1]Grupo de Estudos em Micologia, Faculdades JK-Anhanguera, Lab. Botânica, CEP 72030-700, Taguatinga, DF, Brasil. [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70970-900, Brasília, DF, [3]Fac. Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. *Macrophoma passiflorae* infecting passion fruits.

No Brasil são encontradas mais de 100 espécies nativas de maracujá, 60 dessas produzem frutos que podem ser aproveitados direta ou indiretamente como alimento. O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de *Macrophoma passiflorae* em maracujá e testar sua patogenicidade. Frutos de maracujá coletados no município de Taguatinga-DF, apresentando lesões necróticas isoladas ou confluentes, foram analisados pelos métodos de exame direto e plaqueamento e meio de cultura (BDA). Sob microscópio de luz observou-se picnídios globosos, sub-epidérmicos, de coloração marron, com 159-(231)-138 µm de diâmetro; conídios hialinos, obtusos em suas extremidades, levemente aculeados, medindo 12-(18)-27 x 4-(6)-8 µm. O teste de patogenicidade foi realizado nos frutos a partir de culturas monospóricas utilizando discos de micélio com 5-6 mm de diâmetro, introduzindo-os em tecidos previamente perfurados e incubados em câmara úmida (36h). O patógeno mostrou-se altamente agressivo após dois dias de incubação. Aos 3 dias observaram-se sintomas de apodrecimento de frutos em área correspondente a 8 % do tecido lesionado. As características morfológicas e culturais do fungo permitiram a identificação como *M. Passiflorae*, sendo este o primeiro registro de ocorrência no Brasil.

637

Mancha foliar de *Bipolaris* sp. em leiteiro (*Euphorbia heterophylla*). Lima, ESS[1]; Pegorin, ALA[1]; Souza, ESC[1]; Sales, TT[1]; Barbosa e Silva, AL[1]; Paz-Lima, ML[12]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP 72030-700, Taguatinga, DF, Brasil. [2]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. Leaf spot of *Bipolaris* sp. on *Euphorbia heterophylla*.

Atualmente podemos encontrar um complexo de gêneros e espécies de hifomicetos graminícolas e seus teleomorfos. A diferenciação basicamente basea-se na morfologia e germinação do conídio. O gênero *Bipolaris* inclui espécies que com e sem hilo protuberante e germinação bipolar. O objetivo desse trabalho é identificar e comprovar a patogenicidade do agente causal da mancha foliar do leiteiro. Foram coletadas folhas de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) na Asa Norte, DF, apresentando sintomas de manchas foliares. Fragmentos de tecidos apresentando sintomas foram adicionados em meio de cultura BDA (batata, dextrose e Agar) para isolamento. Após o crescimento, preparou-se lâminas semi-permanentes sendo constatado em microscópio ótico que se tratava de um fungo pertencente ao *Bipolaris* sp. Utilizou-se método de "pescagem direta" para preparo de lâminas e isolamento do patógeno em BDA. Utilizou-se a chave dicotômica de Sivanesan (1987) para análise e comparação com as espécies descritas. A identificação de patógenos associados a plantas daninhas é uma importante estratégia de estudos epidemiológicos e controle de hifomicetos graminícolas causadores de manchas foliares.

638

Isolamento e caracterização de fungos micorrízicos isolados de *Cyrtopodium vernum* e *Cyrtopodium eugenii* para indução simbiótica de germinação de sementes. Gonçalves, FJ[1]; Nunes, CMC[2]; Filippi, MC[3]; Sibov, ST[4]. [1;2]Pós-Graduação UFG/Embrapa Arroz e Feijão, [4]UFG. [3]CP 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: biofabio_botanico@yahoo.com.br. Isolation, characterization and utilization of mycorhizal fungi in associated with the roots of two species of *Cyrtopodium* sp.

Na natureza, as orquídeas apresentam associação simbiótica com fungos micorrízicos, os quais são essenciais para o processo de germinação desta família. Orquídeas cultivadas assimbioticamente apresentam uma taxa de sobrevivência baixa, quando transferidas para seu habitat natural. A partir de raízes de *Cyrtopodium vernum* e *C. eugenii*, foram isoladas 18 colônias de fungos sendo que apenas uma colônia apresentava as características determinantes para um fungo micorrízico pertencente ao gênero *Epulorhiza.* Foram feitos cortes histológicos das raízes que permitiram verificar a presença de *pelotons*, dentro das células do córtex das raízes e o padrão de colonização do fungo nos tecidos radiculares. Cápsulas desinfestadas foram utilizadas para o cultivo simbiótico e os resultados obtidos 120 dias após a inoculação não foram satisfatórios, pois, apesar das sementes destas duas espécies apresentarem embriões entumecidos, não foi verificada presença de protocormos indicando a necessidade de aperfeiçoar a indução da organogênese de protocormos de *C. vernum* e *C. eugenii.*

639

Mancha foliar em quiabeiro causada por *Rhizoctonia* sp. Assis, LAG[1]; Dezordi, C[2]; Hanada, RE[2]; Coelho Netto, RA[2]. [1]UFAM-PPGAT, Manaus-AM; [2]INPA, CP 478, CEP 69011-670, Manaus-AM. E-mail: luizlab1@inpa.gov.br. Leaf spot on *Abelmoschus esculentus* caused by *Rhizoctonia* sp.

O quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*) planta da família Malvácea é uma espécie utilizada tanto na culinária, como para fins medicinais e terapêuticos. Folhas de quiabeiro com sintomas de manchas foliares, provenientes de plantios localizados em área de várzea no município de Manacapuru-AM, foram analisadas no laboratório de Fitopatologia do INPA em novembro de 2008. Os sintomas nas folhas se constituíam de manchas necróticas, irregulares, de coloração marrom escuro circundadas por halo clorótico. Em estádio mais avançado da doença, os tecidos necrosados se desprendiam formando vários orifícios nas folhas. Sob ocular estereoscópica, foi possível verificar a presença de uma teia micélica brilhante e poucos escleródios de coloração marrom. A partir dos escleródios, o fungo foi isolado em meio de cultura BDA, onde produziu colônias de coloração bege e escleródios ausentes até quinze dias de incubação. Com base nas características morfológicas, o fungo foi identificado como *Rhizoctonia* sp. Inoculações artificiais em mudas sadias de quiabeiro reproduziram sintomas idênticos àqueles das plantas naturalmente infectadas. O fungo foi reisolado, completando os Postulados de Koch. Há relatos da ocorrência de Rhizoctoniose em plântulas e em frutos de quiabeiro, em pós-colheita, no entanto, não foram encontrados registros anteriores de manchas foliares em plantas adultas, causadas por *Rhizoctonia* sp. Portanto, este é o primeiro relato da doença causada por esse fungo.

640

Palmeira tucumã: uma nova hospedeira de *Sphaceloma* sp. Assis, LAG[1]; Elias, MEA[1]; Sousa, FMG[1]; Bentes, JLS[1]. [1]UFAM-FCA-PPGAT, av. Gen. Rodrigo OJ Ramos, n[0] 3000, CEP 69077-000, Manaus - AM, Brasil. E-mail: luizlab1@ufam.edu.br. *Astrocaryum aculeatum* palm: a new *Sphaceloma* sp. host.

O tucumanzeiro (*Astrocaryum aculeatum*) palmeira da família Arecaceae é uma espécie utilizada tanto na culinária, como para fins de artesanato pelos povos amazônicos, desde as folhas que apresentam fibras de alta resistência, até os frutos, que são ricos em vitamina C. Frutos de tucumanzeiro maduros e imaturos, no cacho, com lesões sobre o epicarpo, provenientes de uma população de plantas de ocorrência natural no município de Rio Preto da Eva - AM foram analisados no Laboratório de Microbiologia da UFAM em maio de 2009. Os sintomas nos frutos se constituíam de lesões necróticas, irregulares, de coloração negra. Sob ocular estereoscópica, observaram-se frutificações do patógeno sobre as lesões, que tendiam a coalescer, em estádio mais avançado da doença, depreciando os frutos para comercialização. A partir das frutificações, o fungo foi isolado diretamente em meio de cultura BDA, onde produziu colônias de coloração escura e pequenos conídios hialinos, unicelulares, ovóides e oblongos. A identificação taxonômica foi feita através de caracteres morfológicos, sob microscópio ótico, onde se identificou o fungo *Sphaceloma* sp. Inoculação artificial em frutos sadios de tucumanzeiro está sendo realizada para confirmar a patogenicidade do agente causal. Não foram encontrados registros anteriores de lesões em frutos de tucumanzeiro, causadas por *Sphaceloma* sp. Portanto, este é o primeiro relato da doença causada por esse fungo no Amazonas.

641

Comportamento de cultivares de soja na presença de *Macrophomina phaseolina* em relação a tratamentos químicos das sementes. Depieri, HFG[1]; Juliatti, FC[1]; Sagata, E[1]; Silva, JVC da[1]; Silva, JRV da[2]. [1]Laboratório de micologia e Produção de plantas – LAMIP / UFU, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. www.lamip.iciag.ufu.br. [1]Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Estação experimental e Centro de pesquisa e desenvolvimento, CEP: 38405-232, Uberlândia, MG, Brasil. juliatti@ufu.br. Behavior of soybean cultivars to *Macrophomina phaseolina* in the presence of chemical treatments on seed.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares de soja NK7074, Syn9074 e Syn9078 associados à tratamentos químicos nas sementes Maxim 150ml ha^{-1} (fludioxonil), Atento 300 ml ha^{-1} (fluquinconazole), dois produtos codificados S210A, S210B no controle do fungo *Macrophomina phaseolina* e a testemunha. As sementes de soja foram inoculadas com microescleródios de *M. phaseolina* multiplicados em BDA. Retirou-se a umidade do meio de cultura, triturado em liquidificador com o inerte fubá de milho e adicionou-se ao produto final o óleo mineral e açúcar, que posteriormente foram inoculadas às sementes. As variáveis analisadas foram porcentagem de plantas sadias no stand (%) aos 15, 22, 29, 36 dias após a semeadura. Houve interação entre os fatores cultivares x fungicidas. No entanto, observou-se que a cultivar Syn9078 comportou-se mais tolerante ao fungo, e a melhor eficiência no controle foi o do fungicida fludioxonil. Apoio: FAPEMIG.

642

Mudanças na população de *Alternaria* associada à pinta preta no Brasil. Rodrigues, TTMS[1]; Berbee, ML[2]; Silva, MB[1]; Queiroz, MV[3]; Mizubuti, ESG[1]. [1]Dep. Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. [2]Dep. Botany/UBC, V6T 1Z4, Vancouver, BC, Canadá. [3]Dep. Microbiologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: mizubuti@ufv.br. Changes in the population of *Alternaria* causing early blight in Brazil.

Alternaria solani sempre foi considerado o agente causal de pinta preta em tomateiro e batateira no Brasil. Entretanto, análises genéticas recentes revelaram a ocorrência de linhagens distintas associadas aos hospedeiros. Baseado em morfologia, patogenicidade, sequências de DNA e compatibilidade vegetativa, constatou-se a ocorrência de mais de uma espécie associada à doença: *A. tomatophila* e *A. cretica* associadas à pinta preta em tomateiro e *A. grandis* associada à batateira. Nenhum dos isolados analisados era *A. solani*. Quando inoculadas no hospedeiro de origem, estas espécies foram patogênicas e reproduziram sintomas típicos. Análises filogenéticas por *neighbor-joining*, máxima parcimônia e máxima verossimilhança, dos genes *Alta1* e *GPD*, demonstraram que as espécies que afetam cada hospedeiro são muito próximas, havendo apenas separação entre o grupo *A. solani* e *A. grandis* (batata) do grupo *A. tomatophila* e *A. cretica* (tomate). A incompatibilidade vegetativa também suporta a existência de espécies associadas a hospedeiro, pois a presença de zona de barreira e, no caso de mutantes *nit*, a não formação de heterocárion, foram predominantes em pareamentos entre indivíduos de espécies diferentes. Trata-se do primeiro relato de novas espécies associadas à pinta preta no Brasil. Apoio: CAPES, CNPq, FAPEMIG e NSERC'Canadá.

643

Prospecção de doenças do *Eucalyptus* spp. em áreas degradadas no sudeste do Pará. Rêgo, MCF[1]; Silva, JC[2]; Cruz, J.L[3]; Lustosa, DC[4]; Silva, GB[5]. Universidade Federal Rural da Amazônia, CEP 66077-530, Belém/PA, Brasil. E-mail: marcela.rego@ufra.edu.br. Prospection of disease of the *Eucalyptus* spp. in areas degraded in the Southeast of Pará.

O objetivo deste trabalho foi identificar as doenças do *Eucalyptus* spp. que ocorreram em plantio comerciais implantados em áreas degradadas no sudeste do Pará. As amostras de folhas e estacas com sintomas de doença foram coletadas em viveiros e em plantio de um ano e meio de idade, nos municípios de Marabá e Paragominas. A identificação dos fungos foi realizada por dois métodos: Método direto, onde os fragmentos de folhas com lesões foram deixados em câmara úmida; feitos cortes finos para verificar as estruturas fúngicas e observado em microscopia de luz e pelo método indireto onde os fragmentos foram prévia e superficialmente desinfestados com álcool 70% por 30 segundos e hipoclorito 2% por 3 minutos; semeados em placas de Petri contendo meio BDA e incubadas por cinco dias a 25°C. As colônias encontradas foram purificadas, identificadas e preservadas resultando nos seguintes gêneros: *Cylindrcladium* spp. *Rhizoctonia* sp. *Pestalotiopsis* sp. *Phaophleospora eppicoccoides*. Apoio CNPq/M.

644

Primeiro relato da mancha de pestalotiopsis em helicônia na Ilha de São Luís, Maranhão. Sousa, RMS[1]; Serra, IMRS[1]; Melo, TA[1]; Araujo, JF[1]; Catarina, ACM[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia 65041-970, UEMA, São Luís-MA, Brasil. E-mail: rosamsousa@yahoo.com.br. First occurrence pestalotiopsis leaf spot in heliconia in São Luís Maranhão.

A floricultura tropical é afetada por diversos problemas fitossanitários, os quais têm sido pouco estudados. O presente trabalho teve como objetivo descrever uma nova doença em helicônia no Maranhão. O isolado foi obtido de lesões de folhas de *Heliconia psittacorum* x *H. spathocircinata* cv**.** Golden Torch, proveniente do povoado Santana, município de Paço do Lumiar-MA. Testes de patogenicidade foram realizados em folhas destacadas e inflorescências de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch. De acordo com os testes de patogenicidade pode se confirmar que o fungo em estudo é o agente causal de uma nova doença em helicônia. As lesões nas brácteas caracterizaram-se por manchas deprimidas, ovaladas a elípticas, com centro branco cinza e bordos de coloração marrom avermelhado. Pontuações escuras, correspondentes aos acérvulos do fungo. Nas folhas as manchas são ovaladas, de coloração marrom-palha, bordos regulares, envolvidas por halo amarelado. As manchas podem coalescer e formar áreas extensas necrosadas. O fungo foi identificado como *Pestalotiopsis pauciseta*. E este constitui o primeiro relato de mancha de pestalotiopsis em helicônia no Maranhão.

645

Ocorrência de *Colletotrichum gloeosporioides* em frutos de bacurizeiro na pré-Amazônia maranhense. Santos, AWO; Costa, NNF; Melo, TA; Sousa, RMS; Serra, IMRS. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Núcleo de Biotecnologia 65041-970, UEMA, São Luís-MA, Brasil. auderes8@hotmail.com. Occurrence of *Colletotrichum gloeosporioides* in bacurizeiro of pré-Amazônia maranhense area.

O bacurizeiro (*Platonia insignis*) é considerado uma espécie ainda não domesticada, mas de elevado potencial de uso. Está enquadrada tanto no grupo de frutas para consumo *in natura* como no de frutas industriais. O presente trabalho tem como objetivo relatar uma nova doença ocorrendo em bacurizeiro no Maranhão. O isolado foi obtido de frutos com antracnose proveniente de uma população natural de bacurizeiro localizada no município de Carutapera na pré-Amazônia Maranhense. Os sintomas observados nos frutos foram manchas necrosadas, na região da casca e polpa apresentando produção abundante de esporos do fungo. O patógeno foi isolado em meio de cultura BDA e posteriormente foi realizado o teste de patogenicidade em mudas e frutos de bacuri. Os sintomas nas mudas caracterizaram-se por manchas foliares arredondadas e irregulares, dispostas nas margens, ápice ou em qualquer ponto do limbo foliar, as folhas novas podem ser mais severamente atacadas. Considerando a morfologia exibida no cultivo, o referido fungo pertence à espécie *Colletotrichum gloeosporioides* podendo ter acentuada importância dentro do manejo extrativista e geração de renda de famílias durante a safra da cultura. Este constitui o primeiro relato de antracnose causada por *C. gloeosporioides* em bacurizeiro no estado do Maranhão.

646

Uma provável espécie nova de *Hyphopolynema* sp. da Mata Atlântica de Minas Gerais. Pinho, DB[1]; Firmino, AL[1]; Pereira, OL[1]. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Probable new specie of *Hyphopolynema* sp. of the Atlantic Rain Forest from Minas Gerais.

Inga edulis é uma leguminosa arbórea da subfamília Mimosoidae, nativa da América Tropical, sendo cultivada pela população local por fornecer fruto comestível e madeira para lenha. Durante coletas periódicas em fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais, folhas de *I. edulis* apresentando lesões irregulares, coalescentes, anfígeas, marrom claras, acinzentadas no centro e rodeadas por um bordo roxo foram coletadas. As lesões foram observadas sob microscópio estereoscópico, e as estruturas fúngicas associadas foram montadas em lactofenol para observação. O fungo apresentava setas periféricas no esporodóquio, eretas, marrom-escuras, 6-9 septos, 102,5-145,0 x 3,5-5,0 µm, conidióforos integrados com a célula conidiogênica, 1-3 septos, ramificado na base, amarelo-oliváceo, 21,5-37,0 x 2,0-5,0 µm, loci conidiogênico 1-2 µm, conídios formados em massas brancas, fialídico, hialino, asseptado, 9,0-15,0 x 3,0-6,0 µm, com 2-4 apêndices apicais e 1 apêndice basal, 5-10 µm. O fungo foi identificado como pertencente ao gênero *Hyphopolynema*. De acordo com as características biométricas, esta espécie difere das demais espécies neste gênero e será proposta como nova, segundo o Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

647

Biodiversidade de fungos causadores de míldios negros associados às plantas nativas de fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais. Pinho, DB[1]; Firmino, AL[1]; Pereira, OL[1]. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Biodiversity of black mildew fungi associated with native plants of the Atlantic Rain Forest fragments from Minas Gerais.

Os fungos causadores de míldios negros são parasitas obrigatórios, pertencentes principalmente à ordem Meliolales e estão associados à diversas famílias de plantas. Realizaram-se coletas periódicas visando o levantamento das espécies de Meliolales existentes em fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais. O material sintomático foi observado sob microscópio estereoscópico e as estruturas fúngicas foram montadas em lactofenol para observação e determinação do fungo associado. Espécies do gênero *Meliola* estavam associadas a *Trichilia lepidota, Trichilia pallida, Xylopia aromatica, Protion warmingianum, Mangifera indica, Guarea macrophiylla, Guarea kunthiana* e *Inga* sp., sendo que uma espécie de *Asteridiella* foi encontrada associada a *Mabea fistulifera*. Estudos na literatura serão realizados para determinação das espécies, onde provavelmente serão determinados novos relatos para os hospedeiros mencionados ou até mesmo novas espécies para a ciência. Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

648

Verrugose negra da canela amarela, causada por uma nova espécie de *Anhellia* (Myriangiaceae) da Mata Atlântica de Minas Gerais. Bragança, CAD; Honorato-Junior, J; Pinho, DB; Nicoli, A; Pereira, OL. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Black scab of "canela amarela" caused by a new species of *Anhellia* (Myriangiaceae) from the Atlantic Rain Forest of Minas Gerais.

Nectandra rigida pertencente à família Lauraceae, conhecida popularmente como canela amarela, é uma planta perene, arbórea e amplamente distribuída no Brasil. Durante coletas periódicas em fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais, folhas de *N. rigida* com sintomas de verrugose negra foram coletadas. O material foi encaminhado para o DFP/UFV onde procedeu-se o preparo de lâminas e observação em microscópio de luz. As lesões eram irregulares, medindo aproximadamente 1 mm, coloração escura, localizadas próximo às nervuras. O fungo apresentava pseudotécio hipófilo, superficial, cor marrom escuro, 259-957 x 616-1524 µm, multiloculado; ascas bitunicadas, persistentes, sésseis, endotúnica 23-40 x 18-30 µm, exotúnica, 30-50 x 20-35 µm; ascósporos amarelo oliváceo, dictiosporos, 13-30 x 5-13 µm, 1-4 septos transversais, 0-3 septos longitudinais. O fungo foi identificado como pertencente ao gênero *Anhellia*. De acordo com as características biométricas, esta espécie difere das demais espécies neste gênero e será proposta como nova, segundo o Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

649

Black mildew disease on the neotropical medicinal shrub *Pothomorphe umbellata* in Brazil, caused by *Irenopsis tortuosa* var. *potomorphes*. Pinho, DB; Nicoli, A; Honorato-Junior, J; Bragança, CAD; Pereira, OL. Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Míldio negro em *Pothomorphe umbellata* no Brasil, causado por *Irenopsis tortuosa* var. *potomorphes*

Pothomorphe umbellata (Piperaceae) has multiple medicinal purpose such as photo-protection, anti-inflammatory, analgesic, anti-ophidian properties and anticancer activity. In April 2008, plants of *P. pothomorphes* were found colonized by a black mildew fungus in the stretch of Atlantic rain forest in Minas Gerais. Observations and measurements were made of the structures mounted on lactophenol. A description of the fungus on host tissue follow: colonies on the adaxial leaves surfaces, black, velvety, scattered; apressoria alternate, spreading or antrorse, stalk cells cylindric to cuneate, 3.5–11.0 X 4.0–8.0 µm, head cells ovate to globose or transverse, entire, 10.0–16.0 X 10.0–16.0 µm. Conidiogenous cells, mixed with apressoria, brown, 15.0–24.5 X 5.5–10.0 µm. Perithecia black, globose, verrucose, 90.0–225.0 µm diameter. Perithecial setae 3-11, dark brown, the upper part irregularly twisted to uncinate, 120.0–197.5 X 7.5–11.0 µm. Asci evanescent. Ascospores oblong to subellipsoid, obtuse, brown with age, rounded at the tips, 4-septate, constricted at the septa, 32.5–50.0 X 10.0–17.5 µm. The fungus found on *P. umbellata* matched the description of *I. tortuosa* var. *potomorphes*. This is the first report of *I. tortuosa* var. *potomorphes* in Brazil. Financial support: CNPq, FAPEMIG.

650

Análise da população de *Curvularia* spp. associada a inhame no estado de Alagoas. Moraes, EMS[1]; Lima, JS[1]; Bragança, CAD[2]; Mizubuti, ESG[1,2]. [1]Centro de Ciências Agrárias/ UFAL, 57100-000, Rio Largo, AL; [2]Depto. de Fitopatologia/ UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: edlenemsm@yahoo.com.br. Analysis of the population of *Curvularia* spp. associated with yam in Alagoas State, Brazil.

Folhas de inhame com sintomas de pinta-preta foram coletadas nos municípios alagoanos de Viçosa, Chã Preta e Paulo Jacinto, entre 2005 e 2008. Dos 84 isolados obtidos, 37 foram caracterizados morfologicamente e 33 isolados de *Curvularia eragrotidis* (CE) e 4 de *Curvularia lunata* (CL) foram identificados. Realizou-se o sequenciamento da região ITS de 4 isolados de CE e de 3 de CL. Análises de similaridade (BLAST) e filogenéticas usando o método de Neighbor-Joining confirmaram a identificação destas espécies. Adicionalmente, a variabilidade genética de 17 isolados foi analisada com o marcador AFLP com as combinações de primers E-AC/M-A e E-AA/M-A. Foram geradas 139 bandas polimórficas. Houve alto polimorfismo para as marcas obtidas e cada isolado constituiu em haplótipo único. Na análise de agrupamento, os isolados não foram agrupados conforme origem geográfica, porém foi possível distinguir entre isolados das duas espécies associadas à pinta preta. Aparentemente, as populações de CE e CL têm alta variabilidade genética. Apoio financeiro: FAPEMIG/FAPEAL.

651

Caracterização morfofisiológica de diferentes isolados de *Lasiodiplodia theobromae.* Netto, MSB; Almeida, CCA; Correia, ECSS; Assunção, IP; Lima, GSA. Departamento de Fitopatologia, CECA-UFAL, Rio Largo, AL, Brasil. E-mail: cintiacaa@yahoo.com.br. Morphophysiological characterization of *Lasiodiplodia theobromae* isolates.

A podridão seca causada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* tem se tornado uma doença comum em várias culturas de expressão econômica, principalmente na região do nordeste brasileiro, onde encontra-se constantemente associada ao declínio de tradicionais plantios comerciais de fruteiras, bem como a perdas de pós-colheita. Objetivando-se avaliar as características morfológicas e culturais de 25 isolados de *L. theobromae*, provenientes de diferentes hospedeiros. Procederam-se teste de patogenicidade, avaliação da influência de diferentes meios de cultura sobre o crescimento micelial, produção e fertilidade de picnídios, características culturais dos isolados e a avaliação de diferentes fungicidas na inibição do crescimento micelial (in vitro). Foi possível observar que os isolados variaram em todas as características avaliadas. Com relação aos fungicidas, observou-se baixa eficiência dos mesmos em relação à inibição do crescimento micelial. Apoio Financeiro: CNPq, FAPEAL.

652

Relações filogenéticas entre as espécies do complexo-sigatoka da bananeira e espécies de *Mycosphaerella* associadas a diferentes hospedeiros e regiões. Oliveira, SAS; Bragança, CAD; Gomes, LIS; Mizubuti, ESG. Depto de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: mizubuti@ufv.br. Phylogenetic relationships between banana sigatoka species complex and species of *Mycosphaerella* from diferent hosts and regions.

Estudaram-se as relações filogenéticas entre as três espécies do complexo-sigatoka da bananeira (*Musa* sp.), *Mycosphaerella musicola, M. fijiensis* e *M. eumusae* (anamorfos: *Pseudocercospora musicola, P. fijiensis* e *P. eumusae*), e outras espécies de *Mycosphaerella* associadas a diferentes hospedeiras e regiões geográficas próximas ou relacionadas ao centro de origem da bananeira. Sequências das regiões ITS1 e ITS2 e do rDNA 5,8S de 49 OTU's foram obtidas do GenBank e a filogenia foi reconstruída pelos métodos de Neighbor-Joining, Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana. As espécies do complexo-sigatoka formaram um clado bem suportado (*Bootstrap* >95), o que sugere a ocorrência de eventos de especiação à planta hospedeira. Provavelmente, a divergência foi recente e ocorreu a partir de uma linhagem diferente das demais espécies de *Mycosphaerella* que possuem como fase anamórfica *Pseudocercospora* spp., associadas a *Eucalyptus* spp. e *Acacia* spp. Nesta análise, o complexo-sigatoka teve como grupo irmão espécies com a fase anamórfica *Cercospora* spp. que infectam diferentes famílias, inclusive Musaceae, obtidas de países do Sudeste-Asiático/Oceania. Apoio financeiro: FAPEMIG.

653

Relações filogenéticas entre *Puccinia* spp. que infectam diferentes espécies de mono e dicotiledôneas com base na região ITS. Oliveira, SAS; Gomes, LIS; Mizubuti, ESG. Departamento de Fitopatologia-UFV.CEP 36570-000, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: saulo.oliveira@ufv.br. Phylogenetic relationships among *Puccinia* spp. infecting mono- and dicotyledon species based on the ITS region.

A análise de sequências de DNA compõe uma abordagem para inferir sobre relações filogenéticas e evolutivas de diferentes espécies de fitopatógenos. Sequências correspondentes às regiões ITS1 e ITS2 e do rDNA 5,8S de 26 espécies de *Puccinia* que infectam mono e dicotiledôneas foram obtidas do GenBank e avaliadas pelos métodos Neigbor-Joining, Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana para verificar as relações filogenéticas e evolutivas, entre as diferentes espécies do patógeno e seus respectivos hospedeiros. Dois clados foram formados com todos os métodos: em um clado (*Bootstrap* >80) agruparam-se apenas as espécies que infectam Asteraceae (dicotiledônea), o que indica que os eventos de especiação ocorreram após adaptação a esta família, provavelmente de uma única linhagem ancestral. O segundo grupo é polifilético e inclui as *Puccinia* spp. que infectam as monocotiledôneas Liliaceae e Poaceae assim como diferentes espécies de dicotiledôneas. A análise deste grande grupo evidencia eventos de especiação e a presença de associação à famílias de hospedeiros. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

654

Ocorrência de *Ceratocystis paradoxa* em frutos da pupunheira no sul do Brasil. Inácio, CA[1]; Santos AF dos[2]; Tessmann, DJ[3]; Bellettini, S[3]. [1]UNB, Brasília, DF. [2]Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83411000, Colombo, PR. [3]UEM, Maringá, PR. E-mail: alvaro@cnpf.embrapa.br. Occurrence of *Ceratocystis paradoxa* on fruits of peach palm in southern Brazil.

Nos frutos de pupunheira (*Bactris gasipaes*) em plantios no Paraná e Santa Catarina verificou-se uma podridão negra, às vezes, atingindo as sementes. O objetivo deste trabalho foi identificar o agente causal desta doença. O patógeno foi classificado como *Ceratocystis paradoxa* (anamorfo *Thielaviopsis paradoxa*). Anamorfo: colônias de coloração acinzentada à cinza-esverdeada, escuras na parte inferior, aspecto rugoso com conidióforos retos, às vezes sinuosos na base, hialinos a marrom-claros, septados na base, lisos com células conidiogênicas lageniformes, às vezes cilíndricas, hialinas. Conídios 7-12 X 2-5 µm, hialinos, cilíndricos, truncados, lisos, tornando-se marrom-claros ou às vezes de formato variado cilíndrico-ovalados ou ligeiramente elipsoidais, com uma fenda germinativa longitudinal, lisos, catenulados. Teleomorfo: colônias marron-esverdeadas à oliváceas com micélios esbranquiçados, formando peritécios de pescoços longos, 200-713 X 22-38 µm e base globosa 87-200 µm, ostiolados, parede com textura angular. Filamentos ostiolares 17-40 X 2-3 µm, septados, marron-claros na base tornando-se hialinos, atenuados nos ápices. Ascos 4-13 X 3-8 µm, tornando-se evanescentes, predominantemente globosos. Ascósporos 3-6 X 2-3 µm, hialinos, cilíndrico elipsóides a elipsóides. A patogenicidade foi confirmada em frutos. Este é o primeiro relato de *C. paradoxa* em pupunheira no sul do Brasil.

655

Variabilidade genética em isolados de *Hemileia vastatrix* originados de uma única pústula. Maia, TA[1]; Cabral, PGC[1]; Maciel-Zambolim, E[1]; Caixeta, ET[1]; Zambolim, L[1]. [1]BioCafé/BIOAGRO/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: eunize@ufv.br. Genetic variability in *Hemileia vastatrix* isolates originated from a single pustule.

A ocorrência de variabilidade genética entre isolados de *Hemileia vastatrix* foi demonstrado até mesmo dentro da mesma raça fisiológica. No entanto, ainda não foi verificado se urediniósporos provenientes de uma única pústula são geneticamente puros. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar com o auxílio do marcador AFLP, se ocorre variabilidade genética nos isolados de *H. vastatrix* provenientes de uma única pústula. Para isso, inoculou-se um isolado monopustular do fungo em Catuaí Vermelho IAC 44. Dessa inoculação foram isoladas sete pústulas que foram individualmente multiplicadas para a extração do DNA. Os padrões AFLPs para cada isolado foram gerados pela combinação de *primer* E-ACG/M-CTA. Como controle foram utilizados os DNAs genômicos de Catuaí Vermelho IAC 44 (hospedeiro) e do fungo *Lecanicillium lecani* (Zimmerm.) Zare & W. Gams (hiperparasita de *H. vastatrix*). Na amplificação seletiva foram verificados padrões AFLP distintos entre os controles e os isolados de *H. vastatrix,* demonstrando a ausência de contaminação. Cada isolado monopustular de *H. vastatrix* produziu um padrão único de alelos AFLP revelando alto nível de polimorfismo entre eles. Os resultados obtidos demonstraram que existe variabilidade genética em urediniósporos oriundos de uma única pústula. Apoio financeiro: PNP&D/CAFÉ e FAPEMIG.

656

Fungos contaminantes isolados em erva-doce. Ribeiro, DH[1]; Pasin, LAAP[2]; Belo, RAS[2]; Crosariol, SK[2]. [1]Lab. de Fitobacteriologia/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Centro de Estudos da Natureza/ Lab. de Microbiologia/ Área de Biologia/ CEN/ UNIVAP, CEP 12244-000, São José dos Campos, SP, Brasil. E-mail: dh_ribeiro@hotmail.com. Contaminant fungi isolated in fennel.

O uso de plantas medicinais tem aumentado progressivamente nos últimos anos, o que pode acarretar problemas com a possível contaminação dessas plantas por fungos filamentosos que podem produzir micotoxinas, que quando ingeridas podem causar intoxicações agudas ou serem potencialmente carcinogênicas, teratogênicas, mutagênicas e imunossupressivas. Este trabalho avaliou a contaminação fúngica incidente em Erva-doce comercializada no município de São José dos Campos/SP em diferentes pontos de venda. A identificação dos fungos foi fundamentada na observação das colônias em microscópio estereoscópico e no estudo dos órgãos vegetativos e de frutificação do fungo em microscopia óptica (*tape mount technique*). Os gêneros fúngicos isolados foram: *Alternaria sp.*, *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.*, *Mucor sp.*, *Penicillium sp.* e *Rhizopus sp.*, sendo que um índice de 73,3% das amostras avaliadas neste trabalho estavam impróprias para o consumo por apresentarem cargas de fungos filamentosos acima do permitido ($2x10^2$ UFC/g) pela ANVISA e pela Farmacopéia Brasileira. Apoio: FAPEMIG.

657

Influência da embalagem na incidência fúngica em plantas medicinais. Ribeiro, DH[1]; Pasin, LAAP[2]; Belo, RAS[2]; Crosariol, SK[2]. [1]Lab. de Fitobacteriologia/ Área de Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. [2]Centro de Estudos da Natureza/ Lab. de Microbiologia/ Área de Biologia/ CEN/ UNIVAP, CEP 12244-000, São José dos Campos, SP, Brasil. dh_ribeiro@hotmail.com. Influence of package type in fungal incidence on medicinal plants.

Atualmente 80% da população dos países em desenvolvimento dependem unicamente das plantas medicinais como recurso terapêutico, e com esta premissa avaliou-se a influência de diferentes métodos de acondicionamento (industrial, não-industrial e a granel) de plantas medicinais na incidência fúngica nas espécies Chá-verde, Camomila, Erva-cidreira e Sene, comercializadas no município de São José dos Campos/SP. A identificação dos fungos foi realizada na observação das colônias em estereoscópio e pela *tape mount technique* (observação dos esporos em microscopia óptica). Os gêneros isolados foram: *Alternaria sp.*, *Aspergillus sp.*, *Cladosporium sp.*, *Fusarium sp.*, *Mucor sp.*, *Penicillium sp.* e *Rhizopus sp.*, e a forma de embalagem que apresentou a maior variedade de fungos foi a granel, onde mais de 70% das amostras avaliadas eram impróprias para o consumo por apresentarem cargas de fungos filamentosos acima de $2x10^2$ UFC/g. Apoio: FAPEMIG.

658

Crescimento micelial do *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas* em diferentes temperaturas. Costa, NFP; Ferreira, ICPV; Aquino, CF; Araujo, AV; Sales, NLP. Instituto de Ciências Agrárias/UFMG, CP 135, CEP 39404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: izabelcpvf@yahoo.com.br. Mycelial growth of the *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas* at different temperatures.

Fusarium subglutinans f. sp. *ananas*, fungo causador da gomose no abacaxizeiro, encontra-se disseminado por praticamente todo território brasileiro. Os prejuízos ocasionados devido à ocorrência dessa doença chegam a comprometer totalmente a produção. Os trabalhos ainda são insipientes no que corresponde à fisiologia e ao desenvolvimento deste patógeno *in vitro*. Diante disso, pretendeu-se nesse experimento avaliar o efeito de diferentes temperaturas quanto à velocidade do desenvolvimento micelial do fungo em questão. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com 4 tratamentos (25, 27, 29 e 31°C) e 5 repetições. Em placas de Petri contendo meio de cultura BDA (batata, dextrose, ágar), foram colocados discos de 5mm de diâmetro da cultura do fungo. As placas foram incubadas em BOD com fotoperíodo de 12 horas. Realizou-se medições diárias das colônias em dois eixos ortogonais, obedecendo-se a um horário fixo. Foram calculados, com base nos dados obtidos, o Índice de Velocidade de Crescimento Médio (IVCM) do patógeno em cada tratamento. Foi possível verificar que, dentre as temperaturas testadas, a que proporcionou melhor resultado quanto ao IVCM do *F. subglutinans* f. sp. *ananas* foi a de 25°C. Observou-se ainda que à medida que a temperatura foi elevada menor foi o IVCM.

659

Ocorrência da murcha de fusarium em alface no município de Caratinga no Estado de Minas Gerais. Costa, H[1]; Ventura, JA[1]; Ferreira, GS[2]. [1]INCAPER, Rua Afonso Sarlo 160, Bento Ferreira, 29052-010, Vitória, ES; [2]Sakata, CP 427, CEP 12908-840, Bragança Paulista-SP. E-mail: ventura@incaper.es.gov.br. Occurence of Fusarium wilt of lettuce in Caratinga, Minas Gerais, Brazil.

Em janeiro de 2009 plantas de alface cv. Vitória de Santo Antão, com sintomas de murcha, foram coletadas em Caratinga-MG foram trazidas ao laboratório de Fitopatologia do Incaper/CRDR-CS (registro n° 13.295) para diagnóstico. As plantas apresentavam em condições de campo um subdesenvolvimento e neste município a cultura e de grande importância econômica,sendo que a intensidade deste problema na comunidade denominado de Piedade muito grande com perdas enormes aos agricultores. Sendo que vários diagnósticos já tinham sido feitos e o problema só persistia. A partir do material com sintomas foi verificado na região vascular um intenso escurecimento e a partir deste se fez o isolamento em meio de cultura. Do material isolado observou-se a presença de fungo do gênero *Fusarium* associado aos tecidos infectados. O fungo foi cultivado em BDA por sete dias e incubado a 25°C. para se efetuar os teste de patogenicidade. Plantas desta cultivar foram semeadas em bandejas e quando as mudas apresentavam 4 pares de folhas foi feito a inoculação usando uma suspensão de 106 conídios/mL. Apos 10 dias observou-se sintomas de murcha e o fungo foi re-isolado das plantas, constatando-se assim o mesmo como agente etiológico da doença. Este patogeno foi recemente descrito pela primeira vez no Brasil, associado a esta cultura no estado no Estado do Espírito Santo (Plant Disease v.92, n.6, p. 976, 2008), onde sua presença tem sido cada vez mais observada.

660

Ocorrência da ferrugem da videira no Estado do Espírito Santo. Costa, H; Ventura, JA. INCAPER, Rua Afonso Sarlo 160, Bento Ferreira, 29052-010, Vitória, ES. E-mail: helciocosta@incaper.es.gov.br. Occurence of grapevine leaf rust in the State of Espírito Santo, Brazil.

Com a implantação do Pólo de Uva, no Estado do Espírito Santo, a viticultura tem-se expandindo nos últimos anos para vários municípios da Região Serrana do Estado, com a introdução de material propagativo de diferentes regiões vitícolas do País. Em 2008 plantas da cv. Niágara no município de Santa Teresa-ES, apresentaram folhas com lesões irregulares nas folhas , com clorose na face superior e massas amarelo-alanjandas de urediniósporos na face inferior das lesões. As pústulas foram observadas principalmente nas folhas maduras e em alguns casos cobrindo grande parte do limbo foliar, com a senescência de folhas e perda do vigor das plantas. Análises por microscopia ótica das estruturas do fungo confirmaram tratar-se da ferrugem da videira, causada pelo fungo *Phakopsora euvitis* Ono, já relatada em outros estados do Brasil e possivelmente introduzida no Estado do Espírito Santo através de material propagativo infectado. Os urediniósporos do fungo constituem-se numa rápida e eficiente forma de disseminação da doença, sendo facilmente levados pelo vento. A doença também foi encontrada em mudas de viveiros no mesmo município, sendo este material propagativo infectado responsável pela disseminação da doença de uma região afetada para uma área livre. Foram estabelecidas para os técnicos e produtores as principais estratégias de controle da doença. Este é o primeiro relato da doença no Estado do Espírito Santo. Apoio: FAPES, FINEP e CNPq.

661

Efeito de *Trichoderma* spp. na germinação de sementes e crescimento de plântulas de arroz. Silva, JC[1]; Moraes, AJG; Silva, AS; Torres, DB[1]; Raiol Jr., LL[1]; Lustosa, DC[1]; Silva, GB[1]. Laboratório de Microbiologia Agrícola/Instituto de Ciências Agrárias. CEP: 66.077-530, Montese, PA, Brasil. josi_any@yahoo.com.br. Influence of *Trichoderma* isolated from the seed germination and seedling development of rice.

A cultura do arroz (*Oryza sativa)* é parte componente importante na alimentação brasileira. O Brasil se destaca como o maior produtor de fora do continente Asiático, ocupando o 9° lugar em produção mundial, com 13.140.900 toneladas de arroz em casca. Este trabalho objetivou avaliar a influência de isolados *Trichoderma* spp. em diferentes formulações na germinação de sementes (S), diâmetro de coleto, massa seca e comprimento de raiz e parte aérea,. *O* delineamento experimental em DIC, 10 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de T1: sementes (S) em água/ 24 h; T2: S umedecidas em água; T3: UFRA-*Tricho* 12/ suspensão; T4: UFRA-*Tricho* 12/pó; T5: UFRA-*Tricho* 47/pó; T6: UFRA- *Tricho* 47/suspensão; T7: UFRA- *Tricho* 52/pó; T8: UFRA- *Tricho* 52/suspensão; T9: UFV/ pó; T10-UFV/ suspensão. Foi realizada Anova e as médias dos tratamentos pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$). A % germinação não foi reduzida por nenhum dos isolados de Tricho. Os tratamentos T_3, T_5, T_8 e T_9, apresentaram menor desenvolvimento da radícula, quando comparado aos tratamentos testes. Porém, quanto a promoção do crescimento das plântulas, houve aumento significativo da massa seca de raiz quando tratada com T9. Apoio Financeiro: CNPq.

662

Crescimento micelial e esporulação de *Bipolari bicolor* do açaizeiro em diferentes meios de cultura e regimes de luminosidade. Silva, JC[1]; Torres, DB[1];Silva, A[1]; Lustosa, D.C.[1]; Silva, GB[1]. Laboratório de Microbiologia Agrícola/Instituto de Ciências Agrárias. CEP: 66077-530, Montese, PA, Brasil. josi_any@yahoo.com.br. Mycelial growth and sporulation of *Bipolari bicolor* of açaizeiro in different culture media and lighting schemes.

A ocorrência de *Bipolaris bicolor* atua como fator limitante na cultura do açaizeiro (*Euterpe oleraceae*) em terra firme. Este trabalho teve por objetivo verificar a influência do meio de cultura e luminosidade no crescimento micelial e esporulação de *B. bicolor*. O delineamento foi DIC, com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram T1L1(meio BDA, fotoperíodo 12 h); T1L2 (BDA-12 h de luz branca/12 h de luz negra); T2L1 (meio Czapeck, fotoperíodo 12 h) e T2L2 (Czapeck-12 h de luz branca/12 h de luz negra). Em placas de Petri de plástico, contendo meio de cultura, foram semeados discos de micélio, e acondicionadas em câmara de crescimento, à temperatura de 25 °C. Foi avaliado o crescimento radial diário, e no 6° dia a esporulação. O Tratamento T1L1 diferiu significativamente dos demais tratamentos quanto ao crescimento micelial. Enquanto que, a variável esporulação, não apresentou diferença significativa entre os meios e períodos de luminosidade. Porém T1L2 apresentou uma tendência a maior esporulação. Apoio Financeiro: CNPq/Rede CT_Petro.

663

Variabilidade genética de *Cryptosporiopsis* spp., causador da podridão "Olho-de-boi" em macieira. Russi, A[1]; Comparim, CC[2]; Bogo, A[2]; Sanhueza, RMV[3]; Ritschel, PS[1]. [1]Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Brasil; [2]Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, Lages, SC, RS, Brasil; [3]Centro de Pesquisa Proterra, Vacaria, RS, Brasil. patricia@cnpuv.embrapa.br. Genetic variability of *Cryptosporiopsis* spp., causal agent of apple bulls eye rot.

A cultura da macieira é afetada pela podridão "Olho-de-boi", causada pelo fungo *Cryptosporiopsis* spp. Este trabalho teve por objetivo avaliar a variabilidade de 23 isolados de *Cryptosporiopsis* spp., coletados no Sul do país. Para gerar polimorfismos na região ITS foi utilizada a digestão com nove enzimas de restrição. Também foram analisados polimorfismos resultantes da amplificação de 114 fragmentos com a utilização de 25 iniciadores RAPD. Na análise da região ITS não foram observados polimorfismos. A análise RAPD permitiu a distinção de três grupos, dois bastante próximos, que incluíram o isolado cp8, coletado em Vacaria-RS. Um terceiro grupo, distante dos dois já mencionados, incluiu cinco isolados, entre eles o isolado cp5, coletado em Fraiburgo-SC. A análise morfológica e o sequenciamento do gene da ß-tubulina confirmaram que o isolado cp5 apresenta 98,7% de semelhança em relação ao isolado cp8, sugerindo a ocorrência de duas espécies bastante relacionadas do fungo *Cryptosporiopsis* spp no Sul do Brasil. Os fragmentos ITS serão sequenciados para confirmar a ausência de polimorfismos nesta região.

664

Germinação conidial *in vitro* de *Microcyclus ulei* (*Fusicladium macrosporum*) causador do mal-das-folhas da seringueira. Oliveira, TAS[1]; Cardoso, SEA[2]; Mattos, CRR[2]; Blum, LEB[1]. [1]Dep. Fitopatologia, UnB, Brasília, DF, [2]Plantações Michelin da Bahia, Ituberá, BA. E-mail: alves.thiago@yahoo.com.br. *In vitro* conidial germination of *Microcyclus ulei* (*Fusicladium macrosporum*) the causal agent of South American leaf blight of the rubber tree.

O mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*) da seringueira (*Hevea brasiliensis*) é o maior responsável por perdas nas áreas de cultivo no Brasil. Sendo *Fusicladium macrosporum* o estádio anamórfico-conidial a fase mais infectiva do fungo. Portanto, testou-se a germinação de esporos *in vitro* de três isolados (PMB21, PMB22, PMB23) do fungo. Os conídios foram coletados em folhas com sintomas da doença. As suspensões conidiais foram preparadas em solução de tween 80 (0,05% em água destilada e esterilizada) e ajustadas à concentração para 2,0 x 10^5 conídios/ml. Após o ajuste da suspensão, pipetou-se 0,5 ml e espalhou-se, em placa de Petri contendo meio Agar-água solidificado. Foram realizadas quatro repetições, para cada isolado. A avaliação do percentual de germinação foi feita ao microscópio óptico, após 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 horas de incubação a 24°C, contando-se o número de esporos germinados e não-germinados. Utilizaram-se, para calcular a percentagem de conídios germinados, as médias das áreas observadas aleatoriamente em cada repetição. Os valores médios de germinação conidial após 10 horas de incubação foram semelhantes, 97,2% para o isolado PMB21, 97,0% para PMB23 e 96,4%para PMB22. Apoio Financeiro: PMB, CAPES.

665

Phylogenetic relationships of *Microcyclus ulei* based on the ITS region. Hora Júnior, BT[1] Oliveira, SAS[1], Maffia, LA[1]; Mizubuti, ESG[1]. Depto de Fitopatologia/UFV, CEP: 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: braz.junior@ufv.br. Relações filogenéticas da espécie *Microcyclus ulei* com base na análise da região ITS.

Molecular phylogenetic studies based on the ITS rDNA region have been a useful approach to understand the evolutionary relationships among species and to provide additional characters to the classification of fungi. *Microcyclus ulei* (anamorph: *Fusicladium macrosporium*) causes the South American Leaf Blight, an important disease of rubber tree (*Hevea* sp.), and used to be classified in the Mycosphaerellaceae family. However, based on a re-assessment of morphological characters, it was placed in the Plasnistromellaceae family. Due to the lack of DNA sequence data for this new classification, the ITS region of four isolates of *M. ulei* collected in Bahia State were sequenced to resolve its phylogenetic position using parsimony and maximum likelihood methods. Complementary sequences were obtained from the GenBank. *M. ulei* did not form a monophyletic group with neither *Comminustispora agavaciensis* (anamorph: *Hyphospora agavaciensis*) that belongs to the Plasnistromellaceae nor with other species of *Fusicladium*. There was strong evidence from both phylogenetic methods that *M. ulei* belongs to the Mycosphaerellaceae. Financial Support: FAPEMIG; Plantações Michelin da Bahia.

666

Análise genômica da especialização de *Alternaria* spp. em tomateiro e batateira. Lima, AS[1]; Hora Júnior, BT[1]; Lourenço Jr., V; Maffia, LA[1]; Mizubuti, ESG[1]. Depto de Fitopatologia/UFV, CEP: 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: mizubuti@ufv.br. Genomic analysis of the association of *Alternaria* spp. to tomato and potato plants.

As principais espécies causadoras de pinta preta em tomateiro e batateira no Brasil são *Alternaria tomatophila* e *A. grandis*, respectivamente. Ambas as espécies podem infectar estes hospedeiros, porém são mais agressivas em seus hospedeiros preferenciais. O objetivo deste trabalho foi realizar a prospecção de genes possivelmente associados à patogenicidade diferencial de *Alternaria* spp. em batateira e tomateiro. Para tal, bandas polimórficas obtidas por meio de marcador RAPD foram clonadas e posteriormente, realizou-se o sequenciamento das regiões genômicas. As sequências do isolado AS313 foram similares à proteína hipotética conservada (*E-value* 9e-10) anotada no genoma de *Phaeosphaeria nodorum SN15.* A sequência do isolado AS034 foi similar à proteína hipotética relacionada (*E-value* 4e-12) com a transcrição do RNAm de *Pyrenophora tritici-repentis* Pt-1C-BFP. Em ambas as sequências anotadas foram localizadas a região promotora e a região de DNA codificante com estrutura de exons e introns. As topologias das prováveis proteínas foram preditas estarem associadas a membranas por apresentarem hélices transmembranares. Não houve similaridade a genes associados à virulência, agressividade ou outros genes de interesse. Outras regiões genômicas necessitam ser analisadas na tentativa de elucidar os fatores genéticos relacionados à patogenicidade e/ou virulência de *Alternaria* spp. a batateira e tomateiro.

667

Efeito fitotóxico e caracterização de *Fusarium solani* associados a plantas de citros com sintomas de morte súbita. Santos, J[1]; Machado, MA[2]; Botrel, DA[1]; Pfenning, LH[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, 37200-000, Lavras, MG, Brasil; [2]IAC, Centro de Citricultura Sylvio Moreira, 13490-970, Cordeirópolis, SP, Brasil. E-mail: ludwig@ufla.br. Phytotoxicity and characterization of *Fusarium solani* associated to plants with symptoms of citrus sudden death.

A morte súbita (MSC) é uma das principais doenças dos citros no Brasil e permanece com a etiologia desconhecida. Em estudo preliminar constatou-se alta frequência de *Fusarium solani* em associação com o sistema radicular. Foi objetivo deste trabalho verificar o envolvimento de fitotoxinas de *F. solani* na sintomatologia da MSC. Isolados de *F. solani* obtidos de plantas sintomáticas e assintomáticas foram caracterizados. Filtrados dos isolados cultivados em Czapek-Dox liquido foram submetidos a bioensaios em sementes de alface, em folhas e ramos destacados de citros, e em plantas de limão-cravo sob sistema hidropônico. Espectrofotometria e cromatografia de camada delgada foram utilizados para detecção e quantificação de fitotoxinas nos filtrados e nos fluidos vasculares de plantas coletadas em área afetada pela MSC. Oito filtrados demonstraram efeito tóxico em todos os bioensaios A presença de naftazarinas, pigmentos tóxicos que absorvem a 304 nm, foi detectada em filtrados e no sistema vascular de plantas no campo. Em sistema hidropônico este filtrado produziu redução no crescimento, murcha, seca e queda de folhas. Estes resultados sustentam a hipótese de que fitotoxinas produzidas por *F. solani* estão envolvidos na sintomatologia da morte súbita. Apoio: FAPEMIG, PPM CAG APQ-5293-3.09/07.

668

Variabilidade de marcadores morfológicos e moleculares de populações de *Colletotrichum* associadas ao cafeeiro. Umemura, ES[1]; Salgado, M[1]; Almeida, AR[2]; Lima, CS[3]; Pfenning, LH[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, Brasil. [2]MAPA Manaus, AM, Brasil. [3]UAG-UFRPE, Garanhuns, PE, Brasil. E-mail: ludwig@ufla.br. Variability of morphological and molecular markers in populations of Colletotrichum associated to the coffee tree.

O objetivo do trabalho foi verificar a variabilidade de marcadores morfológicos e moleculares em populações de *Colletotrichum* associadas ao cafeeiro. Entre isolados obtidos de folhas e hastes de cafeeiros sadios no sul de Minas Gerais verificou-se a presença de *C. crassipes* e três morfotipos distintos de *C. gloeosporioides.* De isolados representativos, fragmentos do DNA ribossômico, amplificados com os *primers* ITS4 e ITS5, foram submetidos à análise filogenética. Um alinhamento múltiplo, incluindo seqüências obtidas neste estudo e seqüências do GenBank, foi analisado pelo método de máxima parcimônia, utilizando *Phoma* sp. como *outgroup*. A estabilidade dos clados foi determinada por análise de *bootstrap*. Os isolados do cafeeiro formaram um grupo com suporte de 100%. Isolados do morfotipo 1, 2 e 3 de *C. gloeosporioides* formaram clados distintos com suportes de 100, 85 e 71% respectivamente. Os resultados obtidos evidenciam que populações distintas de *Colletotrichum* estão associadas ao cafeeiro, as quais podem ser identificadas tanto por marcadores morfológicos, quanto por marcadores moleculares. Estudos devem ser conduzidos para relacionar o envolvimento dos morfotipos em patologias nessa cultura. Apoio: FAPEMIG – PPM, CAG APQ-5293-3.09/07.

669

Micobiota associada a açaizeiro (*Euterpea* spp.) em áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera. Torres, DB[1]; Nechet, KL[1]; Halfed-Vieira, B[1]; Silva, JC[1]; Lustosa, DC[1]; Silva, GB[1]. [1]Laboratório de Microbiologia Agrícola/Instituto de Ciências Agrárias. CEP: 66077-530, Montese, PA, Brasil. darlyne.barros@hotmail.com. Association of mycobiota to açaí (*Euterpea* spp.) in native reflorested areas after petrolium exploration

O objetivo deste trabalho foi identificar a micobiota associada a açaizeiro, no período seco e chuvoso, nas áreas de viveiro, nativas e reflorestadas provenientes da Base Urucu em Coari-AM após exploração petrolífera. A identificação dos fungos foi realizada por dois métodos: Método direto, onde os fragmentos de folhas com lesões foram deixados em câmara úmida; feitos cortes finos para verificar as estruturas fúngicas e observado em microscopia de luz e pelo método indireto, onde os fragmentos foram prévia e superficialmente desinfestados com álcool 70% por 30 segundos e hipoclorito 2% por 3 minutos; semeados em placas de Petri contendo meio BDA e incubadas por cinco dias a 25°C. As colônias encontradas foram purificadas, identificadas e preservadas resultando nos seguintes gêneros: *Phoma* sp., *Colletotrichum* sp., *Beltrania* sp., *Pyrenophora* sp. e *Curvularia* sp. Foi realizado o teste de patogenicidade com isolados de *Colletrotrichum* sp, em folhas destacadas. Foram feitos ferimentos com auxilio de agulha nas folhas; semeado discos de micélio e mantidos em câmara úmida. Os sintomas semelhantes à amostra original apareceram no terceiro dia após inoculação. O reisolamento foi realizado, sendo confirmada a patogenicidade de *Colletrotrichum* sp. ao açaizeiro. Apoio CNPQ/Rede CT-Petro/Finep

670

Quantificação de basidiocarpos de *Moniliophthora perniciosa* em vassouras de bruxa em cupuaçuzeiro. Souza, MG[1]; Gualberto, GF[1]; Souza, AGC[1]; Almeida, OC[2]; Sousa, NR[1]. [1]Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP: 69011-970, Manaus, AM; [2]CEPLAC. E-mail: maria.geralda@cpaa.embrapa.br. Quantification of basidiospores of *Moniliophthora perniciosa* of the cupuaçu witches' broom.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção basidiocarpos de *Moniliophthora perniciosa* em vassouras de bruxa secas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) destacadas e não destacadas das plantas, em condições de campo e controladas. Foram avaliadas 10 vassouras secas por tratamento: 1)vassouras secas no campo não destacadas, 2) vassouras secas no campo destacadas 3)vassouras secas destacadas e penduradas sob telado, submetidas à oito horas de molhamento, 4)vassouras secas destacadas e penduradas no laboratório em de caixas de vidro, submetidas à oito horas de molhamento. A avaliação foi feita diariamente de março a maio de 2009. O total de basidiocarpo obtido foi 2835, sendo que 72,6% foram produzidos em vassouras secas destacadas e penduradas sob telado, 10,2% em vassouras secas no campo penduradas e ainda presas às plantas e 8,4% e 8,8% respectivamente para vassoura no campo e vassouras sob condições de laboratório. Conclui-se que a condição sob telado foi mais adequada ao desenvolvimento do basidiocarpo, possivelmente devido à condição climática favorável ocorrida durante o período da avaliação, combinado as condições naturais e artificiais da umidade. Apoio Financeiro: CNPq.

671

Densidade de fungos associados à rizosfera de açaí spp. provenientes de áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera. Silva, AP[1]; Torres, DB[2]; Silva, JC[2]; Lustosa, DC[2]; Silva, GB[2]. [1]Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/PA, Brasil. E-mail: nalddo.silva@hotmail.com. Density of fungos associates to the rizosfera of açaí spp. proceeding from areas native and reforested exploration after petroliferous

Objetivo foi quantificar e identificar fungos associados à rizosfera de açaí spp de áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera da Base de Urucu-AM. As coletas de solo rizosférico de açaizeiro (*Euterpe* sp.) foram provenientes de áreas reflorestadas e intactas da base de Urucu/ Coari-AM pertencente à PETROBRAS. Esta base consiste na única área de exploração de gás e petróleo em atividade dentro da Amazônia brasileira. As áreas compreenderam de Clareira 1, 2, 3 e 9, Jazidas 2, 19, 22, 60, com suas respectivas áreas de mata adjacente. Foram realizadas uma coleta no período seco (junho) e outra no período chuvoso (dezembro). Os fungos foram isolados por dois métodos, diluição seriada e lavagem e plaqueamento de partículas de solo em BDA. Foi estimado o número mais provável de colônias por grama de solo em cada método avaliado. No método de diluição seriada foi o que apresentou a maior diversidade de fungos, o maior número de isolados no período seco, sendo estes fungos oriundos da área da mata. O método de plaqueamento de partículas de solo, não apresentou diferenças morfológicas entre as colônias. Os fungos encontram-se em fase de identificação.

672

Patogenicidade e variabilidade genética de *Colletotrichum* spp. em cafeeiro. Marques-Marçal, VV[1,2]; Paccola-Meirelles, LD[2]; Leite Jr, RP[1]. [1]IAPAR, CP 481, CEP 86047-902; [2]UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR. E-mail: vmmarcal@yahoo.com.br. Pathogenicity and genetic variability of *Colletotrichum* spp. from coffee.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a patogenicidade e variabilidade genética de isolados *Colletotrichum* spp. obtidos de cafeeiro e outras culturas. Para determinar a patogenicidade, 87 isolados de *Colletotrichum* spp. obtidos de cafeeiro e 77 isolados obtidos de outras culturas foram inoculados em frutos verdes do cultivar IAPAR 103 (*Coffea arabica*). No estudo de variabilidade genética, o DNA total foi amplificado utilizando quatro *primers* arbitrários para seqüências repetitivas (ISSR). Os produtos destas amplificações foram utilizados para uma análise polifásica empregando o programa *Bionumerics* e agrupamento UPGMA. Houve variações na indução dos sintomas em frutos verdes de café, sendo os isolados de cafeeiros mais agressivos que os isolados obtidos de outras culturas. A análise genética mostrou variabilidade entre os isolados de cafeeiro, principalmente quando comparados aos isolados de *Colletotrichum* spp. obtidos de outras culturas. A técnica de ISSR apontou variabilidade entre os isolados de *Colletotrichum* spp. obtidos de cafeeiro originando uma subpopulação representada por isolados das regiões Norte e Norte Pioneiro do Estado do Paraná. Não foi possível correlacionar à variabilidade genética dos isolados com a agressividade. Entretanto, ficou evidente a reação patogênica dos isolados de *Colletotrichum* spp. para cafeeiro, sendo possível observar certa especialização patogênica dos isolados.

673

Detecção de *Ustilago* sp. em capim pangola (*Digitaria decumbens*) no estado de Alagoas. Correia ECSS; Netto, MSB; Tavares, SS; Rocha, ITM; Assunção IP. Departamento de Fitopatologia, CECA-UFAL, Rio Largo, AL, Brasil. E-mail: mariote_netto@hotmail.com. Detection of *Ustilago* sp. in *Digitaria* decumbens in Alagoas State, Brazil.

O capim pangola (*Digitaria decumbens*) é uma gramínea perene, rasteira, com estolões superficiais que cobrem toda a superfície do solo. É bastante utilizado como pastagens, bem como na conservação do solo contra erosões. Plantas de capim pangola exibindo sintomas típicos de doenças conhecidas como carvões foram coletadas na região Agreste do estado de Alagoas. As plantas avaliadas apresentavam massa pulverulenta de esporos escuros nas folhas mais jovens, ocasionando secamento do limbo foliar e em alguns casos, morte da planta. A partir de lesões completamente desenvolvidas, foram retiradas as estruturas de reprodução do patógeno com o objetivo de diagnosticar o agente etiológico. Nas observações microscópicas foi possível observar teliósporos unicelulares ornamentados de coloração escura e equinulados, medindo de 7,93 a 11,10 micrômetros. Com base na sintomatologia observada na espécie hospedeira e na morfologia dos teliósporos, o patógeno foi identificado como *Ustilago* sp. um Basidiomiceto da Família Ustilaginaceae.

674

***Fusarium decemcellulare* como agente de nova doença em palma forrageira.** Silva, EJ; Silva, JC; Amorim, EPR; Barbosa, LF. Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. edypo_jacob@hotmail.com. *Fusarium decemcelluare* as agent of new disease of forrage cactus.

A expansão do cultivo da palma forrageira tem favorecido o aparecimento de problemas fitossanitários. Plantas de palma forrageira apresentando lesões salientes (galhas) de coloração castanhas nas raquetes foram coletados em São Bento do Una, no estado de Pernambuco e encaminhadas ao Laboratório de Fitopatologia do CECA/UFAL. O patógeno foi isolado em meio de Batata (BDA) e após incubação apresentou colônias de aspecto cotonoso, avermelhadas com produção de macro e microconidios semelhantes as estruturas reprodutivas de *Fusarium decemcellulare*. Inoculações de raquetes sadias com disco de micélio do patógeno, resultou, após 15 dias, na produção de galhas de coloração castanha, sintomas semelhantes aos observados no campo. O reisolamento confirmou a presença de *F. decemcellulare* nas raquetes de palma forrageira. Foi a primeira vez que a doença causou danos expressivos na região reduzindo a produtividade da palma.

675

Dinâmica de *Trichoderma* em solos de morangueiro nos sistemas de cultivo convencional e orgânico. Silva, JBT[1]; Isaias, CO[1]; Martins, I[1]; Michereff Filho, M[2]; Menêzes, JE[1]; Mello, SCM[1]. Embrapa/Cenargen[1]/ Embrapa Hortaliças[2], Brasília-DF. E-mail: jtavares@cenargen.embrapa.br. *Trichoderma* isolates obtained from organic system of strawberry production.

O solo possui microbiota diversa e, dentre os microrganismos benéficos, destacam-se os fungos do gênero *Trichoderma*, principalmente pelo seu potencial como agente de biocontrole de fitopatógenos. Neste trabalho, avaliou-se a influência do sistema de produção e do tipo de cobertura do solo sobre populações de *Trichoderma*. Amostras compostas de solo de cultivo orgânico e convencional de morango foram coletadas em três estádios de desenvolvimento da cultura (início, frutificação e final de safra). Exames das colônias desenvolvidas em meio de Martin, a partir do plaqueamento de diluições seriadas e recuperação em BDA, após 7 dias de incubação, indicaram que a maioria dos isolamentos de *Trichoderma* ocorreu na diluição 10^{-2}. As amostras de solo com maior número de unidades formadoras de colônias do fungo foram aquelas oriundas de cultivo orgânico com cobertura de grama esmeralda e cultivo convencional, com "mulching" preto. Cultivo orgânico com cobertura de amendoim forrageiro apresentou as menores populações de *Trichoderma*, seguido de palha seca de capim napier. No final da safra, constatou-se declínio de população em solos sob cultivo convencional e cultivos orgânicos, com as coberturas de grama esmeralda e de amendoim forrageiro. Esses resultados mostraram que o sistema de produção e o tipo de cobertura do solo influenciam na população de *Trichoderma*, nos solos de Cerrado.

676

Patogenicidade de *Colletotrichum gloeosporioides* infectando folhas de mudas de *Zantedeschia aethiopica*. Sales, TT[1]; Lima, ESS[1]; Souza, ESC[1], Paz Lima, ML[12]. [1]Faculdades JK-Anhanguera, Lab. de Botânica, Grupo de Estudos em Micologia, CEP 71950-550, Taguatinga, DF; [2]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. Patogenicity of *Colletotrichum* sp. infecting leaves of seedlings of *Zantedeschia aethiopica*.

Este trabalho teve como objetivo registrar a patogenicidade do agente causal de manchas foliares de mudas de copo-de-leite. Coletaram-se folhas de mudas no Lago Norte, DF apresentando sintomas e sinais. Fragmentos foram submetidos à assepsia superficial e depositados em meio batata-dextrose-ágar (BDA) para isolamento. Preparou-se lâminas semi-permanentes dos sinais encontrados. Discos de micélio do isolado foram inoculados em áreas sadias de folhas de mudas de copo de leite. Foram inoculadas áreas com ferimento e áreas sem ferimentos, sendo as mudas mantidas à condições de câmara úmida por um período de 48 horas. Após 07 dias de incubação, observou-se os mesmos sintomas observados inicialmente, sendo imediatamente realizado o re-isolamento. O fungo apresentou as seguintes características: lesões necróticas com halos cloróticos, dimensões de 5-15 mm de diâmetro, formatos cilíndricos a elípticos, e com o desenvolvimento da doença induzem ao amarelecimento generalizado da folha; sinais representados por acérvulos, micélio de coloração clara, abundante e as massas de conídios de coloração laranja. Com base na chave de Sutton (1980) identificou-se este isolado como sendo *C. gloeosporioides* o primeiro registro de ocorrência deste fungo no Distrito Federal.

677

Patogenicidade de *Colletotrichum gloeosporioides* e fungos associados à mancha foliar de *Yuca elephantipes*. Sales, TT[1]; Lima, ESS[1]; Souza, ESC[1]; Urben, AF[2]; Paz-Lima, ML[123]. [1]Faculdades JK-Anhanguera Grupo de Estudos em Micologia, Lab. de Botânica, CEP 72030-700, Taguatinga, DF, Brasil; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70970-900, Brasília, DF; [3]Faculdades Integradas UPIS, CEP 73380-990, Campus II, Planaltina, DF. E-mail: fitolima@gmail.com. Patogenicity by *Colletotrichum gloeosporioides* and associated fungi on leaves by *Yuca elephantipes*.

Iuca (*Yuca elephatipes*-Agavaceae) trata-se de uma espécie ornamental bastante conhecida e difundida na arborização urbana. O objetivo deste trabalho foi relatar os fungos associados à mancha foliar de yuca, bem como, relatar a patogenicidade de *C. gloeosporioides*. Observou-se em vários locais do Distrito Federal sintomas de manchas foliares em folhas de yuca cultivadas em jardins urbanos. Coletou-se amostras oriundas da Asa Sul, Lago Norte, Taguatinga e Planaltina, apresentando sintomas e sinais. Estas foram submetidas à condições de câmara úmida. Logo após, foram submetidas ao isolamento direto dos tecidos doentes e isolamento por pescagem direta dos sinais. Utilizando o método de folhas destacadas realizou-se testes de patogenicidade de *Curvularia brachyspora* e *Colletotrichum gloeosporioides*. Através da técnica de "microcultura" (Sutton, 1980) fez-se indução a formação de apressórios para posterior caracterização e morfometria. Lâminas semi-permanentes foram realizadas para identificação do agente causal. A patogenicidade foi confirmada apenas para o isolado de *C. gloeosporioides*. Os fungos identificados nas lesões foram *Colletotrichum gloeosporioides*, *Curvularia brachyspora, Fusarium equiseti* e *Phyllachora* sp. Este é o primeiro registro de ocorrência de antracnose em folhas de yuca no Brasil.

678

Production of hydrolases by the *Dicyma pulvinata* isolates, and partial characterization of a ß-glucanase. Agustinho, DP[1]; Silva, JBT[2]; Mello, SCM[2]; Carvalho, MA[1]; Peretti, B[1]; Felix, CR[1]. Universidade de Brasília/Departamento de Biologia Celular[1]/ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia[2], Brasília-DF. danielpaiva@unb.br. Produção de hidrolases por isolados de *Dycima pulvinata*, e caracterização parcial de uma ß-glucanase.

Production of chitinases, ß-1,3-glucanase (laminarinase) and ß-1,3-1,4-glucanase by two isolates of *Dycima pulvinata*, an efficient biocontrol agent of *Microcyclus ulei*, the causal agent of South America Leaf Blight (SALB), has been investigated. The isolate CEN93 produced chitinases, ß-1,3- and ß-1,3-1,4-glucanases. While the all the three enzymes were found associated with the mycelium, only the ß-1,3-glucanases were secreted into the medium. The CEN62 isolate produced only ß-1,3- and ß-1,3-1,4-glucanases which were found associated to the mycelia and into the medium. The CEN62 ß-1,3- and ß-1,3-1,4-glucanases were tested for the effects of temperature and pH on their activities. Maximal activities of ß-1,3- and ß-1,3-1,4-glucanases were determined at temperatures of 50°C and 60°C, respectively. The optimal pH values for these two enzymes were found in the pH ranges of 5.5-7.0 and 4.5-5.0, respectively. The ß-1,3-glucanase enzyme retained 100% of its original activity for 80 minutes at 60°C, but lost almost all of its activity at 70°C or higher.

679

Characterization of a new member of the *Fusarium solani* species complex causing peanut brown root rot. Casasnovas, F; Reynoso, MM; Palacios, S; Meza, L; Ramirez, ML; Chulze, SN; Torres, AM. Departamento de Microbiologia e Inmunologia, Facultad de Ciencias Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Universidad Nacional de Rio Cuarto, Ruta 36 km 601 (5800) Rio Cuarto, Córdoba, Argentina. E-mail: fcasasnovas@exa.unrc.edu.ar.

Peanut is an important crop in Argentina, with a production reaching 300,000 tons during 2007/2008 harvest season. Peanut brown root rot (PBRR) was first described in Argentina in 1992, and the disease has been important in seasons with long drought-stress periods with high incidence in some fields, producing significant economical losses. The etiological agent was first reported as *Fusarium solani*, but the pathogen has not yet been well described. Our objective was to characterize morphological, physiological and genetically the etiological agents of PBRR. Strains isolated from symptomatic peanut plants showing brown root rot were evaluated. The physiological studies indicated that the etiological agent of PBRR could survive and grow effectively in soil and crop debris where matric stress is the major component of total water stress. Morphologically no differences were found between this pathogen and other species belonging to *Fusarium solani* species complex. AFLP analysis and phylogenetic analysis based on ITS region, a portion of translation elongation factor 1-α gene and, a portion of ß-tubulin gene, showed that the pathogen could be a new *formae specialis* among the *Fusarium solani* species complex. The molecular tools used to characterize the pathogen allowed develop single-step PCR specific primers that reliably discriminate *Fusarium solani* causing PBRR.

680

Atividade antagônica *in vitro* de isolados de *Trichoderma* spp. a *Sclerotium cepivorum*. Ferraz, DMM[1]; Monteiro, JMS[1]; Mello, SCM[2]; Blum, LEB[1]. [1]Dep. Fitopatologia, UnB, 70910-900, Brasília-DF. [2]Embrapa-Cenargen, Brasília, DF. E-mail: dinaunb@yahoo.com.br. *In vitro* antagonistic activity of *Trichoderma* spp. isolates to *Sclerotium cepivorum*.

A podridão branca é uma das mais importantes doenças do alho (*Allium sativum*) e outras espécies do gênero *Allium*. É causada por *Sclerotium cepivorum*, um típico patógeno habitante do solo, específico deste gênero de plantas, que sobrevive no solo na forma de escleródios. Essas estruturas atuam na sobrevivência do fungo na ausência da hospedeira, e também atuam como inóculo inicial da doença. Dentre os inúmeros métodos de controle que têm sido relatados para esta doença, destaca-se o controle biológico, principalmente com o uso do fungo *Trichoderma* spp. O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* a eficiência de 70 isolados de *Trichoderma* sp., no controle de *S. cepivorum.* Para isso, adotou-se a metodologia de cultivo pareado, onde discos de BDA, de 5mm de diâmetro contendo micélio do patógeno (14 dias) e de *Trichoderma* (7 dias), foram depositados a 0,5 cm da borda da placa de petri em lados opostos. Os ensaios foram conduzidos a temperatura de 23°C com fotoperíodo de 12/12 horas, em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições por tratamento. A avaliação foi realizada no 7° dia do experimento, pela determinação da porcentagem de redução do crescimento do patógeno, de acordo com a fórmula RC% = R1-R2/R1x100. Dos isolados testados, quatro, *T. harzianum* (2), *T. koningii* (1) e *Trichoderma* sp. (1) apresentaram RC de 100%. E 19 mostraram RC acima de 80%. Apoio financeiro: CNPq.

681

Occurrence of *Asterinella* sp. and *Schizothyrium* sp. (Fungi, Ascomycota) on leaves of *Phthirusa* sp. (Loranthaceae) and *Matayba guianensis* (Sapindaceae) respectively. Nóbrega, DS; Inácio, CA. Univ. de Brasília, 70910-900, Brasília, DF. E-mail: daiane_nobrega@hotmail.com. Ocorrência de *Asterinella* sp. e *Schizothyrium* sp. em folhas de *Phthirusa* sp.(Loranthaceae) e *Matayba guianensis* (Sapindaceae) respectivamente.

Species of *Asterinella* sp. and *Schizothyrium* sp. were found on leaves of *Phthirusa* sp., Loranthaceae (UB) and *Matayba guianensis*, Sapindaceae (UB) from material collected from Parque Nacional, located on northeastern of Brasília, Federal District. *Asterinella* sp. shows irregular colonies, up to 5mm diam., dark, amphigenous. Mycelia superficial, black, with hyphae up to 5 µm diam. Ascomata in upper side view: up to 320 µm diam., rather circular, superficial, dark-brown, wall with textura prismatica., with lisygenous ostiole Vertical transverse section: 235-62,5(27,5) X 50-12,5 (10) µm. Paraphyses up to 2 µm diam., colourless, septate. Asci 100-50 X 18-8 µm, cylindrical-clavate to long clavate. Ascospores 20-12 X 9-6 µm, colourless, becoming brown, 1-septate. Schizothyrium sp. Shows isolated fruity bodies on leaf. Ascomata on the upper side view: up tp 420 µm diam., circular, greyish-brown to black. On vertical transverse section: 575-200 (22,5) X 37,5-15 (5) µm, superficial. Paraphyses up to 1 µm diam. Asci 24-15 X 19-13 µm, globose, bitunicate. Ascospores 9-5 X 3-2 µm, hyaline, 1-septate. Both species will be illustrated and fully described and its taxonomy discussed.

682

Report of *Asterina* sp. on leaves of *Doliocarpus* sp. (Dilleniaceae) and *Prunus sellowii* (Rosaceae) and *Asterinella* sp. on *Euplassa inaequalis* (Proteaceae) from cerrado. Oliveira, FFM[1]; Inácio, CA[1]. Laboratório de Fitopatologia/ DFIT/ IB/ UnB, CP 04457, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: inacio@unb.br. Relato de *Asterina* sp. em folhas de *Doliocarpus* sp. (Dilleniaceae) e *Prunus sellowii* (Rosaceae) e do gênero *Asterinella* em folhas de *Euplassa inaequalis* (Proteaceae) no Cerrado.

After a survey of members of *Ascomycota* from Parque Nacional, Brasília – DF., some leaf-parasiting species of *Asterinaceae* were found on different host species. A species of *Asterina* sp. was found on *Doliocarpus* sp. (UB 20.077) and *Prunus sellowii* (UB 22.090) and a *Asterinella* sp. on *Euplassa inaequalis* (UB 20.040). On *Doliocarpus* it shows dark colonies, superficial, amphigenous. Mycelia black; hyphae, 3-5µm diam., apressoriate, septate. Ascomata 30-80 X 90-248 µm, black, superficial. Asci 27–52 X 14–51 µm, rather spherical, paraphysate. Ascospores 21–33 X 10-16 µm. On *Prunus* it forms black colonies, on both leaf sides, on. *Ascomata* 20-75 X 83-170 µm, dark-brown, superficial. Mycelia black, superficial; hyphae 4-5 µm diam., apressoriate, septate; Paraphyses 1-2 µm diam., colourless, septate. Asci 36–64 X 38–64 µm, rather spherical, paraphysate. Ascospores 21-36 X 10-20 µm. On *Euplassa*, it forms dark colonies on all leaf blade. Mycelia dark, superficial; hyphae 2-3 µm diam., septate, lacking apressoria. Ascomata 15-53 X 80-290 µm superficial, ostiolate. Asci 25–74 X 4–20 µm, clavate, paraphysate. Ascospores 11-17 X 4-6 µm, septate, elliptical or oblong-elliptical, brown. These species will be illustrated and their taxonomy discussed.

683

Patogenicidade de isolados de *Phytophthora cinnamomi* e *P. heveae* obtidos na rizosfera de *Parinari alvimii*, *Manilkara maxima* e *Harleyodendron unifolialatum* na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Magalhães, DA; Luz, EDMN; Bezerra, JL; Souza, JT de. Ceplac/Cepec/Sefit, CP 07, CEP 45600-970 – Itabuna – BA. E-mail: dilze.argolo@yahoo.com.br. Pathogenicity of isolates of *Phytophthora cinnamomi* and *P. heveae* obtained from the rhizosphere of *Parinari alvimii*, *Manilkara maxima and Harleyodendron unifoliolatum* in the Atlantic Forest of southern Bahia.

Isolados de *Phytophthora cinnamomi* e *P. heveae* obtidos da rizosfera de plantas endêmicas da Mata Atlântica do Sul da Bahia foram testados quanto a sua patogenicidade nas plantas de origem, *P. alvimii* Prance, *Manilkara maxima* Pennington, *Harleyodendron unifoliolatum* Cowan. Foram realizados testes de patogenicidade inoculando folhas jovens de cada espécie com discos de cultura de vinte e cinco isolados cultivados em meio CA. O inóculo foi colocado em dois pontos eqüidistantes em cada folha, sendo um com e outro sem ferimento. Cinco folhas de cada planta foram inoculadas com cada isolado e mantidas em câmaras-úmidas. Observou-se a formação de lesões de cor marrom escura por todos os isolados em todos os hospedeiros variando, porém, o diâmetro médio das lesões. As lesões causadas por *P. heveae* variaram de 2,1 cm a 9,3 cm em *H. unifoliolatum*, de 3,6 cm a 11,1 cm em *M. máxima* e de 0,6 cm a 5,3 cm em *P. alvimii*; enquanto as causadas por *P. cinnamomi* variaram de 3,0 cm a 4,5 cm em *H. unifoliolatum*, de 8,1cm a 11,5 cm em *M. máxima* e de 1,0 cm a 2,5 cm em *P. alvimii*. *Phytophthora cinnamomi* e *P. heveae* foram patogênicos às folhas das três espécies vegetais testadas.

684

Caracterização morfológica e molecular de isolados de *Thielaviopsis basicola* obtidos a partir de hortaliças folhosas e substrato. Teixeira, LDD[1]; Albuquerque, PSB de[2]; Sala, FC[3]; Sendo, IH[1]; Costa, CP[1]. [1]ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, Brasil. [2]CEPLAC-ERJOH, CP 46, 67105-970, Marituba-PA. [3]UFSCAR, Araras-SP. E-mail: lilianed77@gmail.com. Morphological and molecular characterization of isolates of *Thielaviopsis basicola* from leafy vegetables and substrate.

O fungo *Thielaviopsis basicola* ocasiona a doença podridão negra das raízes e vem restringindo seriamente o cultivo de diversas hortaliças nas principais regiões produtoras do Estado de São Paulo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade morfológica e genética entre dezoito isolados de *T. basicola* obtidos de plantas de alface, chicória e rúcula, cultivadas comercialmente e de um substrato a base de turfa. A caracterização morfológica foi efetuada através da observação da morfologia e coloração da colônia fúngica, tamanho, septação, pigmentação e agrupamento dos clamidósporos e tamanho dos conídios. A diversidade genética foi avaliada utilizando-se marcadores moleculares SSR. De modo geral, houve pequena variabilidade entre os isolados. Com respeito à morfologia, a maioria dos isolados foi semelhante ao Grupo III da classificação morfológica proposta por Punja & Li (1999). A maior variabilidade genética foi encontrada em isolados provenientes de plantas consideradas resistentes, do substrato a base de turfa ou cultivadas em sistema hidropônico. Apesar do pequeno número de isolados avaliados, trata-se do primeiro estudo sobre a diversidade da população deste fungo no Brasil. Pesquisas estão em andamento para avaliação de novos isolados.

685

Densidade de *Fusarium solani, Rhizoctonia solani* e *Trichoderma* spp. em solos cultivados em Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal. Freitas, DO[1], Brandão, RS[1]; Lobo Junior, M[1]. [1]Laboratório Fitopatologia/ Embrapa Arroz e Feijão/ CP 179/ CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: deisyenne@hotmail.com. Density of *Fusarium solani, Rhizoctonia solani and Trichoderma* spp. in cropped soils in the Brazilian States of Goias, Minas Gerais and Federal District.

Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum e Trichoderma spp. são importantes organismos habitantes do solo, causando doenças em espécies cultivadas, ou atuando no controle biológico de doenças, como *Trichoderma* spp. Suas populações variam nos solos cultivados de acordo com condições ambientais e manejo dos agroecossistemas. A partir de 45 amostras de solo cultivado com feijoeiro comum ou soja em MG, GO e DF, de 2007 até 2009, foram estimadas as populações de *R. solani, F. oxysporium, F. solani* e T*richoderma spp.* em meios de cultura semi-seletivos. Dentre as espécies fitopatogênicas, *R. solani* estava presente em 94,5% das amostras, variando de 0,88 a 46,6% (Água Fria de Goiás) dos resíduos orgânicos colonizados pelo patógeno, demonstrando sua capacidade competitiva saprofítica no solo e facilidades para causar a podridão radicular de *Rhizoctonia*. Já *F. solani* foi estimado em todas as amostras, variando de 520 a 9200 (Paracatu, MG) propágulos por grama de solo (ppg). As maiores densidades de inóculo foram encontradas em áreas de cultivo intensivo do feijoeiro comum. *Trichoderma* spp. foi encontrado em 84,4% das amostras, verificando-se sua ausência ou baixas populações em amostras do Noroeste de Minas Gerais.

686

Tolerância de genótipos de bananeira a *Radopholus similis*. Santos, JRP[1]; Teixeira, MA[1]; Vasconcelos, VM[1]; Cares, JE[1]; Costa, DC[2]. [1]Dep. Fitopatologia – UnB; [2]CENARGEN. E-mail: cares@unb.br. Tolerance of banana genotypes inoculated with *Radopholus similis*.

O nematóide *Radopholus similis* está entre os mais danosos e distribuídos em bananais do mundo. O controle deste parasita tem sido feito com nematicidas, mas com a crescente conscientização a respeito da saúde do homem e do meio ambiente, tem-se aumentado o interesse pelo controle por meio do melhoramento genético. Treze acessos de bananeira foram desafiados em condições de campo por nove meses, com 200 espécimes de *R. similis* por planta, com o objetivo de avaliar a tolerância ao nematóide. Baseado no fator de reprodução (FR), não foi encontrado nenhum genótipo resistente ao nematóide. Os genótipos 1304-04, 4223-06 e 1318-01, com os maiores FR, estiveram entre os que apresentaram maior peso de raiz, podendo ser um indicativo de tolerância. O genótipo Pisang Nangka, com o maior peso de raiz e o menor número de nematóides por grama de raiz, foi tido como parcialmente resistente. Na reação de cada genótipo, isoladamente, nove não apresentaram diferença em relação à testemunha não inoculada para o peso de raiz, diâmetro do pseudocaule e altura da planta, sendo um indicativo de tolerância. Os genótipos 1304-06 e 8694-15 diferiram quanto ao peso de raiz, com as menores médias para plantas inoculadas. O genótipo 1304-06 apresentou diferença para o diâmetro do pseudocaule. A altura de plantas inoculadas de Borneo e Vitória foi inferior. Os resultados sugerem a existência de tolerância entre os genótipos estudados a *R. similis*, mas novos estudos deverão ser conduzidos.

687

Gama de hospedeiros de *Meloidogyne mayaguensis*. Almeida, EJ[1]; Santos, JM[1]; Martins, ABG[2] [1]Lab. Nematologia/Dept. Fitossanidade. [2]Dept. Produção Vegetal/ UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: eduardo.almeida@posgrad. fcav.unesp.br. Host range of *Meloidogyne mayaguensis*.

Mudas de camu-camuzeiro (*Myrciaria dubia*), caramboleira B-10'(*Averrhoa carambola*), jabuticabeira (*M. cauliflora*), jambeiro-vermelho (*Syzygium malaccense*), limoeiro Cravo (*Citrus reticulata*), mamoeiro Formosa (*Carica papaya*), maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis*), maracujazeiro-doce (*P. alata*), tangerineira Cleópatra (*C. reshni*), Trifoliata (*Poncirus trifoliata*), tamarindeiro (*Tamarindus indica*), pitayeira-vermelha (*Hilocereus undatus*), pessegueiro Aurora (*Prunus persica*), pitangueira (*Eugenia uniflora*) e uvaieira (*E. uvalha*) foram inoculadas com 4 mil ovos e J2 de *M. mayaguensis*/muda. Em seguida, plantadas em vasos com terra e areia (2:1) autoclavado e conduzidas em casa de vegetação em um delineamento inteiramente ao acaso. Após 120 dias, foram extraídos ovos e outros estádios das raízes e estimada a população final do sistema radicular (Pf). Calcularam-se os valores de FR com base na relação Pf/Pi, onde FR>1 caracteriza susceptibilidade e <1 resistência. Raízes de plantas invasoras em microparcelas contendo goiabeiras 'Paluma' plantadas em substrato autoclavado e inoculado com *M. mayaguensis* foram analisadas quanto à presença de galhas e número de ovos. Pessegueiro Aurora, pitayeira-vermelha, pitangueira e jabuticabeira foram suscetíveis ao nematóide e os demais resistentes. As plantas invasoras *Bidens pilosa*, *Cleome affinis*, *Conyza canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Solanum americanum*, *Chamaesyce hirta* e *Digitaria horizontalis* foram hospedeiras ao nematóide.

688

Flutuação populacional de *Meloidogyne mayaguensis* em pomar de goiabeira Almeida, EJ[1]; Santos, JM[1]; Martins, ABG[2] [1]Laboratório de Nematologia/Departamento de Fitossanidade. [2]Departamento de Produção Vegetal/FCAV/UNESP. CEP 14887-390, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: eduardo.almeida@posgrad.fcav. unesp.br. Populational flutuation of *Meloidogyne mayaguensis* in orchards of guava (*Psidium guajava*).

Objetivou-se neste trabalho, estudar a flutuação populacional de *Meloidogyne mayaguensis* em um pomar comercial de goiabeira 'Paluma' com cinco anos de idade, irrigado por microaspersão, sob tratos culturais normalmente recomendados para esta cultura. No pomar infestado por *M. mayaguensis*, selecionaram-se cinco plantas que apresentavam sintomas da infecção pelo nematóide e foram previamente marcadas para as amostragens mensais, que ocorreram de jul 2007 a jun 2008. Foram coletadas de cada planta duas amostras simples de solos da rizosfera e de raízes das goiabeiras, com auxílio de enxadão, a uma profundidade de até 20 cm, na projeção da copa das árvores, formando uma amostra composta por planta. No laboratório foi realizada a extração e a quantificação dos ovos e J2 de *M. mayaguensis* das amostras. Não houve uma época marcadamente superior à outra quanto à população do nematóide no solo ou nas raízes, possivelmente, devido à irrigação que estimula a vegetação durante grande parte do ano e à presença de plantas invasoras durante todo o período. A flutuação populacional do nematóide no solo teve um pico em janeiro, época de maiores precipitações pluviométricas e temperaturas. Nas raízes, houve dois picos expressivos: um em fevereiro e outro maior em agosto. Houve correlação negativa entre a população do nematóide no solo e nas raízes.

689

Relação entre tolerância e resistência de genótipos de algodoeiro a *Rotylenchulus reniformis*. Galbieri, R[1]; Cia, E[2]; Fanan, S[1]. [1]Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAmt); [2]Instituto Agronômico de Campinas - SP. E-mail: rafaelgalbieri@imamt.com.br. Interaction between tolerance and resistance of cotton to *Rotylenchulus reniformis*.

O trabalho teve como objetivo avaliar a correlação de tolerância e resistência de genótipos de algodoeiro a *Rotylenchulus reniformis*. Foi instalado um experimento para avaliar a tolerância de cultivares de algodoeiro em áreas com infestação de *R. reniformes* no ano agrícola de 2008/09 na Serra da Petrovina-MT. Utilizaram-se 22 cultivares com oito repetições, cada uma representada por uma linha de seis metros de comprimento. Foi feita avaliação aos 100 dias após a semeadura de acordo com escala de notas de 1 a 5, crescente com a intensidade dos sintomas reflexos. O experimento para avaliação da resistência foi instalado com os mesmo genótipos utilizados no experimento de tolerância, porém com 15 repetições, constituídas de uma planta cada em um copo de 500 g de substrato. Nesse caso foram inoculados 3.000 ovos + J_2 aos 25 dias após a semeadura. Quarenta e cinco dias depois quantificou-se, após coloração específica, o número de massas de ovos por sistema radicular. Os dados de tolerância variaram, na média, de 1,0 a 4,0 e o número de massas de ovos de 25 a 55. Não houve correlação significativa entre os dados de tolerância e resistência dos genótipos de algodoeiro avaliados frente a *R. reniformis*. Suporte financeiro: FACUAL – MT.

690

Eficácia de *Arthrobotrys oligospora* e *Paecilomyces lilacinus* no controle de *Meloidogyne incognita* em alface sob cultivo protegido. Paes, VS[1]; Santiago, DC[1]; Krzyzanowski, AA[2]; Takahashi, A[1]; Almeida, VP[1]; Pontes, AR[1]; Arieira, GO[1]; Pereira, RFG[1]. [1]UEL, DA, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil; [2]Laboratório de Nematologia/APP/IAPAR, CP 48. CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil. E-mail: nessinhaagro@yahoo.com.br. Efficiency of *Arthrobotrys oligospora* and *Paecilomyces lilacinus* to control *Meloidogyne incognita* on lettuce in greenhouse.

A produção de alface em condições de elevada temperatura tem sido afetada pelo ataque de nematóides do gênero *Meloidogyne*. Muitos fungos têm demonstrado capacidade de parasitar fitonematóides, sendo que alguns atuam como parasitas de ovos, como *Paecilomyces lilacinus*, e outros como predadores, como *Arthrobotrys* spp. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito conjunto e isolado de *P. lilacinus* e *A. oligospora* quanto à sua eficácia no controle de *M. incognita* na cultura de alface. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado com 10 tratamentos e 10 repetições. Os tratamentos foram compostos pelos fungos *A. oligospora* e *P. lilacinus* separados ou em conjunto, através de uma mistura de 1:1 do substrato colonizado. Foram testadas duas concentrações (25 e 50g) dos referidos fungos. Para as alfaces tratadas, as características agronômicas desejáveis para a comercialização, como altura e diâmetro da planta e peso fresco da parte aérea foram mantidas. Houve uma diminuição significativa das populações finais de *M. incognita* na maioria dos tratamentos e alta porcentagem de parasitismo.

691

Reação de cultivares de fumo a *Meloidogyne mayaguensis*. Somavilla, L[1]; Gomes, CB[2]. [1]UFPEL - C.P.354, RS, Brasil, 96010-900. [2]Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78 C.P. 403, Pelotas, RS, Brasil, 96001-970. E-mail: lsomavilla@hotmail.com. Reaction of tobacco cultivars to *Meloidogyne mayaguensis*.

Entre as espécies anuais, *Nicotiana tabacum* é uma cultura de grande importância econômica para os três Estados do Sul do Brasil. Recentemente *Meloidoyne mayaguensis* foi registrado nessa região, porém não há informação sobre a resistência genética desta espécie vegetal a esta praga. Nesse sentido, teve-se por objetivo neste trabalho avaliar a reação de sete cultivares de fumo ao nematóide. Mudas de *N. tabacum* mantidos em vasos com solo esterilizado foram inoculados com 5000 ovos+J2 de *M. mayaguensis*/planta. Mudas de tomateiro 'Rutgers' foram utilizadas como testemunhas. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento completamente casualizado, e com seis repetições para cada tratamento. Decorridos três meses da inoculação, as raízes foram separadas da parte aérea, lavadas e avaliadas quanto ao número de galhas (NG) e fator de reprodução (FR) do nematóide (População final/população inicial). Consideraram-se como imunes aquelas cultivares com FR=0, resistentes com FR<1,00 e suscetíveis com FR>1,00. A seguir, os valores NG e FR, obtidos nos respectivos genótipos, foram submetidos à ANOVA e comparados entre si pelo teste de Duncan a 5%. Dentre os genótipos testados, 'NC03' comportou-se como resistente a *M. mayaguensis* e 'RG17', 'ULT 163', 'ULT138', 'ULT106', 'RG17', 'K326' e 'NC95' como suscetíveis ao nematóide. Apoio financeiro: CNPq e CAPES.

692

Controle de *Meloidogyne javanica* por meio da aplicação de grãos de arroz colonizados por *Pochonia chlamydosporia* Dallemole-Giaretta, R; Freitas, LG; Xavier, DM; Lopes, EA; Zooca, RJF; Ferraz, S. Universidade Federal de Viçosa, Depto de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa-MG. E-mail: rodallemole@yahoo.com.br. Control of *Meloidogyne javanica* by the application of rice grains colonized by *Pochonia chlamydosporia*.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle de *M. javanica* por meio de diferentes quantidades de arroz colonizado por *Pochonia chlamydosporia,* um dos mais promissores fungos nematófagos. Cada vaso de 1 L de capacidade foi preenchido com uma mistura solo:areia (1:1, v:v) e com 0, 1, 5, 10, 15, 20, 25 ou 30 g de grãos de arroz colonizados pelo isolado Pc-10 do fungo, sem a presença de clamidósporos. Em seguida, o substrato de cada vaso foi infestado com 4.000 ovos de *M. javanica* e, após 15 dias, uma muda de tomate Santa Cruz 'Kada' foi transplantada. Os números de ovos e de galhas/sistema radicular foram avaliados 45 dias após o transplantio. A partir da aplicação de 5 g de substrato colonizado, a redução do número de ovos foi diretamente proporcional ao aumento das doses do substrato, variando de 14% a 80%. Para o número de galhas, observaram-se reduções de 43%, 42% e 39% quando o fungo foi aplicado nas quantidades de 15, 20 ou 30 g/ kg de solo, quando comparados com a testemunha. *P. chlamydosporia* apresenta potencial no controle de *M. javanica*, mesmo aplicado sem a presença de clamidósporos e em doses baixas. Apoio financeiro: CNPq/CAPES.

693

Combinação de isolados de *Pochonia chlamydosporia* para o controle de *Meloidogyne javanica*. Dallemole-Giaretta, R; Freitas, LG; Xavier, DM; Lopes, EA; Ferreira, PA; Ferraz, S. Universidade Federal de Viçosa, Dept. de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa-MG; E-mail: rodallemole@yahoo.com.br. Combination of *Pochonia chlamydosporia* isolates for the control of *Meloidogyne javanica*.

Três isolados de *P. chlamydosporia* (Pc-3, Pc-10 e Pc-28) foram aplicados ao solo isoladamente e nas possíveis combinações dois a dois e os três juntos para verificar possíveis interações aditivas, sinergísticas ou antagonísticas no controle de *M. javanica*. Cada vaso plástico recebeu 1L de mistura de solo e areia 1:1 (v:v) previamente esterilizada e 3 g de substrato de arroz colonizado por um dos isolados fúngicos, 6 g dos isolados nas combinações dois a dois e 9 g na combinação dos três em conjunto, homogeneizados com o solo. Em seguida, 3 mil ovos de *M. javanica* foram adicionados ao solo. Após 15 dias uma muda de tomateiro foi transplantada/vaso. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado, com 8 repetições por tratamento. Aos 45 dias foram avaliados o número de galhas e o número de ovos/sistema radicular. Nenhum isolado, sozinho ou em combinação, reduziu o número de galhas quando comparado ao controle. No entanto, o isolado Pc-10 isoladamente e as combinações Pc-10 + Pc-3 e Pc-10 + Pc-28 + Pc-3 reduziram em 48,5 % 31, 3% e 23,2 % o número de ovos de *M. javanica*, respectivamente. A associação de isolados de *P. chlamydosporia* não incrementou o controle de *M. javanica* além do obtido por Pc-10 isoladamente, indicando interação negativa dos isolados para o controle do nematóide. Apoio financeiro: CNPq e CAPES.

694

Efeito *in vitro* de isolados de bactérias endofíticas sobre a eclosão de juvenis de *Meloidogyne* sp. Silva, RRP[1]; Vasconcelos, ACP[1]; Piassa, J[1]; Ferreira, AS[1]; Santos, MA[1]; [1]Laboratório de Nematologia Agrícola – LANEM, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: acvasconcelos@agro.ufu.br. *In vitro* effect of endophytic bacteria isolates on the hatching of *Meloidogyne* sp. juveniles.

Bactérias endofíticas são benéficas às plantas por promoverem seu crescimento e atuarem no controle biológico de fitopatógenos. Normalmente, apresentam efeito antagônico a vários patógenos, inclusive nematóides, pois produzem metabólitos tóxicos que afetam o movimento destes *in vitro*, enquanto outras inibem a eclosão de juvenis ou dificultam sua penetração nas raízes. O presente trabalho teve como objetivo testar *in vitro* o efeito de isolados de bactérias endofíticas sobre a eclosão de ovos do fitonematóide *Meloidogyne* sp. Os isolados testados foram: R1 e LP8 (*Pseudomonas putida*), R12.2 e LP1 (*Pseudomonas* sp.), R14 b (*Photorhabdus luminescens*) e L 16.2 (*Burkholderia vietnamiensis*). A condução do ensaio foi em laboratório, com a adição de suspensão de 1000 ovos do nematóide e de 500 de absorbância de bactérias em uma câmara de eclosão de juvenis. Após 72 horas procedeu-se à avaliação pela determinação do número de juvenis recolhidos de cada câmara. Estatisticamente os isolados diferiram entre si, sendo o que LP1, R16.2, R1 e R12.2 apresentaram os melhores resultados, tendo uma taxa de redução de eclosão igual a 91,37%, 69,51%, 69,41% e 67,25%, respectivamente. Apoio financeiro: FAPEMIG.

695

Efeito *in vitro* de extratos de plantas medicinais sobre juvenis de *Meloidogyne incognita* raça 2. Martins, MCB; Dias, KD; Santos, CDG. Deptº de Fitotecnia/Fitossanidade/CCA/UFC, Fortaleza-CE. E-mail: carmelo@ufc.br. *In vitro* effect of extracts from medicinal plants on juveniles of *Meloidogyne incognita* race 2.

Plantas medicinais e substâncias biologicamente ativas têm sido investigadas visando o controle de pragas. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito *in vitro* de extratos de *Eclipta alba*, *Ocimum basilicum*, *Artemisia vulgaris*, *Justicia pectoralis*, *Symphytum officinalle*, *Spigelia anthelmia*, *Chenopodium ambrosioides, Cymbopogon winteranus, Mentha* x *vilosa* e *M. arvensis* sobre juvenis (J_2) de *Meloidogyne incognita* raça 2. Os extratos foram obtidos por infusão e por maceração de folhas secas em água na proporção 1:10 (p/v). Após 24 hs, os extratos filtrados e centrifugados foram distribuídos em placas de Petri de 3,5 cm, nas diluições de 1:1 e 1:2 (2ml/placa), acrescentando-se em cada placa 50 J_2 recém-eclodidos, estabelecendo-se oito repetições. Após permanecerem 48 hs nos extratos, os J_2 ativos e inativos foram contados e transferidos para água, determinando-se a porcentagem de J_2 mortos 24 h depois. Após essa contagem, os J_2 foram inoculados em tomateiro 'Santa Clara' para avaliar-se a sua infectividade. Os extratos macerados das medicinais, excetuando-se *C. winteranus*, *Mentha* x *vilosa* e *M. arvensis*, apresentaram alta atividade nematicida (> 70% de J_2 mortos). Total e rápida mortalidade ocorreu em extratos macerados de *S. anthelmia* e de *E. alba* na diluição 1:1 e em ambos os tipos e diluições de extratos obtidos de *C. ambrosioides*. A ausência de galhas nos tomateiros confirmou o efeito nematicida desses extratos.

696

Redução da infestação de *Meloidogyne incognita* em tomateiros com extratos de plantas medicinais aplicados ao solo e às raízes Martins, MCB; Dias, KD; Santos, CDG. Deptº de Fitotecnia/Fitossanidade/CCA/UFC, Fortaleza-CE. E-mail: carmelo@ufc.br. Reduction of *Meloidogyne incognita* infestation on tomato plants following application of extracts from medicinal plants to the soil and roots.

Na busca por estratégias alternativas visando o controle de fitonematóides, avaliou-se a ação de extratos aquosos de espécies medicinais sobre *Meloidogyne incognita* em aplicação direta ao solo e sobre raízes do tomateiro 'Santa Clara' parasitadas. Testaram-se extratos de agrião-do-brejo (*Eclipta alba*), alfavaca (*Ocimum basilicum*), artemísia (*Artemisia vulgaris*), chambá (*Justicia pectoralis* var. *stenophylla*), confrei (*Symphytum officinale*), lombrigueira (*Spigelia anthelmia*) e mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), em razão de bons resultados afetando J_2 *in vitro*. Os extratos foram obtidos por maceração de folhas secas 24 h após adição de água na proporção de 1:10 (p/v). A sua ação nematicida foi avaliada de duas formas: 1) com a adição do extrato em forma de rega ao solo (20ml/vaso) previamente infestado com 3.000 ovos/J_2, seguindo-se plantio de tomateiro e novas regas após 7 e 14 dias; e 2) com a imersão de raízes de tomateiros (10 dias após a inoculação com 3.000 ovos/J_2) nos extratos por 60 min. Empregaram-se 08 repetições de uma planta/-vaso. Após 45 dias, constatou-se que todos os tratamentos reduziram a infestação do patógeno, contudo a adição do extrato de mastruz ao solo e a imersão das raízes infestadas em extrato de chambá, individualmente, foram os mais promissores, com reduções superiores a 90% no número de galhas e de massas de ovos.

697

Eficácia do nematicida cadusafós em cafezais infestados por *Meloidogyne exigua* Souza, SP[1]; Santos, MA[2]. Laboratório de Nematologia/Área de Fitopatologia/ICIAG/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: sps@agronomo.eng.br. Efficacy of the nematicide cadusaphos on coffee plantations infested by *Meloidogyne exigua*.

Nematóides do gênero *Meloidogyne* são importantes fitopatógenos da cultura cafeeira, causando enormes prejuízos pelo seu intenso parasitismo. O manejo de áreas contaminadas deve combinar várias medidas de controle e a possibilidade de uso de nematicidas auxilia na redução de populações de fitonematóides. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia de cadusafós em uma formulação líquida em áreas de café com infestação por *M. exigua*. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos (testemunha, Counter 150, Rugby 100 GR e Rugby 200 CS) e quatro repetições. As fazendas estudadas localizam-se nos municípios mineiros de Patrocínio e Carmo do Paranaíba. Em 20 e 21/11/2008 foram realizadas as aplicações dos produtos, e nesse mesmo momento foram coletadas amostras compostas constituídas de solo e de raízes de cafeeiro para cada parcela. No laboratório, as amostras foram processadas e determinou-se a população inicial de nematóides. Aos 90 e 140 dias após aplicação, novas amostras compostas foram coletadas e processadas. O uso de nematicidas contribuiu para a redução da taxa de multiplicação do nematóide, pois em ambas as propriedades os fatores de reprodução (FR) nos tratamentos nematicidas foram menores. Enquanto que na testemunha das duas fazendas foram encontrados FR de 17,95 e 58,45, respectivamente, no tratamento com cadusafós líquido obteve-se valores de 0,10 e 4,86.

698

Atividade nematicida de extrato aquoso e do óleo essencial de *Tagetes minuta* sobre juvenis de segundo estádio de *Meloidogyne incognita* e *M. graminicola*. Junges, E[1]; Gomes, CB[2]; Moreno, MB[3]; Somavilla, L[3]; Muniz, MFB[4]. [1]UFSM, Santa Maria-RS; [2]Embrapa Clima Temperado; [3]UFPEL, Pelotas-RS; [4]CCR, UFSM. E-mail: cbauer@cpact.embrapa.br. Nematicidal activity of water extract and essencial oil of *Tagetes minuta* to *Meloidogyne incognita* and *M. graminicola* second-stage juveniles.

Avaliou-se o efeito nematicida *in vitro* do extrato aquoso e do óleo essencial de *Tagetes minuta* sobre juvenis de segundo estádio (J_2) de *Meloidogyne incognita* e *M. graminicola*. O extrato vegetal foi obtido a partir da prensagem mecânica de folhas em água, e o óleo essencial, extraído por arraste a vapor em extrator 'Clevenger' e solubilizado em Dimetil Sulfóxido (DMSO). O ensaio foi instalado em placa de Elisa e constou de quatro repetições para cada espécie de nematóide. Cada orifício da placa foi considerado uma repetição, onde foram adicionados 35 J_2 de *M. incognita* e *M. graminicola* juntamente com tampão PBS e o óleo essencial solubilizado. Como testemunhas, foram avaliados J_2 das espécies em estudo em água destilada com ou sem DMSO. A seguir, o material foi incubado no escuro à 28°C, e decorrido 24h, avaliou-se a percentagem de mortalidade dos J_2, sendo os valores transformados em arco seno $\sqrt{x}/100$ e submetidos a ANOVA e teste de Duncan a 5%. Verificou-se que o extrato aquoso de *T. minuta* causou a mortalidade de 57 e 100% de J2 de *M. incognita* e *M. graminicola* ($P<0,05$), respectivamente, porém o óleo essencial não diferiu de ambas testemunhas.

699

Efeito das operações de colheita e aplicação de vinhaça em cana-de-açúcar na distribuição de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus zeae* Pedrosa, EMR[1]; Miranda, TL[1]; Rolim, MM[1]; Silva, EFF[1]; Oliveira, NJV[1]. [1]Departamento de Tecnologia Rural, UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52.171-900, Recife, PE. E-mail: elvira.pedrosa@dtr.ufrpe.br. Effect of sugarcane harvest and stillage application on the distribution of *Meloidogyne* spp. and *Pratylenchus zeae*.

Foram avaliadas as distribuições populacionais de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus zeae*, principais nematóides parasitos da cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.), e suas relações com as propriedades físicas do solo, em função das operações de colheita e aplicação de vinhaça, em área cultivada intensivamente com cana-de-açúcar. As avaliações foram efetuadas antes e após o corte da cana e da aplicação de vinhaça no solo. Horizontalmente, as amostras foram coletadas em malha de 60 x 50 m, com espaçamento de 10 m entre os pontos. Verticalmente, em cada ponto foram coletadas amostras de solo nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 cm. As avaliações físicas fundamentaram-se na determinação da resistência do solo à penetração, umidade, densidade do solo, densidade de partículas, porosidade e granulometria. Antes do corte da cana, a densidade populacional de *Meloidogyne* spp. diminuiu com o aumento da profundidade, mas não variou nas coletas seguintes. A densidade populacional de *P. zeae* diminuiu com o aumento da profundidade nas três coletas. *Meloidogyne* spp. mostraram-se sensíveis à aplicação de vinhaça, a qual promoveu aumento significativo na umidade e porosidade do solo, com efeito inverso na densidade do solo. Apoio financeiro: CNPq.

700

Manejo de *Meloidogyne paranaensis* em mudas de cafeeiro com o fungo *Paecilomyces lilacinus* Pereira, RFG; Santiago, DC; Cadioli, MC; Baida, FC; Stroze, CT; Arieira, GO; Sbrussi, CAG. Universidade Estadual de Londrina, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: santiago@uel.br. Management of *Meloidogyne paranaensis* in coffee seedlings with the fungus *Paecilomyces lilacinus*.

Nematóides do gênero *Meloidogyne* sp. são responsáveis por grande parte das perdas na produção agrícola cafeeira. *Paecilomyces lilacinus* é um fungo efetivo no controle de *Meloidogyne* spp. São necessários estudos com isolados de *P. lilacinus* que apresentem parasitismo sobre ovos de *M. paranaensis*, e uma melhor formulação é necessária para viabilizar a sua aplicação em áreas cafeeiras. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados contendo 9 tratamentos e 10 réplicas. Foram transplantadas mudas de cafeiro ´lapar 59` para sacos contendo solo e areia (1:2). O inóculo de *M. paranaensis* foi multiplicado em tomateiro ´Santa Cruz` e inoculou-se 5.000/planta. Passados cinco dias foram aplicados 2 gramas ou 2 mL de cada produto por planta. Após 60 dias foram avaliadas características de desenvolvimento das plantas e efeito dos isolados e suas formulações sobre o nematóide. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5%. *P. lilacinus*, nas duas formulações, não afetou a altura, diâmetro, peso fresco da parte aérea e raízes do cafeeiro. A população de *M. paranaensis* no solo foi reduzida pelos isolados testados. Todos os isolados reduziram o número de ovos nas raízes, especialmente Nemat em emulsão, Pae 18 em pó e Pae 22 em emulsão.

701

Comunidades de nematóides edáficos em áreas de cana-de-açúcar submetidas a diferentes tempos de cultivo, em solo arenoso. Sbrussi, CAG[1] ; Santiago, DC[1]; Guimarães, MF[1]; Peñuela, JEB[2]; Arieira, GO[1]; Pereira, RFG[1]. [1]UEL, DA, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil; [2]CORPOICA, Colômbia. E-mail: cesarsbrussi@yahoo.com.br. Nematode soil community in areas with sandy soil subjected to different sugarcane cultivation times.

O solo é um recurso natural vital para o funcionamento do ecossistema terrestre, representando um sistema complexo, *habitat* de uma complexa comunidade de organismos. Os nematóides edáficos são organismos que respondem às mudanças ambientais, podendo ser utilizados como indicadores ecológicos de distúrbios. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tempo de cultivo em áreas de cana-de-açúcar, estabelecidas em solo arenoso, sobre a comunidade de nematóides. O experimento foi conduzido a campo, em Jaguapitã, Paraná, em um Latossolo Vermelho (LVd) arenoso. Os tratamentos foram compostos de cinco idades de implantação da cultura e uma área de vegetação nativa, constituídos de cinco amostras com três subamostras de 0-20 cm/área. Quanto à via prevalente de decomposição de matéria orgânica, houve dominância de fitoparasitas nas áreas com mais tempo de cultivo. A estrutura trófica da comunidade apresentou dominância de nematóides fitoparasitas (acima de 40%) nas áreas de cultivo, excetuando-se o primeiro ano. Houve um acentuado aumento na proporção de fitoparasitas de acordo com o avanço no tempo de cultivo, chegando ao máximo no 6º ano, com 69%. Quanto aos gêneros, houve predominância de *Pratylenchus* sp., acima de 80% nas parcelas agrícolas, não ocorrendo entretanto, nas áreas de vegetação nativa.

702

Compatibilidade do fungo nematófago *Paecilomyces lilacinus* com agrotóxicos aplicados em diversas culturas Stroze, CT; Santiago, DC; Baida, FC; Almeida, VP; Arieira, GO; Pereira, RFG; Paes, VS. Universidade Estadual de Londrina, CP 6001, CP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: ctstroze@yahoo.com.br. Compatibility of the nematophagous fungus *Paecilomyces lilacinus* with pesticides applied in different crops.

Os fitonematóides são considerados um fator limitante para a maioria das culturas comerciais do país, pois prejudicam o sistema radicular provocando lesões que impedem o desenvolvimento da planta. No controle biológico são estudados diversos microorganismos, como bactérias e fungos, que atuam como nematófagos. Como saber a compatibilidade destes com agrotóxicos é de fundamental importância, testou-se "in vitro" a compatibilidade do fungo *Paecilomyces lilacinus* (isolado 21), proveniente do banco de patógenos da Universidade Estadual de Londrina (UEL), com os agrotóxicos Verdadero, Sumilex, Standak, Baitan, Cobra, Folicur, Gaucho, Vertimec, Priori Xtra, Monceren 250, Gramoxone, Score, Opera, Roundup, Tracer, Decis 25, Impact, Cruiser, Atrazina e Metafós. O fungo foi submetido ao contato com os agrotóxicos e após 2 horas foi plaqueado 0,1 mL em placa de petri contendo meio de cultura BDA e incubado a 25ºC e fotofase de 12h em BOD, por 16h. Depois foi avaliado, germinação de conídios, unidades formadoras de colônia e crescimento vegetativo. Os dados foram transformados em porcentagem (%) em relação à média da testemunha e avaliados pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. *P. lilacinus* apresentou compatibilidade com a maioria dos agrotóxicos, apresentando-se como um agente de controle biológico viável.

703

Desenvolvimento de *Meloidogyne incognita* e alterações enzimáticas em plantas de *Alpinia purpurata* Assis, TC[1]; Pedrosa, EMR[2]; Andrade, DEGT[1]; Coelho, RSB[1]; Silva, CVMA[2]. [1]Laboratório Fitopatologia, IPA, 50761-000, Recife, PE. [2]Área de Fitossanidade, UFRPE, 52171-900, Recife, PE. E-mail: cristina assis@ipa.br. Development of *Meloidogyne incognita* and changes in enzymatic activity on *Alpinia purpurata*.

Este trabalho teve por objetivo investigar padrões protéicos e isoenzimáticos de plantas de alpínia (*A. purpurata*) parasitadas por *M. incognita*. Para tanto, plantas de alpinia obtidas por micro-propagação foram cultivadas em solo esterilizado e mantidas em condições de laboratório. Após a aclimatação e enraizamento, as plantas foram inoculadas com 5000 juvenis do segundo estádio (J_2) de *M. incognita* e aos 2, 4, 8, 16 e 24 dias após a inoculação, determinado os estádios de desenvolvimento dos nematóides nas raízes e variações nas enzimas esterase, fosfatase ácida e peroxidase, através de padrões eletroforéticos de isoenzimas. Plantas não inoculadas foram usadas como testemunhas. Aos dois e quatro dias após a inoculação, os nematóides encontravam-se no estádio vermiforme, aos oito dias apresentavam-se alargados, passando a globosos aos 16 dias após a inoculação. Fêmeas adultas globosas sem massas de ovos foram observadas aos 24 dias após a inoculação. Todas as plantas de alpínia parasitadas ou não por *M. incognita* apresentaram atividade izoenzimática de esterase, fosfatase ácida e peroxidase. No entanto, de maneira geral, a intensidade das bandas foi maior em plantas parasitadas, principalmente as da fosfatase ácida.

704

Efeito de indutores de resistência sobre a nematofauna associada à rizosfera e a atividade de β-1,3-glucanase e peroxidase em bastão do imperador. Assis, TC[1]; Pedrosa, EMR[2]; Coelho, RSB[1]; Bezerra Neto, E[3]; Andrade, DEGT[1]; Lima, MG[3]; Spindola, MCB[3]. [1]Laboratório de Fitopatologia, IPA, 50761-000, Recife, PE, Brasil. [2]Área de Fitossanidade, UFRPE, 52171-900, Recife, PE, Brasil. [3]Departamento de Química, UFRPE. E-mail: cristinaassis@ipa.br. Effect of resistance inductors on nematode rhizosphere comunity and on _-1,3-glucanase and peroxidase activity in *Etlingera elatior*.

Estudou-se o efeito de indutores abióticos de resistência sobre a nematofauna associada à rizosfera e a atividade de enzimas em plantas de bastão do imperador (*Etlingera elatior*). O estudo foi desenvolvido em plantio comercial, em plantas cultivadas por um e dois anos, no período de setembro a dezembro de 2005. Acibenzolar-S-metil (ASM), silicato de potássio e torta de nim foram utilizados como indutores, sendo analisadas as variáveis densidade populacional de nematóides parasitos e de vida livre, curva da densidade populacional dos nematóides, área abaixo da curva da densidade populacional (AACDP), fator de reprodução (FR), diâmetro do pecíolo e atividade das enzimas _-1,3-glucanase e peroxidase. ASM induziu as melhores respostas, reduzindo as densidades populacionais, AACDP e FR de *Meloidogyne incognita* nas raízes, com resultados semelhantes aos obtidos pelo padrão de controle nematicida, sem, no entanto, afetar as populações de *Rhabditis* sp. no solo. Não foram verificados sintomas de fitotoxidez por nenhum dos tratamentos realizados. A ação do ASM mostrou-se mais relacionada à produção de peroxidases do que à atividade de _-1,3-glucanases na planta.

705

Controle biológico dos fitonematóides *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus brachyurus* na cultura da cenoura . Leite, LN; Santos, MA. Laboratório de Nematologia Agrícola/Departamento de Fitopatologia/ ICIAG/UFU, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: lucianonunesleite@hotmail.com. Biological control of the phytonematodes *Meloidogyne incognita* and *Pratylenchus brachyurus* on carrot.

Na cultura da cenoura destacam-se os problemas fitossanitários com nematóides de galhas e das lesões radiculares. Entre as medidas de controle disponíveis, o uso de nematicidas pode provocar impactos negativos significativos ao ambiente. Portanto, produtos biológicos estão sendo avaliados como alternativa de controle e atendendo uma agricultura sustentável. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de um produto biológico à base de *Paecilomyces lilacinus* e *Arthrobotrys* sp. para o controle dos nematóides *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus brachyurus* na cultura da cenoura, sob condições de casa de vegetação. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com três tratamentos e dez repetições para cada nematóide. Os tratamentos consistiram de testemunha positiva, nematóide mais produto biológico e nematóide mais nematicida. Após 60 dias da aplicação dos produtos, foram determinados os números de nematóides do solo e da raiz, realizando-se as técnicas de flutuação-centrífuga em solução de sacarose e de liquidificador, respectivamente. Pelos resultados obtidos, para os dois nematóides estudados, o efeito do produto biológico foi estatisticamente igual ao nematicida, diferindo-se da testemunha. Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

707

Ocorrência de nematóides na cultura do algodão no município de Campo Verde em Mato Grosso. Almeida, SF. Universidade de Cuiabá/Área de Fitopatologia, Cuiabá, MT, Brasil. E-mail: silvania.ferreira@unic.br. Occurence of nematodes in the cotton growing area in the municipality of Campo Verde, Mato Grosso, Brazil.

A ocorrência de nematóides em regiões produtoras de algodão, tem sido motivo de preocupação para os cotonicultores. Com o objetivo de identificar os principais nematóides em áreas de cultivo de algodão, foi realizado um levantamento de ocorrência de nematóides em 10 Fazendas no município de Campo Verde Mato Grosso. As amostragens foram feitas em maio de 2008, com a coleta de solo e raízes de algodão. No total foram 10 amostras formadas cada uma, por 12 subamostras, em 10 propriedades. Os nematóides foram extraídos das raízes e do solo pelo método de Jenkins (1964), e a identificação de nematóides foi realizada com auxílio de lâmina de Peters, sob microscópio óptico. Foram encontrados nas amostras os seguintes nematóides: *Pratylenchus brachyurus, Helicotylenchus dihystera* e *Paratylenchus sp*. Sendo o *Pratylenchus brachyurus* de maior importância para o algodoeiro. O *Pratylenchus brachyurus* foi encontrado em duas propriedades. Parte do trabalho de monitoramento de nematóides em dez fazendas no município de Campo Verde em Mato Grosso.

708

Efeito do farelo de mamona e urina de vaca em mudas de mamoeiro infestadas pelo nematóide das galhas. Damasceno, JCA[1]; Ritzinger, CHSP[2]; Luquine, LS[1]; Vieira, RS[1]; Santa Bárbara, M[1]; Ledo, CS[2]. [1]UFRB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. E-mail: josildaufba@ yahoo.com.br Effect of castor been and cow urine on papaya seedling infected by root-knot nematode.

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito do farelo de mamona e urina de vaca, aplicados a cada 30 dias, em mudas de mamoeiro infestadas com 1500 indivíduos de *M. javanica*. O experimento foi realizado na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em 2007, avaliando-se cinco tratamentos com cinco repetições: T1, testemunha absoluta (sem resíduo e sem nematóide); T2, testemunha relativa (com nematóide); os tratamentos 3, 4 e 5 receberam 6g de farelo de mamona + 30 mL urina de vaca, nas concentrações de 50%, 30% e 10%, respectivamente. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Após 120 dias, colheu-se o experimento, avaliando-se altura, diâmetro, número de folhas, comprimento radicular total e maior volume, índice de galhas e massa de ovos. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste t de contrastes ortogonais. Houve diferença significativa para todas as variáveis em relação à concentração de urina, exceto para comprimento radicular. A redução no número de galhas e massa de ovos não diferiu entre as concentrações de urina. Houve redução no desenvolvimento das plantas, possivelmente devido ao efeito cumulativo dos resíduos e urina. As concentrações 10% e 30% não diferenciaram entre si para todos os parâmetros avaliados.

709

Efeito de diferentes resíduos orgânicos em mudas de mamoeiro infestadas por *Meloidogyne javanica*. Damasceno, JCA1; Ritzinger, CHSP2; Luquine, LS1; Vieira, RS1; Santa Bárbara, M1; Ledo, CAS [1]UFRB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. E-mail: josildaufba@yahoo.com.br Effect of different organic residues in papaya seedlings infested by *Meloidogyne javanica*.

Os fitonematóides promovem significativo dano na cultura do mamoeiro, devido à destruição do sistema radicular. Avaliou-se o efeito nematicida de folhas secas e trituradas de nim, farelo de mamona e Rocksil® aplicados mensalmente, em cobertura, no controle do *Meloidogyne javanica*. O experimento foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em mudas de mamoeiro infestadas com 1500 J_2 de *M. javanica*. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, avaliando-se cinco tratamentos e cinco repetições: T1, testemunha absoluta (sem resíduo e sem nematóide); T2, testemunha relativa com nematóides; T3, 6g nim; T4, 6g farelo de mamona; T5, 6g rocksil®. Aos 120 dias, colheu-se o experimento, avaliando a altura, diâmetro, número de folhas, comprimento e maior volume radicular, índice de galhas e massa de ovos, população final e nematóides de vida livre. Houve diferença significativa para os parâmetros, altura, diâmetro, número de folhas. O menor índice de galhas e massa de ovos ($P>0,05$) ocorreu no tratamento com nim. A menor população final e maior população de nematóides de vida livre ocorreram no tratamento com nim embora, não diferindo dos outros tratamentos. O nim proporcionou maior desenvolvimento da parte aérea das plantas.

710

Efeito de extratos aquosos de espécies vegetais aplicados ao solo sobre *Rotylenchulus reniformis*. Muramoto, SP[1]; Krzyzanowski, AA[1]; Almeida, WP[1]; Santiago, DC[2]; Gardiano, CG[2]; Abi-Saab, OJG[2]. [1]IAPAR - Londrina, C.P. 481, CEP 86001-970, Londrina, PR. [2]Universidade Estadual de Londrina, C.P. 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR. E-mail: cris_gardiano@yahoo.com.br. Effect of plant aqueous extracts added to the soil on *Rotylenchulus reniformis*.

Vem sendo estimulada a busca por medidas alternativas no controle de nematóides, e a aplicação de extratos vegetais pode tornar-se uma medida viável para pequenas áreas. Avaliou-se o efeito da adição ao solo de extratos aquosos de oito espécies vegetais para o controle de *Rotylenchulus reniformis*. O solo foi infestado com 4000 ovos do nematóide e, em seguida, adicionou-se 20 mL dos extratos aquosos obtidos de folhas de *Crotalaria spectabilis*, bardana (*Arctium lappa*), boldo (*Plectranthus barbatus*), alecrim, (*Rosmarinus officinalis*), orégano (*Origanum vulgare*), guandu (*Cajanus cajan*), mucuna preta (*Mucuna aterrima*) e melão de São Caetano (*Momordica charantia*). Após 60 dias avaliou-se o número de ovos, altura das plantas, diâmetro do caule e peso fresco da parte aérea e das raízes. Os extratos de guandu, orégano, mucuna e melão de São Caetano reduziram o número de ovos em 28, 28, 44 e 60%, respectivamente. Para o diâmetro do caule os extratos de mucuna e guandu diferiram da testemunha e demais tratamentos. Com relação ao peso da parte aérea, os extratos de guandu, boldo, mucuna e *C. spectabilis* diferiram da testemunha e demais tratamentos. Portanto, os extratos da mucuna preta, guandu, orégano e melão de São Caetano podem servir de opções para controle de *R. reniformis*.

711

Reação de plantas medicinais a *Meloidogyne incognita* raça 2 Martins, MCB; Dias, KD; Santos, CDG. Deptºde Fitotecnia-Fitossanidade/CCA/UFC, Fortaleza-CE. E-mail: carmelo@ufc.br. Host reaction of medicinal plants to *Meloidogyne incognita* race 2.

Objetivando-se investigar o comportamento das espécies medicinais agrião-do-brejo (*Eclipta alba*), artemísia (*Artemisia vulgaris*), chambá (*Justicia pectoralis*), confrei (*Symphytum officinale*), lombrigueira (*Spigelia anthelmia*) e mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) diante do parasitismo por *Meloidogyne incognita* raça 2, inocularam-se 4.000 ovos/J2 do nematóide por planta em vasos de 2L contendo solo autoclavado, estabelecendo-se oito repetições e mantendo-se outras seis plantas sadias como testemunha, em casa de vegetação a 31± 4°C. O tomateiro 'Santa Clara' (*Lycopersicon esculentum*) foi utilizado como controle. Após 45 dias da inoculação, realizaram-se as avaliações com base no número médio de galhas (NG), de massa de ovos (MO) e do índice de massas de ovos (IMO). A espécie agrião-do-brejo foi considerada suscetível, apresentando NG de 280, MO de 184 e IMO de 4,8. A artemísia e o chambá foram classificadas como muito resistentes (NG de 30 e 51, MO de 10 e 23, e IMO de 2,1 e 3,1, respectivamente). Confrei, lombrigueira e mastruz apresentaram um reduzido número de galhas (2, 3 e 5, respectivamente) e total ausência de massa de ovos. Em confrei e lombrigueira não foi observada a presença de qualquer estádio de desenvolvimento do patógeno nas pequenas galhas dissecadas, sugerindo que ocorreu penetração dos J2 sem posterior evolução do ciclo, e em mastruz machos foram visualizados, justificando assim a classificação destas três plantas medicinais como altamente resistentes.

712

Análise da expressão gênica diferencial de feijão-caupi por macroarranjo de DNA Santana, CG; Andrade, RV; Paes, NS; Brasileiro, ACM; Carneiro, RMDG; Grossi de Sá, MF, Mehta, A. E-mail: celso_gs@yahoo.com.br Differential gene expression analysis of *vigna unguiculata* by DNA macroarray.

O feijão-caupi é uma leguminosa importante para o N e NE do Brasil, pois constitui o principal alimento protéico e energético nestas regiões. Entretanto, a produtividade do feijão-caupi é ameaçada por agentes patogênicos. Dentre as doenças pode-se destacar a meloidoginose, causada por *Meloidogyne incognita*, que interfere diretamente na qualidade e quantidade dos grãos produzidos. Bibliotecas subtrativas de cDNA de genótipos resistente e suscetível de feijão-caupi infectados com *M. incognita* foram construídas e um total de 440 sequências foram obtidas. Após mineração e análise dessas seqüências, 203 genes únicos (Unigenes) foram identificados, onde 117 são *singlets* e 86 *contigs*. Estes 203 Unigenes foram utilizados para a confecção de membranas de macroarranjo de DNA, visando validar e analisar a expressão diferencial dos genes de feijão-caupi potencialmente envolvidos na resistência a *M. incognita*. Para avaliar a qualidade da membrana e normalizar a quantidade de DNA depositado, foi realizada uma hibridização tipo *Overgo* com sonda desenhada a partir do gene de resistência a ampicilina (AMP) presente no vetor pGEM-T Easy, utilizado na clonagem dos genes das bibliotecas de cDNA. Para avaliar a expressão diferencial foram feitas hibridações com sonda a partir de RNA de raiz infectada com *M. incognita*. Os resultados obtidos são importantes e contribuirão para a compreensão dos mecanismos de resistência envolvidos na interação planta-nematóide.

713

Análise de novas fontes de resistência do algodoeiro a *Meloidogyne incognita* raça 3 Mota, FC[1]; Peixoto, JR[2]; Mattos, VS[3]; Sousa, FR[3]; Carneiro, RMGD[3]. [1]Departamento de Fitopatologia/UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF. [2]Departamento de Agronomia/UnB. [3]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte, C.P. 02372, Brasília, DF, Brasil, 70770-900. Email: fabianecastro@gmail.com. Analysis of new sources of resistance on cotton to *Meloidogyne incognita* race 3.

Muitas espécies de nematóides são associadas à cultura do algodão, sendo o nematóide das galhas, especificamente *Meloidogyne incognita*, o responsável pelas maiores perdas de rendimento. Esse patógeno tem sido relatado em quase todas as regiões produtoras tanto no Brasil como nos EUA, sendo a raça 3 a mais importante para a cotonicultura. O uso de variedades resistentes é o método de controle economicamente mais viável e eficaz. Contudo, atualmente as fontes de resistência são oriundas da cultivar Auburn 56, para qual já existem relatos de quebra de resistência pelo nematóide. Diante disso, este trabalho teve como objetivo estudar o comportamento de 29 cultivares de algodão introduzidas no banco de germoplasma da Embrapa a *M. incognita* raça 3. Foram inoculados 5000 ovos por planta/ vaso, sendo o delineamento do experimento em blocos ao acaso, com oito repetições por tratamento. O ensaio foi avaliado três meses após a inoculação. Dentre as cultivares avaliadas, Wild Mexican Jack Jones, F1 AS 0110 nº1 X M315, LARN 1032, M315, Auburn 56, Algodão Del Pais nº3, Guazuncho 2, Fai Mui e Semi Aspero Huanuco foram consideradas resistentes por apresentarem Fator de Reprodução menor que 1.

714

Relações entre a densidade populacional de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. e a precipitação em áreas de cultivo de cana-de-açúcar. Maranhão, SRVL[1]; Pedrosa, EMR1; Guimarães, LMP[2]; Chaves, A[2]; Miranda, TL[1]. [1]UFRPE, Depto. de Agronomia, Rua D. Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife – PE, CEP 52171-900. E-mail: srmaranhao@hotmail. com. Interaction between *Meloidogyne* spp. and *Pratylenchus* spp. population densities and rainfall in sugarcane planting areas.

O trabalho objetivou comparar variações nas densidades populacionais de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. em áreas de várzea e tabuleiro na Usina Santa Tereza, chã e encosta na Usina Salgado, Mata Norte e Litoral Sul de Pernambuco, respectivamente, e precipitações ocorridas entre a renovação e a colheita da cana-de-açúcar. As densidades populacionais foram determinadas no plantio e aos 4, 9 e 14 meses após o plantio. As coletas ocorreram em seis pontos alternados por linha de cultivo, formando uma malha de 900 m2 (30x30 m), com 36 pontos (5x5 m) por área, georreferenciados. As relações entre densidade populacional de nematóides e precipitação pluviométrica mensal na Usina Santa Teresa, e a precipitação pluviométrica acumulada na Usina Salgado, foram descritas através de funções exponenciais. No solo, em várzea, a densidade populacional de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp., isoladamente, correlacionaram-se inversamente com a precipitação mensal, registrando-se comportamento inverso de *Pratylenchus* spp. em raiz. Em chã e encosta, a precipitação acumulada afetou negativamente a densidade populacional de ambos os nematóides, principalmente *Pratylenchus* spp. no solo e na raiz.

715

Avaliação do potencial de *Meloidogyne paranaensis* na infecção de plantas diferenciadoras através de amostras de solo infestados Baida, FC; Santiago, DC; Homechin, M; Levy, RM; Paes, VS; Stroze, CT. Universidade Estadual de Londrina, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: fbaida@hotmail.com. Assessment of the potential of *Meloidogyne paranaensis* to infect differential host plants through infested soil.

A cafeicultura brasileira sofre grandes prejuízos econômicos devido aos nematóides do gênero *Meloidogyne* sp. As espécies mais prejudiciais são *M. exigua*, pela ampla distribuição geográfica, *M. paranaensis* e *M. incognita*, pela intensidade dos danos que causam. Avaliou-se o potencial de inóculo de *M. paranaensis* em amostras de solo contaminadas, em comparação com a inoculação artificial, na infecção de plantas diferenciadoras. As amostras de solo foram coletadas em duas áreas de uma propriedade infestada por *M. paranaensis* no município de Londrina, Paraná. A área 1 apresentava maior quantidade de inóculo e tinha tratos culturais necessários. A área 2 era mais degradada pela falta de tratos culturais e apresentava menor número de nematóides. As amostras foram colocadas em vasos de 350 g, nas quais foram plantadas mudas de tomate e fumo, totalizando nove tratamentos distribuídos em blocos casualizados, com cinco repetições cada. O experimento foi avaliado 60 dias após a inoculação, quando as raízes foram lavadas em água corrente e em seguida foram pesadas e processadas. Os dados obtidos foram submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. A alta concentração de inóculo não significa uma maior agressividade do patógeno, pois os nematóides presentes na área 1 mostraram-se menos agressivos em relação aos da área 2.

716

Densidade populacional de nematóides em áreas nativas e reflorestadas após exploração petrolífera. Conceição, CS; Barata, GS; Lustosa, DC; Batista, TFC. Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias, Belém, PA, Brasil. E-mail: anaedualc@hotmail.com. Nematode population density in native and replanted areas after oil exploration.

Em levantamentos exploratórios da nematofauna associada a espécies florestais, objetivou-se avaliar a densidade populacional de nematóides em áreas nativas, reflorestadas e viveiro na Base Petrolífera Urucu-AM. Foram coletadas amostras de solo rizosférico (500g) de *Inga* spp., *Euterpe* sp., *Bellucia grossularioides* e de 11 espécies florestais de viveiro (*Ochroma lagopus, Inga* sp., *Inga stenoptera, Saintpaulia ionantha, Bombacopsis nervosa, Copaifera* spp., *Bellucia grossularioides, Genipa americana, Oenocarpus bacaba* e *Euterpe* sp.) numa camada de 0 a 30 cm de profundidade. A extração dos nematóides foi realizada pelo método da flotação centrífuga em solução de sacarose, sendo realizada a contagem e o preparo de lâminas semipermanentes para identificação dos espécimes. A maior densidade populacional de nematóides (fitopatogênicos e de vida livre) foi observada nas áreas de matas adjacentes às clareiras (40 nematóides/100 cm3 de solo), seguida das áreas de jazidas (28 nematóides/100 cm3 de solo). A menor densidade de nematóides ocorreu nas clareiras (13 nematóides/100 cm3 de solo). Os gêneros identificados foram *Criconemella* sp., *Hemicycliophora* sp., *Meloidogyne* sp., *Helicotylenchus* sp., independente da área. Apoio financeiro: Finep/CT Petro Amazônia/FAPESPA.

717

Ocorrência de fitonematóides em plantas cultivadas no Tocantins Lima Neto, AF[1]; Nogueira, SR[2]; Lima, FSO[3]; Cares, JH[4]; Blatt Neto, A[3]; Pinho, BRB[5]. [1]Instituto Federal do Tocantins, AE 310 Sul, Av. LO 5, 77021-090, Palmas, TO, Brasil; [2]UNITINS, 108 Sul Alam. 11 Lt 03, 77020-122, Palmas, TO; [3]FACTO, 77020-122, Palmas, TO; [4]UnB, Dept. Fitopatologia, 70790-900, Brasília, DF; [5]UFT, Faculdade de Agronomia, 77700-000, Gurupi, TO. E-mail: arturgpi@hotmail.com. Nematodes associated with cultivated plants in Tocantins, Brazil.

É comum a ocorrência de nematóides causando danos significativos à produção da cultura da soja. Entre as espécies ou gêneros mais comuns estão *Pratylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Heterodera glycines* e *Tubixaba tuxaua*. Atualmente, Tocantins representa uma nova fronteira agrícola para a expansão do cultivo da soja. Concomitante a essa expansão tem-se observado sérios prejuízos causados pelos fitonematóides, principalmente devido ao fato de que esse cultivo se concentra em áreas de solos arenosos. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de nematóides em municípios produtores de soja no Estado. Foram coletadas 100 amostras nesses municípios. Para cada amostra foram avaliados 200 cm3 de solo. Nas amostras analisadas as populações mais altas pertenciam a *Pratylenchus* sp., sendo encontrados 561 espécimes na amostra oriunda do município de Colinas e 621 espécimes de *Tubixaba* sp. na amostra oriunda do município de Mateiros. Foram encontradas populações de 660 espécimes de *Helicotylenchus* sp. em uma amostra proveniente do município de Itapiratins e 571 em uma amostra proveniente de Bom Jesus do Tocantins. De maneira geral, as populações de *Meloidogyne* sp. e *H. glycines* foram baixas nas amostras analisadas.

718

Efeito de restritores hídricos no crescimento de *Arthrobotrys con oides in vitro*. Freire, ES; Campos, VP; Faria, M; Pinho, RSC; Abreu, FA. Laboratório de Nematologia/Área de Fitopatologia/DFP/UF LA, CP 3037, CEP 37200_000, Lavras, MG, Brasil. E_mail: esfreire26 @yahoo.com.br. Effect of water restrictors on the growth *in vitro* of *Arth robotrys conoides.*

Para se manterem no solo, fungos predadores de nematóides precisam resistir às flutuações de umidade durante o ano. A velocidade de crescimento e as alterações na cultura fúngica em ambiente com restrição hídrica são indicativos de sua capacidade de sobre vivência. Neste trabalho, utilizou-se o fungo *Arthrobotrys conoides*, obtido de cultura pura, o qual foi repicado para meio malte com restritor hídrico manitol ou cloreto de sódio P.A., nas concentrações _0,1, _0,2, _0,3, _0,4 ou _0,5 MPa. Através do programa SPM M®, obteve_se as quantidades colocadas por 250 mL de meio malte: 1 ,83, 3,64, 5,43, 7,21 ou 8,47 g de manitol ou 0,31, 0,62, 0,94, 1,58 ou 1,96 g de cloreto de sódio. Como testemunha, *A. conoides* foi repicado para meio malte sem restritor hídrico. As placas foram vedadas e c olocadas em B.O.D. a 25°C no escuro. Três dias após a repicagem, me diu-se o diâmetro da colônia fúngica a cada 24 horas, até que a cultura testemunha alcançasse a borda da placa de Petri. Os dois restritores testados reduziram de maneira semelhante o cr escimento de *A. conoides*, além de causarem alterações morfológicas na cultura, em comparação com a testemunha. Porém, o aumento na concentração de cada restritor no meio reduziu o crescimento fú ngico. Apoio: FAPEMIG.

719

Ocorrência de *Tubixaba* sp. em lavouras comerciais de soja no estado Tocantins. Lima, FSO[1]; Nogueira, SR[1]; Lima Neto, AF[2]; Cares, J[3]; Furlanetto, C[3]; Dias, TS[1] [1]Faculdade Católica do Tocantins, Rod. TO 050, Loteamente Coqueirinho, Lote 7, CEP 70000-000, Palmas, TO. [2]Unitins Agro – Unitins, QD 108 Sul, Alameda 11, Lote 3, CP 173, CEP 77.020-122. [3]Universidade de Brasília, CEP 70910-900, Brasília (DF). E-mail: fabia@catolica-to.edu.br. Occurrence of *Tubixaba* sp. in commercial soybean fields in the state of Tocantins, Brazil.

Dentre as espécies de fitonematóides que causam danos à cultura da soja destacam-se o nematóide de cisto, o nematóide de galhas e o nematóide das lesões radiculares. No entanto, o nematóide ectoparasita *Tubixaba tuxaua* (Aporcelamidae) foi relatado causando sérios prejuízos às culturas de soja, milho, feijão, trigo e café no oeste do estado do Paraná. Recentemente, a ocorrência de *Tubixaba* sp. foi detectada em cultivos comerciais de lavouras nos municípios de Pindorama e no estado do Tocantins. As populações encontradas nesses municípios foram consideradas altas quando comparadas àquelas encontradas na região oeste do Paraná. Em amostras provenientes do município de Pindorama foram quantificados 526 espécimes/200 cm3 de solo, e 621 espécimes no município de Mateiros. As plantas cultivadas nestas áreas apresentavam subdesenvolvimento, folhas com amarelecimento e sistema radicular “envassourado”, sendo os sintomas observados em reboleiras. No presente momento procede-se à identificação específica desta população de *Tubixaba* sp.

720

Ocorrência de mancha foliar em teca (*Tectonae grandis*) causado por *Alternaria* sp. no Estado de Goiás, Brasil. Carrer Filho, R[1]; Ferreira, AA[1]; Melo, GC[1]; Silva, HR[1]; Santos, MVA[1]; Otoni, RF[1]; Silva, SI[1]. [1]Uni-Anahnguera, Laboratório de Patologia Florestal, CEP 74.415-420, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: carrerfilho@hotmail.com. Occurrence of leaf spot in plant teak caused by *Alternaria* sp. in the Goiás State, Brazil.

Manchas foliares foram observadas nas folhas de plantas de teca (*Tectonea grandis*) no município de São Miguel do Passa Quatro do Estado de Goiás, causando significativas lesões foliares. Trata-se de uma espécie crescente e de grande importância para o mercado florestal na atualidade. Os primeiros sintomas aparecem como pequenas pintas pretas escuras, posteriormente tornam-se necróticas e secas. Presença de fitobacteria foi descartada pelo testes de exsudação em gota nas folhas que apresentavam lesões características. Testes para verificar o gênero confirmaram ser o fungo phragmo e/ou dictyo, phaeo, rachi e append. Concluiu-se pela realização de exames de microscopia ótica, de micro-cultura e de isolamentos obtidos em meio de cultura BDA, aos quais foram inoculados por atomização, em mudas de teca, que se trata do agente etiológico *Alternaria* sp. Esta é a primeira ocorrência relatada deste fitopatógeno em teca, no Estado de Goiás, Brasil.

721

Resistência de clones de eucalipto à murcha de *Ceratocystis*: resultados preliminares. Tumura, KG[1,3]; Furtado, EL[2,4]. [1]PG – Ciência Florestal /UNESP/Botucatu; [2]Departamento de Defesa Fitossanitária/UNESP/Botucatu; [3]Bolsista FAPESP; 4Bolsista CNPq. E-mail: kgtumura@gmail.com. Clonal resistance of eucalyptus to *Ceratocystis* wilt: preliminary results.

Atualmente, diagnosticou-se a murcha de *Ceratocystis* no Brasil, causando preocupação devido a sua agressividade e falta de clones resistentes. O trabalho teve por objetivo avaliar a resistência de clones de eucalipto à murcha de *Ceratocystis*. Receberam-se mudas de duas empresas distintas, totalizando 18 clones, com aproximadamente 4 meses de idade, que foram inoculadas através do método de disco de micélio: com o auxílio de um furador fez-se um ferimento a, aproximadamente 10cm do colo da muda, da casca até o lenho, onde foi colocado o disco com micélio do fungo, fazendo-se uma câmara úmida com algodão embebido em água destilada para vedar a lesão. Os isolados utilizados na inoculação foram obtidos em meio de cultura BDA a partir de plantas doentes. Após 30 dias da inoculação as mudas foram avaliadas, sendo os clones classificados de acordo com a distribuição de freqüência do tamanho da lesão longitudinal. A maioria dos clones apresentou resistência moderada e nenhum foi altamente suscetível ao patógeno, porém deve-se atentar à alta freqüência de mudas que desenvolveram a doença, mas permaneceram assintomáticas, pois esse fato pode dificultar a diagnose da doença em campo. Os resultados preliminares obtidos foram: 11,11% de clones altamente resistentes, 55,55% de clones moderadamente resistentes, 27,77% de clones moderadamente suscetíveis e 5,55% de clones suscetíveis.

722

Avaliação de diferentes meios de cultura para cultivo de *Ceratocystis fimbriata* . Tumura, KG[1,3]; Furtado, EL[2,4]. [1]PG – Ciência Florestal (UNESP/Botucatu); [2]Departamento de Defesa Fitossanitária (UNESP/Botucatu); [3]Bolsista FAPESP; [4]Bolsista CNPq. E-mail: kgtumura@gmail.com. Evaluation of different media cultures for *Ceratocystis fimbriata* growth.

O objetivo do presente trabalho foi testar diferentes meios de cultura para o crescimento e produção de peritécios in vitro de *Ceratocystis fimbriata*. Para isso, foram utilizados quatro meios de cultura: BDA (Batata-Dextrose-Ágar), Czapec (meio axênico), Malte e V8 + Malte. O isolado, oriundo de Três Lagoas – MS, foi obtido através de plantas de eucalipto doentes. O mesmo foi repicado para placas de Petri (ø = 60mm) contendo os diferentes meios, aos quais foi previamente adicionado o antibiótico oxitetraciclina para evitar contaminações. As placas foram incubadas em BOD a 25°C de temperatura e sem fotoperíodo. As medições das colônias fúngicas foram realizadas diariamente, até que a primeira placa fosse tomada por completo, o que aconteceu 16 dias após o início do ensaio. Foram utilizadas nove placas por tratamento, com delineamento experimental inteiramente ao acaso. Houve diferença estatística significativa entre os diferentes meios quanto ao crescimento: os meios de BDA, Malte e V8 + Malte não diferiram entre si, somente do Czapec, pois o mesmo não apresentou crescimento do fungo. A formação de peritécios foi observada somente nos meios de Malte no sexto dia e de V8 + Malte no oitavo dia.

723

Ocorrência de *Pseudocercospora norchiensis* em *Eucalyptus globulus* no Estado de São Paulo Passador, MM[1,3]; Lima, PR2,[3]; Harakava, R[2,3]; Furtado, EL[1,3]. [1]Setor de Defesa Fitossanitária-FCA/UNESP,Botucatu-SP; [2]Lab. de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, São Paulo-SP. [3]Bolsistas CNPq. E-mail: marthamaria_p@yahoo.com.br. Occurrence of *Pseudocercospora norchiensis* on *Eucalyptus globulus* in São Paulo state.

Fungos cercosporioides estão frequentemente associados a manchas foliares em um grande número de plantas, dentre elas o gênero *Eucalyptus.* Visando o isolamento do fungo *Mycosphaerella* sp., a partir de pseudotécios retirados de folhas de *Eucalyptus globulus* coletadas em Botucatu-SP (árvores com cerca de 3 anos, campus da FCA-UNESP), foram obtidas culturas que em meio MEA (extrato de malte agar) apresentavam coloração cinza e um crescimento relativamente mais acelerado do que fungos do gênero *Mycosphaerella.* Para um melhor conhecimento deste isolado foi necessária a análise molecular. Para tanto, pequenas porções da colônia fúngica, mantida em meio V8 acrescido de extrato de malte, foram retiradas para extração do DNA, de acordo com o protocolo CTAB (hexadecyl trimethyl ammonium bromide). Para PCR foram utilizados os primers ITS1 e ITS4, o resultado obtido foi um fragmento com cerca de 600 pb. Após o sequenciamento, as seqüências obtidas foram comparadas com outras depositadas no Genbank e submetidas ao Blast-n. Através desta comparação concluiu-se que o isolado obtido é o fungo *Pseudocercospora norchiensis.*

724

Influência de níveis de sombreamento sobre a severidade da podridão-de-raízes da erva-mate Poletto, I[1]; Muniz, MFB[1]; Blume, E[1]; Ceconi, DE[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia, DFS/CCR/UFSM, CEP: 97120-900, Santa Maria - RS, Brasil; [2]Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, CCR/UFSM. E-mail: igorpoletto@yahoo.com.br. Influence of shading levels about the severity of the erva-mate root-rot.

Com objetivo de avaliar a influência de diferentes níveis de sombreamento na manifestação de sintomas da podridão-de-raízes da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), foi instalado, no viveiro florestal da UFSM, um experimento fatorial (5x2) em blocos ao acaso, com quatro repetições. As mudas de erva-mate foram cultivadas em sacos com 2 kg de solo, colocados sob sombrite com 0% (pleno sol), 26%, 41%, 84% e 95% de sombreamento. O solo de cada muda foi inoculado com 20 mL de suspensão contendo 4,30 x 107 esporos mL-1 de *F. oxysporum* e 2,99 x 107 esporos mL-1 de *F. solani*, cultivados em arroz autoclavado (isolados patogênicos pertencentes ao Laboratório de Fitopatologia-DFS-UFSM). Após a inoculação, até o final do experimento, foram avaliados, visualmente, o aparecimento de sintomas, atribuindo-se notas para o grau de severidade de cada um. Também foi coletado solo de cada tratamento para análise da população fúngica. Foi observado que a erva-mate, submetida a pleno sol ou aos menores níveis de sombreamento, tornou-se mais susceptível ao *Fusarium* spp. A população de *Fusarium* spp. e dos demais gêneros fúngicos, ao final do experimento, foi maior nos maiores níveis de sombreamento.

725

Identificação de espécies de *Cylindrocladium* **em plantios de eucalipto no Vale do Jarí.** Fontes, VL; Alfenas, RF; Lopes, EA; Pereira, OL; Estopa, RA; Alfenas, AC. Laboratório de Patologia Florestal/ Bioagro/ UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: rafael.alfenas@ufv.br. Identification of *Cylindrocladium* species in eucalyptus plantations in the Jarí.

A macha foliar e desfolha de eucalipto, causada por *Cylindrocladium* é uma das mais severas enfermidades foliares da cultura por reduzir a área fotossintética e consequentemente diminuir o crescimento das plantas afetadas. No Vale do Jarí, embora *Cylindrocladium pteridis* seja frequentemente encontrada, aventou-se a hipótese da existência de outras espécies estarem associadas com a doença. A determinação da etiologia da enfermidade é fundamental para embasar as inoculações artificiais visando à seleção de materiais resistentes para o plantio. Para testar a hipótese do envolvimento de outras espécies com a etiologia da doença, coletaram-se amostras de folhas e solo em áreas com incidência de desfolha. As amostras de folhas foram examinadas sob microscópio estereoscópico e as 10 primeiras folhas de cada amostra contendo esporulação típica de *Cylindrocladium* foram selecionadas e usadas para isolamento direto. O isolamento do fungo do solo foi feito pelo método de isca. Dentre as 14 culturas obtidas, sete pertencem à *C. pteridis,* três a *C. parasiticum*, três a *C. ovatum* e uma a *C. candelabrum*. Apoio: FAPEMIG.

726

Patogenicidade de três espécies de *Cylindrocladium* em eucalipto. Fontes, VL; Alfenas, RF; Freitas, RG de; Paiva, JM; Pereira, OL; Estopa, RA; Alfenas, AC. Laboratório de Patologia Florestal - DFP/ Bioagro/ UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: rafael.alfenas@ufv.br. Pathogenicity of three species of *Cylindrocladium* in eucalyptus.

A desfolha-de-Cylindrocladium está entre as principais doenças do eucalipto, por isso tem sido considerada nos programas de melhoramento genético do eucalipto tanto na seleção de clones resistentes quanto no comportamento das progênies. Diante da importância de obter materiais genéticos resistentes, o objetivo do trabalho foi caracterizar a patogenicidade de três espécies de *Cylindrocladium* (*C.pteridis*, *C.ovatum* e *C.candelabrum*) que ocorrem com maior freqüência nos plantios comerciais de eucalipto no estado do Pará. Plantas com 120 dias de idade após o transplantio foram inoculadas com suspensão de 1x104 conídios/mL. Foram utilizadas 5 plantas/isolado, incluindo a testemunha. Após 10 dias foram avaliados os sintomas nas folhas do terço basal quantificando a severidade no QUANT. Posteriormente, avaliou-se a desfolha a cada 5 dias até que uma planta apresentasse 100% de desfolha no terço basal. Embora houvesse uma aparente diferença visual na severidade da doença entre as espécies de *Cylindrocladium* estudadas, não houve diferença estatística significativa. Assim este experimento está sendo repetido com um maior número de repetições a fim de confirmar os resultados.

727

Métodos para indução de esporulação de *Cylindrocladium pteridis.* Alfenas, RF; Fontes, VL; Lopes, EA; Pereira, OL; Alfenas, AC. Laboratório de Patologia Florestal - DFP/ Bioagro/ UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: rafael.alfenas@ufv.br. Methods for the induction of esporulation of *Cylindrocladium pteridis.*

A ausência de esporulação ou a baixa quantidade de esporos produzidos em cultura é um sério entrave nas inoculações artificiais de *C.pteridis* visando à seleção massal de plantas resistentes. Assim, neste trabalho avaliaram-se três métodos de esporulação do fungo em cultura. Os métodos estudados foram: 1-Raspagem do micélio aéreo e inundação em água da cultura em BDA (batata-dextrose-ágar), AVDA (aveia-dextrose-ágar), MEA (extrato de malte ágar), AA (Agar-água) e GAA (glicose-asparagina-ágar), 2-Cultivo contendo folhas de cravo (*Dianthus caryophillus*) em BDA, AVDA, MEA, AA e GAA e 3-Cultivo em BDA, AVDA, MEA, AA e GAA. O método de raspagem do micélio aéreo seguida de inundação em água permitiu maior esporulação do fungo nos meios BDA e GAA, sendo 1,4 x 10^5 esporos/ml em BDA e 7,73 x 10^4 esporos/ml em GAA. Para os meios AVDA, MEA e AA não houve diferença significativa entre os métodos estudados.

728

Efeito de extratos aquosos no crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de seringueira Sierra-Hayer, JF[1]; Pereira, JM[1]; Passador, MM[1]*; Baldin, ELL[1]; Beteloni, FG [1]; Furtado, EL[1]*. [1]Departamento de Produção Vegetal/ Setor Defesa Fitossanitária/ FCA/ UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu, SP, Brasil. *Bolsista CNPq. E-mail: juafersiha2@hotmail.com. Efecto de extractos acuosos en el crecimiento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* aislados del cultivo de caucho.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento do fungo frente aos extratos aquosos *Melia azedarach*, *Piper nigrum*, *Trichilia elegans*, *Coriandrum sativum, Azadirachta indica., Chenopodium ambrosioides, Trichilia clausenii*, *Corymbia citriodora*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo utilizados 8 tratamentos com 5 concentrações e 5 repetições. Para avaliar a eficácia dos extratos no crescimento micelial os mesmos foram incorporados ao meio fundente de BDA nas concentrações 10000, 1000, 100, 10, e 1ppm de ingrediente ativo (i.a), para testemunha foi utilizado somente meio BDA. O fungo foi incubado à temperatura de 25°C ± 1°C. As avaliações foram realizadas diariamente através da medição do crescimento micelial no período de 10 dias. Os extratos de *Chenopodium ambrosioides* e *Piper nigrum* na concentração de 10000 ppm foram os que apresentaram melhor resposta em relação à testemunha. Já os extratos de *Corymbia citriodora* e *Trichilia clausenii* não apresentaram eficácia no controle do patógeno *in vitro*, sendo que o crescimento do mesmo foi estimulado nas concentrações testadas.

729

Crescimento micelial de seis isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de seringueira, a diferentes temperaturas Sierra-Hayer, JF[1]; Furtado, EL[1]* [1]Departamento de Produção Vegetal/ Setor Defesa Fitossanitária/ FCA/ UNESP, C P 237, CEP 18.603-970, Botucatu, SP, Brasil. *Bolsista CNPq. E-mail: juafersiha2@hotmail.com. Mycelial growth of *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from rubber tree at different temperatures.

A antracnose da seringueira (*Colletotrichum gloeosporioides*) vem sendo um sério problema nos plantios de seringueira no estado de São Paulo, causando secas dos ponteiros em jardins clonais, viveiros, frutos, floração e plantas adultas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento micelial de quatro isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* obtidos a partir de seringueira, um isolado de citrus e um isolado de fruto de manga, em 4 temperaturas e fotoperíodo de 12 horas. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 6x4 com 5 repetições. Discos de micélio de 7mm foram colocados no centro da placa de Petri contendo meio BDA. As placas foram submetidas a 4 temperaturas 15, 20, 25 e 30°C, onde foram feitas medições do crescimento micelial diariamente durante 10 dias. Todos os isolados apresentaram melhor crescimento na temperatura de 25°C, e um dos isolados, obtidos de seringueira apresentou também melhor crescimento a 30°C.

730

Produção de mudas e incidência de doença em *Eucalyptus citriodora* sob diferentes sistemas de cultivo Negrão, DR[1]; Silva Júnior, TAF[1]; Passador, MM[1]; Hayer, JFS[1]; Itako, AT[1]; Furtado, EL1. [1]Unesp – FCA/Botucatu-SP. E-mail: djanegrao@hotmail.com. Production of seedlings and disease incidence of *Eucalyptus citriodora* on different systems of production.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar tratamentos alternativos no desenvolvimento e na ocorrência de doenças do eucalipto sob condições de viveiro. As mudas foram obtidas a partir da semeadura de *E. citriodora* em tubetes de plástico contendo substrato acrescidos dos compostos correspondentes a cada tratamento: 1- Composto biodinâmico (CB); 2- Bokashi®; 3- Osmocote (OS); 4- Fosfato de rocha natural (FR); 5- *Tricoderma asperellum* (TRI); 6- Bokashi® + OS; 7- Bokashi® + CB; 8- CB + OS; 9- FR + OS; 10- Testemunha. Cada tratamento foi representado por 50 mudas, com cinco repetições. A pulverização foliar foi semanal e iniciou-se aos 38 dias após a semeadura, com os produtos relacionados aos tratamentos: 1: preparado biodinâmico 500 (P5); 2,6 e 7: Fert Bokashi®(FB); 3,4 e 8: adubo foliar; 5: TRI foliar; 8 e 9: AF; 10: água. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso e a análise estatística foi realizada pelo teste de Tukey a 5%. Foram feitas avaliações semanais quanto ao crescimento, desenvolvimento e incidência de doenças. Os resultados apontaram que no T3 as plantas apresentaram maior crescimento e T8 o maior número de folhas e menor incidência de doenças foliares, sendo os patógenos que mais ocorreram no final do experimento *Pestalotia* sp., *Colletotrichum* sp. e *Alternaria* sp.

731

Resistência à mancha foliar e desfolha causada por *Cylindrocladium pteridis* em uma família de *Eucalyptus urophylla* x *E. camaldulensis*. Cápua Neto, B[1]; Zaperlon, TG[1]; Guimarães, LMS[1]; Coutinho, MM[1]; Estopa, RA[2]; Alfenas, AC[1]. [1]Lab. Patologia Florestal, BIOAGRO/DFP/UFV, Av. P.H. Rolfs, s/n, Centro, CEP 36570-000, Vicosa, MG, Brasil; [2]Jari Celulose S/A, Vila Munguba, ***S***/N, Monte Dourado, PA, Brasil, CEP 68240-000 E-mail: brazcapua@yahoo.com.br. Resistance to leaf blight and defoliation, caused by *Cylindrocladium pteridis*, in a contolled pollinated family of *Eucalyptus uropylla* x *E. camaldulensis*.

A mancha foliar e desfolha, causada por *C. pteridis* é uma das principais doenças foliares da eucaliptocultura no Brasil, sendo a resistência genética o método mais eficiente de controle. Visando identificar regiões genômicas (QTLs) envolvidos na resistência a essa enfermidade, avaliou-se a resistência em uma família de *E. urophylla* x *E. camaldulensis*. Para isso, 199 indivíduos foram inoculados, sob condições controladas, com uma suspensão de inóculo a 1 x 10^4 conídios/mL de um isolado monospórico CMD22.1 do fungo. O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo a unidade experimental constituída por uma única planta e cada indivíduo representado uma vez no bloco por meio de réplicas clonais. Aos 30 dias após a inoculação determinou-se a intensidade de desfolha em cinco ramos mais próximos à base da planta. Os resultados encontrados evidenciaram que a resistência é quantitativa, havendo desde indivíduos altamente suscetíveis (61,1 a 92,5% de desfolha) a altamente resistentes (0,9 a 23,3% desfolha), embora a maioria apresentasse nível intermediário de resistência. A identificação de QTLs envolvidos na resistência está sendo conduzida por meio de marcadores microssatélites. Apoio Financeiro: CNPq, Fapemig, Jari Celulose S/A.

732

Virulência e agressividade de dois isolados de *Puccinia psidii* em clones de eucalipto. Aun, CP; Rodrigues, BVA; Graça, RN; Guimarães, LMS; Lopes, EA; Alfenas, AC. Lab. Patologia Florestal /Bioagro /UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: cristina_aun@yahoo.com.br. Virulence of two isolates of *Puccinia psidii* in eucalypts clones.

Inoculações cruzadas em diferentes espécies de Myrtaceae indicam a existência de variabilidade em populações de *P. psidii*. A fim de comparar o espectro de virulência e agressividade de isolados do fungo, avaliaram-se neste trabalho os componentes de adaptabilidade dos isolados UFV2 (SP) e EUBA1 (BA) em seis clones de eucalipto. Dez plantas de cada clone foram inoculadas com suspensão de inóculo a 2x104 urediniósporos/mL, de cada isolado separadamente. Foram avaliados os períodos de incubação e latente. Avaliou-se também a severidade da doença, pela escala de notas (Junghans, 2003), pela determinação da área lesionada utilizando o programa Quant® e pelo número de urediniósporos por área. Os isolados diferiram quanto à virulência. O EUBA1 apresentou maior espectro de genótipos suscetíveis, sendo virulento a quatro clones, enquanto o UFV2 infectou apenas dois. Para clones suscetíveis aos dois isolados não houve diferença no período de incubação e latente. Maiores valores de área foliar lesionada e de número de esporos por área foram observados em clones inoculados com o EUBA1. Sendo, portanto o isolado EUBA1 uma potencial ameaça de suplantação da resistência de genótipos de eucalipto previamente classificados como resistentes ao UFV2. Apoio Financeiro: CNPq; Fapemig.

733

Prospecção de fungos associados a ipê (*Tabebuia serratifolia),* manguba (*Pachira aquatica)* e acapurana (*Campsiandra comosa)* em áreas petrolíferas na Amazônia Silva, JF[1]; Raiol Jr, LL[1]; Lustosa, DC[1]; Oliverira, FC[2]; Silva, GB[2]; [1]Graduação/Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/PA, Brasil; [2]Laboratório de Fitopatologia/UFRA. E-mail: jacke_3000 @hotmail.com. Fungus associated to ipê (*Tabebuia serratifolia),* manguba (*Pachira aquatica)* and acapurana (*Campsiandra comosa)* at Amazon petroliferous areas.

O ipê (*Tabebuia serratifolia)*, a manguba (*Pachira aquatica)* e acapurana (*Campsiandra comosa)* são espécies nativas da floresta amazônica, e largamente distribuídas na base de Urucu, no município de Coari-AM. Nessa base, a Petrobras realiza a exploração de petróleo e gás natural através da abertura da mata causando diferentes impactos ambientais (clareiras e jazidas). Objetivou-se identificar fungos associados aos sintomas presentes nas espécies estudadas. Foram feitas coletas de folhas com sintomas de doenças em áreas de jazidas e viveiros após exploração petrolífera. Por meio de isolamento indireto e direto, câmara úmida, corte e raspagem das folhas foram identificados cinco gêneros de fungos associados, *Meliola* sp, *Colletotrichum* sp, *Curvularia* sp*, Beltrania* sp e *Lasiodiplodia* sp. Apoio financeiro: UFRA, CNPq, CT-Petro.

734

Cancro do paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* no Estado do Pará. Tremacoldi, CR[1]; Lunz, AM[1]; Costa, FRS[1,2]; Melo, LGL[1,2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/Embrapa Amazônia Oriental, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil. [2]Bolsista Iniciação Científica. E-mail: tremacol@cpatu.embrapa.br. Canker disease of parica (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* in Para State.

Plantios de paricá, avaliados no município de Dom Eliseu, Estado do Pará, Brasil, apresentaram sintomas de cancro. Várias espécies de fungos foram isoladas e associadas ao cancro observado no campo, mais notavelmente *Lasiodiplodia theobromae* e *Pestalotiopsis* sp. Culturas isoladas destes fungos, frequentemente associados a outros (incluindo *Fusarium oxysporum*, *Alternaria*, basidiomicetes), foram testadas para patogenicidade em plantas jovens de paricá, com aproximadamente um metro de altura, para a identificação do agente causal da doença. Apenas *L. theobromae* produziu cancro sob as condições testadas, imitando perfeitamente os sintomas do campo, quando discos de cultura foram aplicados usando técnicas de inoculação por ferimento e alta umidade. A confirmação de *L. theobromae* como agente causal do cancro em paricá ocorreu após o reisolamento do fungo a partir dos tecidos sintomáticos das plantas inoculadas em casa-de-vegetação, concluindo a verificação dos Postulados de Koch. Este é o primeiro relato deste patógeno em paricá.

735

Ensaios de patogenicidade com *Phytophthora cinnamoni* e *Phytophthora heveae* de solos de reservas naturais da Mata Atlântica Varjão, LB[1]**;** Magalhães, DMA[2]; Santos, MV[3]; Luz, EDMN[4]. Laboratório de *Phytophthora* / Setor de Fitopatologia/ CEPEC/ SEFIT/ CEPLAC, CP 07, 45600-970, Itabuna, BA, Brasil. E-mail : varjao21@ yahoo.com.br. Tests of patogenicity with *Phytophthora cinnamoni* and *Phytophthora heveae* of soils of natural reserves of the Mata Atlântica**.**

Dentre os 67 isolados obtidos de prospecções em solo de rizosfera de plantas de reservas naturais da Mata Atlântica do ECOPARQUE em Una e da Reserva Capitão em Itacaré, na Bahia, foram escolhidos onze. Foi testada a patogenicidade desses isolados a cacau comum, seringueira, berinjela, pimentão e mamão, cultivos assinalados como hospedeiros de outras espécies de *Phytophthora*.. As inoculações foram feitas por dois métodos: com discos de cultura de micélio dos isolados em folhas (cacau e seringueira) e frutos (cacau, berinjela, pimentão e mamão) mantidos em câmara úmida e por suspensão de esporos em mudas de cacau inundadas. Os onze isolados foram patogênicos a todas as plantas. Os isolados obtidos de solo de reservas naturais são potencialmente virulentos a plantas cultivadas. Apoio Financeiro: CNPq.

737

Identificação de áreas potenciais para a ocorrência de *Cryphonectria cubensis* com o auxílio de SIG Campanharo, WA[1]; Picoli, MHS[2]; Guariz, HR[3]; Cecílio, RA[1]. 1Universidade Federal do Espírito Santo; 2Universidade Estadual de Maringá; 3Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Roque do Canaã - ES. E-mail: wesley-ac@hotmail.com. Identification of potential areas for the occurrence of *Cryphonectria cubensis* with the aid of GIS.

A doença do cancro do eucalipto, causado pelo fungo *Cryphonectria cubensis*, é considerado uma das doenças mais importantes da eucaliptocultura. Este trabalho propôs-se a identificar as áreas favoráveis de ocorrência do fungo *C. cubensis* nas regiões sul e sudeste do Brasil com a utilização de sistema de informação geográfica (SIG). Inicialmente foram identificadas as condições climáticas potencialmente aptas à propagação do fungo levando em consideração temperatura e precipitação. Foi gerado um banco de dados a partir de 256 estações meteorológicas distribuídas pelas regiões sul e sudeste, gerando-se mapas de aptidão climática de ocorrência do fungo C. *cubensis* sendo dividido em três classes de aptidão, aptas, restritas e inaptas. Sob condições de alta umidade os corpos de frutificação se tornam mais desenvolvidos, por esse motivo condições pluviométricas elevadas ou irrigação intensa podem favorecer a germinação dos corpos de frutificação, sendo a precipitação uma condição restritiva ao surgimento do cancro. Desta maneira observou-se que 4% do território analisado se enquadrou na classe apta, 14% na classe restrita e 82% na classe inapta.

738

Qualidade sanitária de sementes de ipê amarelo. Melo, GF[1]; Silva, ILSS[1]; Santos, ABC[1]; Morais, MR[1]; Silva, AP[1]. Laboratório de Fitopatologia/ ICA/UFRA, CEP 66077-530, Belém, PA, Brasil. E-mail: gmeloagronoma@yahoo.com.br. Quality sanitary of seeds ipê amarelo.

No manejo das sementes, a avaliação da qualidade sanitária é necessária para que agentes patogênicos não sejam transmitidos através destas, afetando a germinação e/ou causando doença nas mudas ou plantas adultas. Objetivou-se nesse trabalho avaliar a incidência de fungos nas sementes da espécie florestal**.** Para avaliar a qualidade sanitária das sementes, utilizou-se o teste de papel de filtro empregando-se 300 sementes desinfestadas com NaClO. A avaliação ocorreu após 7 dias após a instalação do teste. Os fungos detectados foram *Macrophomina phaseolina*,(28,33%), *Lasiodiplodia theobromae* (17,33%), *Aspergillus* sp. (4,67%) e *Fusarium* spp. (6,33%). Há necessidade de se estudar o efeito dos fungos detectados sobre a qualidade fisiológica das sementes e/ou plântulas desta espécie.

739

Doenças pós-colheita em frutos de goiaba 'Cascão' e 'Milênio'. Almeida, AM[1]; Fischer, IH[1]; Bertani, RMA[1]; Garcia, MJDM[1]; Filetti, MS[1]; Spadotti, DMA[1]. [1]Unidade de Pesquisa e Desenv. de Bauru /APTA/SAA, Av. Rodrigues Alves, 40-40, CEP 17030-000, Bauru, SP, Brasil. almeida@apta.sp.gov.br. Postharvest diseases of 'Cascão' and 'Milênio' guavas.

Os danos pós-colheita em goiabas (*Psidium guajava*) podem ser de natureza física, fisiológica e patológica e ocorrem desde a colheita até seu uso pelo consumidor. Este trabalho objetivou identificar e quantificar as patologias pós-colheita em goiabas 'Cascão' e 'Milênio' coletadas no CEASA Bauru. Foi coletada uma caixa de goiaba, com aproximadamente 50 frutos/cx, por atacadista/produtor. Na ficha de levantamento foram coletadas as seguintes informações: data de colheita, município de procedência, nome do produtor, variedade, grupo, classe ou calibre, categoria, tipo de transporte, tipo de embalagem, tipo de acondicionamento dos frutos na embalagem e número de frutos por embalagem Os frutos foram individualizados em bandejas e submetidos à câmara úmida por 24 h, permanecendo por 9 dias a 25°C e 60±5 de UR. Os frutos de goiabas 'Cascão' e 'Milênio' apresentaram incidência de diferentes doenças fúngicas pós-colheita, atingindo um total médio de 8,0 e 10,0% aos três dias de armazenamento e 76,0 e 76,0% aos nove dias de armazenamento, respectivamente. Entre as podridões detectadas, a antracnose apresentou as maiores incidências (32,0-71,5%), diferindo significativamente das demais doenças. A podridão peduncular de phoma apresentou a segunda maior incidência em goiabas 'Milênio' (22,0%) e 'Cascão' (17,0%), sendo estatisticamente semelhante a podridão de fusicocum e a pinta preta na média das variedades.Outras doenças foram constatadas em menores incidências médias,como as podridões de pestalotia, phomopsis, mucor e dothiorela. Apoio financeiro: CNPq.

740

Aplicação de ozônio para o controle pós-colheita de *Botrytis cinerea* em rosas 'Avant Gard'. Favero, BT[1]; Cia, P[2]; Dias-Tagliacozzo, GM[2]. [1]Mestrando do Instituto Agronômico, bolsista FAPESP. [2]Pesquisadora Científica, IAC/Centro de Engenharia e Automação – Jundiaí/SP. E-mail: btrevenzoli@yahoo.com.br. Ozone application for the postharvest control of *Botrytis cinerea* in 'Avant Gard'cut roses.

O mofo cinzento, causado pelo fungo *Botrytis cinerea*, é a principal doença pós-colheita em rosas de corte e o controle tem sido efetuado quase que exclusivamente pelo uso de fungicidas em pré-colheita, que têm se mostrado ineficientes. Neste sentido, a preocupação mundial com relação à poluição ambiental e aos riscos à saúde promovidos pelos agrotóxicos, somado à resistência de patógenos a fungicidas e a retirada de alguns produtos do mercado, têm levado ao aumento das pesquisas envolvendo a utilização de agentes alternativos para o controle de doenças de plantas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do ozônio (O_3) no controle do mofo cinzento em rosas naturalmente infectadas com *B. cinerea*. Para tanto, rosas 'Avant Gard' foram mantidas sob condição ambiente (20 ± 2°C / 80 ± 5% UR) onde foram expostas ao ozônio (0,69 ppm). Como testemunha, utilizou-se rosas mantidas sob as mesmas condições de temperatura e umidade relativa, mas não expostas ao O_3. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições compostas de seis hastes como parcela. As rosas foram avaliadas a cada dois dias quanto à incidência (% de ocorrência) e severidade (escala de notas) do mofo cinzento. A aplicação de O_3 reduziu significativamente a incidência e a severidade de *B. cinerea* quando comparado à testemunha, podendo auxiliar no manejo da doença.

741

Caracterização enzimática, cultural e inoculação cruzada de isolados de *Lasiodiplodia theobromae* em frutos pós-colheita. Santos, AMG[1]; Silva, CVMA[1]; Corrêia, KC[1]; Silva, RLX[1]; Oliveira, SMA[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-Colheita/ Área de Fitopatologia/ DEPA/UFRPE, CEP 52.171-900, Recife PE, Brasil. E-mail: alicemgsantos@yahoo.com.br. Enzimatic and cultural characterization and crossed inoculation of *Lasiodiplodia theobromae* isolates in postharvest fruits.

A fruticultura brasileira encontra barreiras para a exportação devido ao alto índice de doenças, dentre as quais destacam-se as ocasionadas pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae*. O entendimento da relação patógeno-hospedeiro requer um estudo do comportamento do patógeno. Baseando-se nesse fato foi realizada a inoculação de isolados do fungo em goiaba, maracujá, manga, mamão e laranja para caracterizar a gama de hospedeiro e a capacidade dos mesmos em degradar as enzimas celulase, lípase, protease e pectinase, assim como o desenvolvimento dos meios em meios de cultura (BDA, AVA, CNA e MDA) sobre o desenvolvimento. Os meios que proporcionaram melhor desenvolvimento foram AVA e MDA. Todos os isolados, com exceção do isolado de laranja, degradaram as enzimas, exceto a celulolítica. Os isolados de *L. theobromae* foram capazes de infectar os hospedeiros distintos, exceto o de maracujá que só infectou a própria hospedeira. Apoio financeiro: CNPq.

742

Indutores de resistência no controle da antracnose em pós-colheita de banana. Pessoa, WRLS[1]; Santos, AMG[1]; Oliveira, SMA[1]; Couto, EF[1]; Silva, RLX[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-Colheita/ Área de Fitopatologia/DEPA/ UFRPE, CEP 52.171-900, Recife PE, Brasil. wrlsp1@yahoo.com.br. Resistance inductores in the control of the antracnose in postharvest of banana.

A exigência por produtos "mais limpos" ou com menores doses de fungicidas tem aumentado o interesse por métodos de controle alternativos e biologicamente correto. Entre estes destaca-se a indução de resistência. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de indutores de resistência (Agro-Mós®, acibenzolar-S-metil (ASM), Crop-Set®, Ecolife® e metil jasmonato), e o fungicda procloraz como ferramenta de comparação, utilizados no controle pós-colheita da antracnose (*Colletotrichum musae*) em banana, e avaliar o efeito destes produtos sobre as características organolépticas da fruta em diferentes tempos (0, 6 e 12 h). Os resultados mostraram que todos os isolados foram agressivos quando foram inoculados sobre os dedos. O ASM e Agro-Mós® foram os indutores que mais se destacaram no controle da antracnose, principalmente quando utilizados nas dosagens recomendadas pelo fabricante acrescidas de 50 % no tempo de 12 horas para a inoculação do fitopatógeno. Em relação às características físico-químicas, não houve diferenças significativas em relação ao teor de sólidos solúveis totais (SST), ocorrendo diferenças apenas entre o pH e a acidez titulável total, que não comprometem negativamente para a aceitação da fruta pelo mercado consumidor.

743

Evolução de lesões de bacteriose em frutos de maracujazeiro amarelo, em pós-colheita, tratados com indutores de resistência. Uesugi, CH[1]; Junqueira, KP[1]; Faleiro, FG[2]; Junqueira, NTV[2]; Santos, EC[2]; Bellon, G[2]; Castelo Branco, MT[2]; Resende, MLV[3]. [1]Universidade de Brasília/ Departamento de Fitopatologia/ Brasília, DF. [2]Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. [3]Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail: uesugich@unb.br. Bacteriosis lesions evolution in yellow passion fruit, in postharvest, treated with resistance inducers.

A maioria dos trabalhos científicos publicados confirma o efeito dos indutores de resistência como redutores da incidência e severidade das doenças. Objetivou-se avaliar, em pós-colheita, o crescimento de lesões provocadas por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* em frutos de plantas tratadas com diferentes indutores de resistência. Plantas de maracujazeiro clonadas, em campo, foram submetidas, por um ano, a pulverizações quinzenais com: água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPAC-GE (produto em teste). O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo cada uma representada por 10 frutos. A avaliação foi realizada aos 15 dias após a colheita, medindo-se as lesões com paquímetro digital. O maior crescimento de lesão foi observado na testemunha, seguida pelo Cuprozeb®. Todos os demais produtos contribuíram para a redução do crescimento da lesão de bacteriose.

744

Características físico-químicas do abacaxi submetido à tratamentos pós-colheita contra a podridão negra. Silva, EKC[1]; Alves, MZ[1]; Oliveira, SMA[1]; Oliveira, J[1]; Alexandre, ER[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-Colheita/Área de Fitopatologia/DEPA, UFRPE, CEP 52.171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: delania_mossoro@yahoo.com.br. Physiochemistry characteristics of pineapple fruit submitted to postharvest treatments to control of black rot fruit disease.

A podridão negra do abacaxi (*Chalara paradoxa*) é considerada a principal doença pós-colheita da cultura. Em busca de alternativa de controle na pós-colheita, foram realizados ensaios para avaliar o efeito de extratos vegetais e possíveis alterações físico-químicas na fruta. Os extratos de alho (*Allium sativum*), melão-de-São-Caetano (*Momordica charantia*) e alecrim (*Rosmarinus officinalis*) foram aplicados nas concentrações de 0%, 25%, 50%, 75% e 100%. Abacaxis sadios foram desinfestados e submetidos à imersão em solução por cinco minutos. Após 24 horas foi realizada inoculação de *C. paradoxa* na concentração de 10^6 conídios/mL, sobre ferimento. As frutas foram mantidas em câmara úmida por 24 h. A severidade foi avaliada cinco dias após a inoculação, através da média do diâmetro da lesão em dois sentidos opostos. Os extratos demonstraram redução na severidade da doença, para o extrato de melão-de-São-Caetano na sua maior concentração, e para os demais no intervalo entre 50% e 75%. Para os fatores físico-químicos das frutas tratadas, avaliou-se teores de acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis totais (SST) e pH. Todos os extratos testados demonstraram propriedades inibitórias ao *C. paradoxa*. Os tratamentos não causaram alteração nos teores de SST, ATT e pH.

745

Influência da temperatura e período de molhamento sobre o desenvolvimento de *Chalara paradoxa* em abacaxi. Silva, EKC[1]; Alves, MZ[1]; Oliveira, SMA[1]; Oliveira. J[1]; Silva, RLX[1]; Lopes, AL[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-Colheita/Área de Fitopatologia/DEPA, UFRPE, CEP 52.171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: delania_mossoro@yahoo.com.br. Influence of temperature and wetness duration on development of *Chalara paradoxa* in pineapple.

A podridão negra do fruto do abacaxizeiro é considerada a principal doença pós-colheita desta cultura no mundo, respondendo por perdas elevadas em frutos destinados ao consumo *in natura* e a indústria. Neste trabalho foi analisada a influência da temperatura e do período de molhamento de três isolados de *Chalara paradoxa* sobre a severidade da podridão negra no abacaxi 'Pérola'. Foram testadas as temperaturas de 10°C, 15°C, 20°C, 25°C, 30°C e 35ºC durante 24 horas e os períodos de molhamento de 0, 6, 12, 24, 36 horas em câmara úmida a uma temperatura de 25°C. A inoculação foi realizada com a deposição de suspensão de conídios de *C. paradoxa* na concentração de 10^6 conídios/mL sobre ferimento. Os resultados indicam que para o estabelecimento da doença às condições ótimas dos isolados testados situam-se em torno de 25°C independente do período de molhamento exposto. Temperaturas em torno de 35°C reduzem acentuadamente os sintomas da podridão negra do abacaxi. Todos os períodos de molhamento testados proporcionaram desenvolvimento de lesões no abacaxi, sendo obtidas maiores lesões em frutos submetidos a 24 horas de período de molhamento.

746

Mofo preto da cebola causada por *Aspergillus niger* como fator limitante para a comercialização de bulbos de cebola no Rio Grande do Sul. Silva, LP[1]; Ueno, B[2]. [1]FAEM, UFPel, CP 354, 96010-900, Pelotas, RS; [2]Embrapa Clima Temperado, CP 403, 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: berueno@cpact.embrapa.br. Black mould of onion caused by *Aspergillus niger* as a limiting factor for the onion bulb commercialization in Rio Grande do Sul State.

O mofo preto causado por *Aspergillus niger* é a principal doença de pós-colheita da cebola produzida na região litorânea sul do Rio Grande do Sul (Mostardas, Tavares, São José do Norte e Rio Grande). O problema é mais sério nas cultivares precoces que são armazenadas no galpão. Trabalhos de levantamentos feitos na região têm indicado que entre as causas prováveis do aumento de mofo preto estão: o maior tempo que a cebola fica no campo após a colheita, ferimentos decorrentes do seu manuseio, a cura e o armazenamento inadequado, que favorecem a infecção e o desenvolvimento de *A. niger*. Além disso, o aumento crescente da exigência do mercado quanto à qualidade visual dos bulbos de cebola tem dificultado a comercialização de bulbos com doenças, principalmente em anos que há muito produto no mercado. Testes preliminares com fungicidas *in vitro* mostraram que, dentre 12 princípios ativos de diferentes grupos testados, o tebuconazole é muito eficiente na inibição do crescimento micelial do fungo. Isso indica o potencial de seu uso no manejo integrado de mofo preto da cebola, que poderia envolver além do controle, medidas sanitárias para dificultar a infecção e o desenvolvimento de *A. niger*. A adoção de tecnologias modernas de processo de cura e armazenamento poderia solucionar o problema, porém é necessário buscar manejos mais adequados à realidade do produtor local.

747

Incidência de fusariose (*Fusarium subglutinans*) em frutos de abacaxi 'MD2' em condições de pós-colheita. Pinto, KMS[1]; Gomes, ECS[1]; Leite, RP[1]; Miranda, JR[1]; Nascimento, LC[1]. [1]Programa de Pós Graduação em Agronomia/ Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ UFPB, CEP 58397-000, Areia, PB, Brasil. E-mail: kedmam@gmail.com. Incidence of fusariose (*Fusarium subglutinans*) in fruits of pineapple 'MD2' in terms of post-harvest.

O abacaxi (*Ananas comosus*) é uma espécie proveniente de regiões tropicais e subtropicais, possui crescente importância nos pólos de fruticultura do Nordeste brasileiro, representando porção significativa em termos de mercado em nível nacional e internacional. A fusariose (*Fusarium subglutinans*) é a doença mais devastadora do abacaxizeiro no Brasil, acarretando em perdas variáveis na produção de frutos, causando podridão dos tecidos afetados, com exsudação de substâncias gomosas a partir da região atacada. Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar a ocorrência natural e determinar a incidência de fusariose que acometeram frutos de abacaxi 'MD2' oriundos de plantio comercial cultivados sob manejo convencional no município de Mamanguape, PB. 90 frutos foram colhidos aleatoriamente em estádio de maturação comercial, livres de sintomas e sinais da doença, armazenados à temperatura ambiente no Laboratório de Fitopatologia do CCA/UFPB. Após o período de incubação de 10 dias, observaram-se sintomas típicos da doença e incidência média de *F. subglutinans* em 28,8% dos frutos avaliados, inviabilizando a sua comercialização.

748

Avaliação de ácido ascórbico em abacaxi tratado com extratos vegetais sobre a podridão negra. Alexandre, ER[1]; Alves, MZ[1]; Oliveira, SMA[1]; Oliveira, J[1]; Silva, EKC[1]; Souza, ER[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós Colheita/ Área de Fitopatologia/ DEPA, UFRPE, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: beth.agrofito@hotmail.com. Ascorbic acid evaluation in pineapple fruit treated with vegetables on black rot disease.

Atualmente no cenário nacional a podridão negra do abacaxi causada pelo fungo *Chalara paradoxa* figura como a principal doença pós-colheita observada, em maior ou menor intensidade, em todos os estados onde se pratica a abacaxicultura. Com o objetivo de desenvolver uma forma alternativa de controle em pós-colheita, foram realizados ensaios para avaliar as alterações no teor de vitamina C em frutos tratados com extratos de gengibre (*Zingiber officinale*) e melão de são Caetano (*Momordica charantia*). Frutos sadios foram desinfestados e submetidos à imersão em solução dos extratos vegetais nas concentrações de 25 %, 50 %, 75 % e 100 % por um período de cinco minutos. Após 24 horas foi realizada inoculação com a suspensão de conídios de *C. paradoxa* na concentração de 10^6 conídios/mL sobre ferimento. Após a inoculação, as frutas foram mantidas em câmara úmida por 24 h. O teor de ácido ascórbico foi determinado utilizando-se a solução do ácido oxálico 0.4% como estabilizador e o 2,6-diclorofenolindofenol. Todos os extratos testados demonstraram propriedades fungitóxicas. Foi observado que o teor de ácido ascórbico sofreu redução significativa quando comparado com as testemunhas. No entanto, o teor obtido 5,07 a 32,16 mg.100 mL^{-1}permaneceu dentro da faixa aceitável para a comercialização.

749

Ocorrência de *Sclerotium rolfsii* em frutos de maracujá-do-sono. Sussel, AAB[1]; Souza, SCR[2]; Junqueira, NTV[1]. [1]Embrapa CPAC, CP 08223, CEP 73310-970, Planaltina, DF, Brasil. [2]UEG Ipameri, GO–330 Km 241, CEP 75780-000, Ipameri, GO, Brasil. asussel@gmail.com. Occurence of *Sclerotium rolfsii* in fruits of passion fruit.

O maracujá-do-sono, *Passiflora setacea*, é uma espécie silvestre com grande potencial para consumo in natura, como porta-enxerto para o maracujá-azedo comercial, por ser resistente a alguns fungos de solo, e para o melhoramento genético do maracujazeiro. Frutos coletados de plantas em estado silvestre, no Cerrado do Distrito Federal, apresentaram sintomas característicos de *Sclerotium rolfsii*, após armazenamento em saco plástico durante 3 dias sob temperatura ambiente. Observou-se a formação de micélio branco com posterior formação de escleródios, inicialmente brancos, tornando-se marrom escuros em seguida. Após o isolamento meio de cultura bda, o fungo apresentou as mesmas características morfológicas observadas nos frutos. Frutos sadios de maracujá-do-sono foram inoculados com discos do isolado cultivado em bda e, após três dias de incubação a 25°C em câmara úmida, foram observadas pequenas lesões no local da inoculação, com posterior formação de micélio branco e escleródios. O re-isolamento e a re-identificação do fungo confirmaram-no como agente etiológico da doença.

750

Incidência de doenças de pós-colheita em frutos de morango produzidos no Distrito Federal em 2008. Henz, GP[1]; Reis, A[1]; Silva, KCC[1]; Pereira, SF[1]. [1]Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasilia, DF, Brasil. E-mail: gilmar@cnph.embrapa.br. Incidence of postharvest diseases in strawberry fruits produced in Central Brazil in 2008.

O morango tem curta vida pós-colheita, estimada em 3 a 7 dias, e as doenças de pós-colheita causam muitas perdas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de doenças de pós-colheita em frutos de morango produzidos no DF em 2008. De agosto a outubro, foram adquiridas no varejo 108 'cumbucas' de morango com 240-300g, mantidos em sua embalagem original por 5 dias a 21~26ºC e 45~75% UR para potencializar o desenvolvimento de doenças. À medida que as doenças surgiam, foram executados os procedimentos de isolamento, identificação e cumprimento dos Postulados de Koch, com a inoculação de discos de micélio em cinco frutos sem ferimento e cinco com ferimento com um palito-de-dente. As doenças foram responsáveis por perdas que variaram de 2% a 98% em cinco dias sem refrigeração, sendo a principal causa primária de descarte. Foram identificados os fungos *Rhizopus* (incidência de até 98%), *Geotrichum* (> 32%), *Colletotrichum* (> 12%) e *Phytophthora* (> 3,5%), como causadores de doenças de pós-colheita em morango, sendo *Rhizopus* o mais importante. Não foi constatada a presença da podridão causada por *Botrytis cinerea* nos morangos produzidos no DF, provavelmente relacionado à baixa umidade prevalente no período de cultivo e colheita (abril a outubro). Uma podridão causada por uma levedura (em fase de identificação) foi caracterizada em frutos maduros, causando perdas de até 44%.

752

Levantamento etiológico de fungos e bactérias associados às podridões pré e pós-colheita de rizomas de gengibre (*Zingiber officinale*) para exportação. Dutra, DC[1]; Moreira, SI[1]; Rodrigues, AC[2]; Oliveira, JR[1]; Dhingra, OD[1]; Pereira, OL[1]. [1]Depto de Fitopatologia/ UFV/ CEP: 36570-000, Viçosa, MG, Brasil; [2]Raízes Serranas Ltda./Santa Maria de Jetibá, ES, Brasil. E-mail: oliparini@ufv.br. Etiological survey of fungi and bacteria associated with pre and post-harvest ginger (*Zingiber officinale*) rot rhizomes for export.

Cerca de 80% da produção de gengibre no Brasil é exportada e vem enfrentando sérios problemas fitossanitários. A identificação específica de um patógeno é requisito crucial que antecede a recomendação ou o desenvolvimento de um programa de manejo integrado de doenças de plantas. Rizomas de gengibre com sintomas de podridões foram coletados em 2006, em *packing-house* na empresa Gaia Importação e Exportação Ltda, localizada em Santa Leopoldina, ES, e posteriormente, em 2008, em cinco diferentes propriedades do município, durante colheita no campo. As amostras foram encaminhadas ao Departamento de Fitopatologia da UFV para isolamento e identificação dos fungos e bactérias associados. Em packing-house constatou-se a presença de *Sclerotium rolfsii*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Acrostalagmus luteo-albus* e *Acremonium* sp. Na segunda coleta, verificou-se a incidência de *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. semitectum*, *F. chlamydosporum*, *A. luteo-albus*, *Alternaria* sp. *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. e *Erwinia* sp. A identidade específica dos patógenos encontrados, bem como respectiva representatividade serão discutidos. Apoio Financeiro: CNPq, CAPES, FAPEMIG, Raízes Serranas Ltda., Gaia Import. e Export. Ltda..

753

Controle da podridão peduncular em manga, na fase de pós-colheita com extrato de casca de manga. Lins, SRO[1]; Oliveira, SMA[1]; Alexandre, ER[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-colheita/ Área de Fitossanidade/ Fitopatologia/ UFRP, CP 74585, CEP 52171-900, Dois Irmãos, PEJ, Brasil. E-mail: ninarlins@yahoo.com.br. Control of stalk rot in mango, in the post-harvest, with extract of shell mango.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extrato de casca de manga sobre o crescimento micelial de *Lasiodiplodia theobromae in vitro*, e seu efeito na proteção da podridão peduncular de manga Tommy Atkins, na fase de pós-colheita, previamente tratadas e inoculadas com o fitopatógeno. O extrato foi obtido de cascas de mangas isentas de qualquer tratamento pré ou pós-colheita. A partir do extrato bruto, selecionaram-se três dosagens 25%, 50% e 75%. As frutas foram imersas por cinco minutos em cada tratamento. As testemunhas foram tratadas com ADE, por 5 minutos. Avaliaram-se três tempos de inoculação: imediatamente, 12 horas e 24 horas após tratamentos. O delineamento foi em DIC, constituindo 12 tratamentos com oito repetições. Para o teste *in vitro* as mesmas concentrações do extrato foram adicionadas em meio BDA. No centro de cada placa foi depositado um disco de meio contendo estruturas do fitopatógeno, obtido de cultura monospórica, crescido anteriormente por sete dias. A testemunha constou de meio BDA + fungo, sem qualquer adição de extrato. O delineamento foi em DIC com seis repetições. Após 48 horas, mediu-se o crescimento micelial, em dois sentidos perpendiculares. As médias dos testes *in vitro* e *in vivo* foram submetidas ao teste Skott Knott a 5%, no SISVAR. No primeiro tempo de inoculação os melhores tratamentos foram 25% e 50%; no segundo tempo foram 50% e 75%; no terceiro tempo não houve diferença significativa de proteção quando se comparou com a testemunha. *In vitro*, houve menor crescimento micelial com as concentrações de 50% e 75%. Conclui-se que o extrato de casca de manga é eficiente na proteção e controle da podridão peduncular em manga com ação prolongada até 12 horas após o tratamento.

754

Influência de produtos alternativos em diferentes dosagens, sobre o crescimento micelial de *Lasiodiplodia theobromae*, in vitro. Lins, SRO[1]; Oliveira, SMA[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-colheita/ Área de Fitossanidade/ Fitopatologia/ UFRP, CP 74585, CEP 52171-900, Dois Irmãos, PEJ, Brasil. E-mail: ninarlins@yahoo.com.br. Influence of alternative products at different dosages on the growth of mycelial *Lasiodiplodia theobromae* in vitro.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de fosfato de potássio (FP), cloreto de cálcio (CC), ácido hidroxidobenzóico (AH), luz ultravioleta (LUV), extrato de casca de manga (ECM), extrato de alho (EA) e extrato de melão-de-são-caetano (EM), em três dosagens diferentes: FP (50mM=D1, 100mM=D2 e 150mM=D3), CC (0,13mM=D1, 0,26mM=D2 e 0,39mM=D3), AH (5mM=D1, 10mM=D2 e 15mM=D3), LUV (10 min.=D1, 20min.=D2 e 30min.=D3) ECM, EA e EM (EM (25%=D1, 50%=D2 e 75%=D3 do extrato bruto, respectivamente), sobre o crescimento micelial de *L. theobromae*, *in vitro*. Os tratamentos foram adicionados ao meio BDA, previamente autoclavado, homogeneizados e vertido em placa de Petri. Em cada placa foi depositado um disco de meio contendo estruturas do fitopatógeno, obtido de cultura monospórica, com sete dias de cultivo. A testemunha constou de meio previamente autoclavado, sem qualquer adição de outro produto. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com seis repetições para cada produto, constituindo 22 tratamentos. Após 48 horas, mediu-se o crescimento micelial com uma régua milimetrada, em dois sentidos perpendiculares e opostos. As médias foram analisadas no SISVAR, e submetidas ao teste de Scott Knott a 5 %. O melhor tratamento foi FP (D1), entretanto FP , EA , ECM (D2) e ECM (D3) não diferiram entre si; o mesmo ocorreu com EA e EM (D3), assim como com AH (D3), EM e FP (D1) e EM (D2). Não se constatou diferença entre ECM e EA (D1) e AH (D3). CC e LUV (D2), AH, CC, e LUV (D1) e LUV (D3) não diferiram estatisticamente da testemunha. Diante desses resultados pode-se concluir que FP (D2 e D3), EA (D2), ECM (D2 e D3) apresentaram ação fungitóxica sobre *L. theobromae*, sendo FP (D3) indicado como melhor tratamento.

755

Produtos biológicos e alternativos no controle de doença pós-colheita em melão Cantaloupe. Nascimento, SRC[1]; Moura, RD[1]; Silva, GG[1]; Rocha RHC[1]. [1] Universidade Federal Rural do Semiarido, Depto. Ciências Vegetais, CP 137, CEP 59625-970, Mossoró-RN. E-mail: selma@ufersa.edu.br. Biological and alternative products in the control of disease postharvest in melon Cantaloupe.

Para estudar o efeito da aplicação de produtos biológicos, alternativos e químicos no controle de doenças pós-colheita do melão Cantaloupe híbrido "Hy-Mark" foi realizado experimento com delineamento experimental inteiramente casualizado em parcelas subdivididas com três repetições e três frutos por tratamento. Nas parcelas foram alocados os períodos de armazenamento (0, 7, 14, 21, 28 dias) e nas subparcelas os tratamentos T1- *Trichoderma* (10^8 conídios. mL^{-1}), T2- *Trichoderma* (10^8 conídios. mL^{-1} sem hipoclorito), T3- fungicida natural ($20mL.L^{-1}$), T4- fungicida natural ($2mL.L^{-1}$), T5- óleo essencial de capim citronela ($2mL.L^{-1}$), T6- óleo essencial de alecrim pimenta ($2mL.L^{-1}$), T7- químico Imazalil ($1mL.L^{-1}$) e T8- água destilada. As avaliações foram realizadas para incidência de doenças, aparência externa e interna, cor, perda de matéria fresca, firmeza de polpa, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais, pH e acidez titulável, realizadas a 7, 14, 21 e 28 dias após o período de prateleira de três dias a 22° C ± 2° C e UR de 50% ± 5%. Houve interação significativa entre os tratamentos e o tempo de armazenamento para incidência de doença, aparência externa e interna, cor, acidez titulavel, pH, relação sólidos solúveis e acidez titulavel. Para perda de massa fresca os tratamentos (T2 e T3), (T6) e (T5) apresentaram os menores valores, não diferindo entre si e nem do tratamento com água (T8). Para firmeza de polpa frutos tratados com (T1) apresentaram firmeza em torno de 26,19 N, diferindo apenas de (T2) e (T5) que proporcionaram frutos menos firmes com 20,51 e 22,72 N, respectivamente. Não foi observada diferença estatística entre os tratamentos pelo teste de Tukey para as variáveis sólidos solúveis e açúcares solúveis totais. Os tratamentos mais efetivos no controle de doenças pós-colheita foram (T3), (T1), (T6) e (T7) não diferindo estatísticamente entre si.

756

Reação de novas variedades de bananeiras à *Colletotrichum musae.* Pinho, DB[1]; Veloso, JS[1]; Mizobutsi, EH[1]; Polete-Mizobutsi, G[1]; Reis, ST[1]; Maia, VM[1]; Ribeiro, RCF[1]; Xavier, AA[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440000, Janaúba, MG, Brasil. edson.mizobutsi@unimontes.br. Reaction of new varieties of banana tree to the *colletotrichum musae.*

O objetivo do trabalho foi avaliar a incidência e severidade de antracnose em variedades de bananeiras resistentes a Sigatoka Negra com diferentes concentrações de esporos de *Colletotrichum musae* em diferentes épocas de avaliação. Foram utilizadas as variedades, 'Thap Maeo', 'Caipira', 'Pacovan Ken', 'Ambrosia', 'PV 4253', 'PA 4244', 'Fhia 01', 'Fhia 18' e 'Prata Anã' como testemunha. Buquês contendo três frutos foram atomizados com as concentrações: 0, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5 e 10^6 esporos/mL de *C. musae.* Foram mantidos em câmara refrigerada a 25°C. Avaliou-se a incidência e severidade de antracnose aos 3, 6, 9 e 12 dias após a inoculação. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 9x6x4 (cultivares, concentrações de esporos, épocas de avaliação), com quatro repetições, cada uma contendo quatro buquês de três frutos. Aos doze dias de avaliação, todas as variedades estudadas apresentaram incidência de *C. musae.*A variedade 'Thap Maeo' apresentou menor severidade, enquanto as variedades 'Ambrosia', 'PV 4253', 'Fhia 18' e 'Fhia 01' foram as mais suscetíveis. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

757

Detecção de infecção latente em banana "Prata Anã" causada por *Colletotrichum musae* com o uso de Etefon. Veloso, JS[1]; Fernandes, MB[1]; Monteiro, TSA[1]; Guimarães, CP[1]; Aguiar, RM[1]; Santos, BC dos[1]; Maia, VM[1]; Mizobutsi, EH[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440000, Janaúba, MG, Brasil. E-mail: josikeaun@yahoo.com.br. Detection of latent infections in banana fruit with Etefon.

A antracnose em banana representa grave problema na pós-colheita. A infecção ocorre em pré-colheita e permanece latente até a maturação. Assim, o trabalho teve por objetivo detectar infecções latentes em pré-colheita causadas por *Colletotrichum musae* em banana "Prata Anã" com o uso do Etefon. Os cachos de banana foram colhidos no estádio dois de maturação e em seguida foram levados ao laboratório de Patologia Pós-colheita da Unimontes, onde os buquês contendo três frutos cada, foram previamente atomizados com uma suspensão 10^5 esporos/mL de *C. musae* e submetidos aos tratamentos com 0, 1, 1.5, 2, e 2.5g/L de Etefon, O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro épocas de avaliações, com quatro repetições contendo quatro buquês cada. Os frutos foram mantidos em câmara refrigerada a 25°C ± 1°C e 85% de UR. A cada três dias avaliou-se a incidência e severidade por meio de uma escala diagramática. Os frutos submetidos à dose 2.5g/L apresentaram maior incidência e severidade da doença. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

758

Uso de quitosana no manejo da podridão da coroa em banana "Prata Anã". Fernandes, MB[1]; Monteiro, TSA[1]; Guimarães, CP[1]; Aguiar, RM[1]; Veloso, JS[1]; Santos, BC dos[1]; Maia, VM[1]; Mizobutsi, EH[1]. [1]Laboratório de Patologia Pós-colheita - UNIMONTES, CEP 39440000, Janaúba, MG, Brasil. E-mail:josikeaun@yahoo.com.br. Use of chitosan on managemet of crown rots in banana.

A podridão da coroa é uma das principais doenças que ocorrem em pós-colheita de bananas a partir de infecção ocasionada por ferimentos decorridos do despencamento. Assim, o trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da utilização de quitosana no manejo da podridão da coroa em banana "Prata Anã". Os cachos de banana foram colhidos no estádio dois de maturação e em seguida levados ao laboratório de Patologia Pós-colheita da Unimontes, onde os buquês, contendo três frutos cada, foram previamente pulverizados com uma suspensão 10^5 esporos/mL de *Colletrotrichum musae* e imersos em diferentes concentrações de quitosana (0, 1, 1.5, 2, e 3g/L) por um minuto. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições de quatro buquês cada. Os frutos foram mantidos em câmara refrigerada a 25°C ± 1°C e 85% de UR. Avaliou-se a incidência diariamente por um período de nove dias. As doses utilizadas não foram efientes no manejo da podridão da coroa. Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

759

Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de *Amburana cearensis* **submetidas à termoterapia e tratamento químico.** Oliveira, MDM[1]; Nascimento, LC[1]; Alves, EU[1]; Gonçalves, EP[1]; Silva Neto, JJS[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia e Tecnologia de Sementes/ DF/CCA/ UFPB, Campus II, CEP 58397-000, Areia, PB. E-mail: monicadm portella@hotmail.com. Health and physiological quality of *Amburana cearensis* seeds submitted to thermotherapy and chemical treatment

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia da termoterapia no controle de fungos associados a sementes de cumaru (*Amburana cearensis*) de duas localidades, após o tratamento térmico e químico. A avaliação da sanidade foi realizada pelo método de incubação em papel filtro (Blotter Test) e a qualidade fisiológica das sementes pelos testes de germinação e condutividade elétrica. O tratamento térmico utilizado foi por imersão em água aquecida a 60°C por 0, 5, 10 e 20 minutos e, o tratamento químico foi feito com o fungicida Captan. Utilizaram-se 100 sementes por tratamento (10 sementes por placa de Petri), as quais foram incubadas, por sete dias, a temperatura de 22 ± 2ºC e fotoperíodo de 12 horas. A avaliação qualitativa e quantitativa (expressos em porcentagem) dos fungos associados às sementes foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico. Nas amostras examinadas, constatou-se apenas a incidência do fungo *Aspergillus niger*. Houve maior incidência de *A. niger* no lote da localidade Catolé do Rocha/PB, sendo a incidência do fungo muito baixa na localidade Petrolina/PE. Os tratamentos que apresentaram melhor resultado foram o fungicida e a termoterapia 20 minutos.

760

Tratamentos térmico e químico em sementes de mulungu e efeitos sobre a qualidade sanitária e fisiológica. Oliveira, MDM[1]; Nascimento, LC[1]; Alves, EU[1]; Gonçalves, EP[1]; Silva Neto, JJS[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia e Tecnologia de Sementes/DF/CCA/ UFPB, Campus II, CEP 58397-000, Areia, PB. E-mail: monicadm portella@hotmail.com. Thermal and chemical treatments in mulungu seeds and effects on the physiological quality of seeds.

A transmissão de patógenos por sementes pode inviabilizar a germinação e alterar qualidade fisiológica das mesmas, além de dar origem a plântulas doentes. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da termoterapia e do tratamento químico no controle de fungos associados a sementes de mulungu, de três localidades do Estado da Paraíba. A análise sanitária foi realizada pelo "Blotter test" e a qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pela germinação, primeira contagem e massa seca. O tratamento térmico utilizado foi por imersão em água aquecida a 60°C por 0, 5, 10 e 20 minutos. O tratamento químico foi feito com o fungicida Captan® TS. Utilizaram-se 100 sementes por tratamento, as quais foram incubadas, por sete dias, a temperatura de 22 ± 2ºC e fotoperíodo de 12 horas. A avaliação qualitativa e quantitativa dos fungos associados às sementes foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico e expressa em porcentagem. Nas amostras examinadas, constatou-se a incidência de *Aspergillus niger, Aspergillus flavus, Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Cladosporium* sp., *Rhizopus* sp., *Fusarium* sp e *Botritis* sp. Os resultados mostraram que os tratamentos térmico e químico reduziram significativamente a germinação e a primeira contagem das sementes das duas localidades nas condições estudadas.

761

Incidência de grão ardido em milho em resposta à aplicação de fungicida Bogo, A[1]; Casa, RT[1]; Bolzan, JM[1]; Sachs, C[1]; Oliveira, FS[1]; Ramos, AR[2]. [1]Universidade do Estado de Santa Catarina, CAV/ UDESC, Lages, SC; [2]Eng. Agr., Cooperalfa, Bom Jesus, SC. E-mail: a2ab@cav.udesc.br. Maize rot grain incidence in response of fungicide application.

O objetivo deste trabalho foi determinar a incidência de grãos ardidos em 11 híbridos de milho (AG8015, AG8025, AS1551, AS1579, DKB240, DKB245, Dow2B587, Formula, Maximus, P2323, P30F36), cultivados em lavoura comercial no município de Bom Jesus, SC, na safra agrícola 2008/09, em resposta à aplicação de fungicida no estádio V9-V10. A semeadura dos híbridos ocorreu em 23 de setembro, com espaçamento de 0,9 m entre linha, mantendo população final recomendada para cada híbrido. Foram três tratamentos: T1-testemunha sem fungicida, T2-Azoxistrobina+Ciproconazole (0,3 L de Priori Xtra + Nimbus 0,5 v.v.) e T3-Piraclostrobina+Epoxiconazole (0,75 L Opera). Os fungicidas foram aplicados com pulverizador de arrasto com volume de calda de 200 L ha-1. As unidades experimentais constaram de parcelas de 10 x 50 m. Após a colheita foi feita determinação da porcentagem de grãos ardidos em quatro amostras de 250g de grãos. Não houve redução significativa de grãos ardidos com aplicação dos fungicidas na média dos 11 híbridos. Aplicação de fungicida reduziu grão ardido somente para AS1579 e AS1551. Há diferença na incidência de grãos ardidos entre híbridos considerando a média dos três tratamentos.

762

Desenvolvimento de metodologia para detecção de *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* em sementes de algodoeiro Balani, DM[1*]; Almeida, IMG[1]; Destéfano, SAL[1]; Pizzirani-Kleiner, AA[2]. [1]Instituto Biológico, Lab. Bacteriologia Vegetal, CP 70, CEP 13001-970. Campinas, SP; [2]Depto. Genética e Melhoramento de Plantas, ESALQ-USP; *Bolsista CNPq. E-mail: dmbalani@gmail.com. Development of methodology to detect *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* on cotton seeds.

A bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* é responsável pelos sintomas da mancha angular do algodoeiro. Uma vez que a semente pode ser veículo de dispersão da doença, este trabalho visou desenvolver uma metodologia que possa auxiliar análises laboratoriais rotineiras para detecção deste patógeno. A partir de amostras sabidamente contaminadas, sementes foram acondicionadas em garrafas contendo solução salina (0,85 %), as quais foram deixadas sob refrigeração durante a noite. Pela manhã, as garrafas foram submetidas à leve agitação. As sementes em suspensão foram filtradas e a solução transferida para tubos de 15 mL, os quais foram levados à centrífuga refrigerada. Ao precipitado adicionou-se 2,0 mL de solução salina e 5,0 µL dessa suspensão foram utilizados em experimentos de nested-PCR para amplificação de parte do gene rpoB. Do produto de amplificação, 5,0 µL foram utilizados para a reação com os *primers* específicos (Xam 1F/2R). Foram avaliadas 12 amostras de diferentes lotes e todas elas foram positivas para a amplificação do fragmento de interesse. O DNA da linhagem patotipo de Xam foi utilizado como controle positivo. Obteve-se, assim, um protocolo que pode ser utilizado para detecção rápida e precisa deste fitopatógeno.

763

Qualidade sanitária de sementes de soja tratadas com extratos vegetais antes do armazenamento Venturoso LR[1]; Bacchi LMA[1]; Gavassoni WL[1]; Conus LA[1]; Pontim BCA[1]; Bergamin AC[1]. [1]Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, MS. E-mail: luck_rv@hotmail.com. Sanitary quality of soybean seeds treaty with plant extracts before storage.

O trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade sanitária de sementes de soja submetidas ao tratamento com extratos vegetais antes do armazenamento. O experimento foi conduzido no Laboratórios de Fitopatologia da UFGD. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em arranjo fatorial 5 x 5 com 4 repetições. O tratamento de sementes foi realizado com extratos aquosos de alho, canela e cravo-da-índia na concentração de 20% (400 ml/100 kg), Carbendazin + Thiram (200 ml/100 kg) e a testemunha. O segundo fator foram os períodos de armazenamento, 0, 35, 70, 105 e 140 dias. As sementes foram tratadas, por meio da mistura manual e acondicionadas em embalagem de papel kraft, contendo 1,5 kg, as quais foram mantidas a uma temperatura de 22ºC (± 2ºC) por um período de 140 dias. As avaliações para determinar a qualidade sanitária ocorreram, no momento do tratamento de sementes e posteriormente a cada 35 dias de armazenamento, por meio da sanidade de sementes. Foram observados que os fungos *Alternaria* sp., *Botrytis* sp., *Colletotrichum* sp., *Cercospora kikuchii*, *Fusarium* sp. e *Phomopsis* sp. tendem a diminuir sua incidência durante o armazenamento, enquanto *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. aumentam. Os tratamentos com os extratos aquosos reduziram a incidência dos patógenos nas sementes em relação à testemunha, porém o melhor controle foi verificado com a utilização do fungicida.

764

Utilização de teste molecular na detecção de fungo em sementes. Silva, SAM[1]; Barros, GB[1]; Brioso, PST[1] [1]Laboratório Oficial de Diagnóstico Fitossanitário/ Área de Fitopatologia/ DEF/ IB/ UFRRJ, CP 74585, CEP 23851-970, Seropédica, RJ, Brasil. E-mail: sossoassuncao@hotmail.com. Use of molecular test for the detection of fungus on seeds.

O Laboratório Oficial de Diagnóstico Fitossanitário da UFRRJ recebe amostras de vegetais de várias partes do mundo para diagnóstico de fitopatógenos, exóticos ou não. Objetivando a detecção de fungo fitopatogênico em sementes procedemos ao teste de PCR a partir de DNA, extraído de amostras de *Bactris gasipaes*, associado a 'primers" específicos para *Fusarium solani* seguido de visualização de fragmentos amplificados em gel de agarose a 1,5%, sob luz ultravioleta. Foi possível detectar fragmento específico, após o teste, tanto a partir de sementes como do fungo isolado em cultura pura no meio de BDA. Tal resultado permite diminuir o tempo de análise e aumentar a sensibilidade quando comparado ao Blotter Test contribuindo para possíveis medidas de controle e tomadas de decisão dos órgãos competentes, visando diminuir os riscos de introdução no país de fitopatógenos exóticos e/ou quarentenários. Apoio Financeiro: CNPq.

765

Severidade de manchas em grãos causadas por espécies de *Bipolaris* em arroz. Manzoni, CG[1,2]; Moura, AB[2]; Rossetto, EA[2]; Casarin, JV[2]; Minotto, E[2]; Souza Júnior, IT[2]; Ludwig, J[2]; Wille, C[2]; Rosenthal, M[2]. [1]Mestranda CNPq. [2]Departamento de Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: claricegm@hotmail.com. Severity of in grain spots caused by species of *Bipolaris* in rice.

O ensaio teve como objetivo comparar a severidade de manchas em grãos de arroz causadas por diferentes espécies de *Bipolaris*. Para isto, plantas da cultivar BRS Querência foram cultivadas em casa de vegetação e inoculadas no estádio de emborrachamento. Os tratamentos constaram de inoculações dos isolados *B. oryzae, B. cynodontis*, *B. curvispora* e testemunha. Colônias crescidas em BDA por dez dias foram utilizadas para obtenção das suspensões de 106 esporos/mL. As inoculações foram realizadas por infiltração das suspensões nas panículas com pipeta automática, sendo injetado 250µL/ panícula e na testemunha, utilizado água. Em seguida cada panícula foi envolvida por um saco de papel encerado simulando uma câmara úmida. Quando atingida a maturação fisiológica foram colhidas dez panículas por tratamento e utilizados apenas os grãos cheios para determinar a severidade de manchas. De acordo com uma escala de notas, baseada em porcentagem de grãos manchados, plantas inoculadas com *B. oryzae* receberam nota 4 (51-75%), *B. cynodontis* 3 (26-50%), *B. curvispora* 2 (6-25%) e testemunha 1 (0 a 5%). Assim, as três espécies podem causar manchas nos grãos, quando estas infectarem as panículas no estádio de emborrachamento, tendo *B. oryzae* o maior potencial de causar perdas qualitativas e consequentemente depreciar o produto final.

766

Sunflower seed health storage in different conditions. Souza, LA[1]; Carvalho, MLM[1]; Pinto, CAG[1]. [1]Laboratório de Análise de Sementes/ Departamento de Agricultura /DAG/ UFLA, CEP: 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: luapsouza2003@yahoo.com.br. Qualidade sanitária de sementes de girassol armazenadas sob diferentes condições.

The evaluation of seed health during the storage is very important in the production seeds program in Brazil, due climatic conditions unfavourable at conservation of oleaginous seeds. The objective of this research was to evaluate the effect of different packaging types and storage environments on sunflower seed health after 12 months of storage. Three types of packaging were evaluated: threelayered Kraft paper package, plastic package and vacuum conditioning (0.1 atm). The research work were carried out at the Seed Analysis Laboratory of the Lavras Federal University, using seeds of two commercial hybrids (Helio 250 and Helio 251), were stored in a cold room or in a conventional warehouse. Seed health was evaluated at four month intervals by blotter test. The experimental design was complety randomized with sixteen replications of 25 seeds. The incidence of the fungi *Fusarium*, *Alternaria* and *Aspergillus* sp. in the cold room and *Aspergillus* and *Penicilium* sp in the conventional storage was favored regardless of the type of package in the storage of sunflower seeds. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

767

Fungos endofíticos associados a grãos não brocados de *Coffea canephora* em diferentes épocas e estádios de maturação.
Sumida, CH[1]; Orsini, IP[1]; Santos, DTR[2] dos; Aeschbach, MK[3]; Homechin; M[1]; Pimentel, IC[3]. [1]Universidade Estadual de Londrina, PR. [2]Centro Universitário Campos de Andrade. Curitiba, PR. [3]Universidade Federal do Paraná. E-mail: cirosumida@hotmail.com. Endofitic fungi associated to non pest attacked grains of *Coffea conephora* in different times and stage of maturation.

O objetivo do estudo foi quantificar e identificar os principais gêneros de fungos associados a grãos de *Coffea canephora* colhidos de lavouras da Estação Experimental do Instituto Agronômico do Paraná, em Morretes – PR, nos estádios chumbinho, verde e cereja. Para cada colheita/estádio foram avaliados 400 grãos. Os gêneros de fungos associados foram *Colletotrichum* sp., *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., *Acremonium* sp., *Curvularia* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp.. Os maiores percentuais de ocorrência foram *Colletotrichum* sp. e *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp. nos grãos nos estádios verde e cereja. Para *Colletotrichum* sp. a maior frequência observada foi no estádio chumbinho, colhidos no mês de dezembro (50%) e no estádio cereja, colhidos nos meses de março e abril (57 e 26%). O fungo *Trichoderma* sp., foi mais freqüente em grãos nos estádios verde e cereja, colhidos no mês de junho (57 e 71%) seguido do *Penicillium* sp. em menores percentuais. Enquanto para *Fusarium* sp. a maior freqüência observada foi em grãos colhidos no estádio de cereja no mês de junho (47%). Os gêneros *Aspergillus* sp., *Acremonium* sp. e *Curvularia* sp. foram encontrados em menores percentuais e com distribuição desuniforme nas diferentes colheitas.

768

Fungos fitopatogênicos em sementes de trigo no estado do Mato Grosso, safra 2008. Kobayasti, L[1] Pires, AP[2]; Casetari, D[1]. [2]Estagiária PIBIC; [1]Prof. Adjunto Depto. Fitotecnia e Fitossanidade. UFMT\FAMEV, Av. Fernado Correia da Costa S\N , CEP 78060- 900, Cuiabá - MT. E-mail: apellozo@gmail.com. Phytopathogenic fungi in seeds of wheat in the state of Mato Grosso, harvest 2008.

Na cultura do Trigo (*Triticum aestivum)* vários são os patógenos que podem ser transmitidos pelas sementes. Doenças como Brusone (*Pyricularia grisea*), manchas foliares (*Bipolaris sorokinianai)* e giberela (*Giberella zeae)* causam sérios danos que limitam a produtividade no Brasil. Com a introdução da cultura do trigo no Mato Grosso, foi realizada na safra 2008, nos municípios de Campo Verde, Alto Taquari, Lucas do Rio Verde e Sorriso, um levantamento dos patógenos presentes nas sementes de trigo cultivados no sistema irrigado e sequeiro das cultivares Aliança, BR- 18, BR- 264, BR- 254, IAC- 350, Brilhante e BRS- 208. Foram analisadas 200 sementes de cada cultivar (4 repetições de 50 sementes) pelo método do Blotter test e como substrato foram utilizados três folhas de papel filtro esterilizadas e umedecidas com solução de NaCl – 1,0 MPa e acondicionadas em placas de Petri de 15 cm de diâmentro. Estas foram incubadas em temperatura de 25ºC $\pm$ 2ºC e mantidas por sete dias sob regime alternado de 12 h de luz. Após esse período, foi feita a identificação dos fungos com base nas em suas características morfológicas e quantificada a sua incidência. Nas sementes foram observados 22 gêneros de fungos nas 23 amostras analisadas, sendo destas 12 de sequeiro e 11 irrigadas. Nas amostras de sequeiro foi observada a presença de *Pyricularia grisea* em 91,6%, *Bipolaris sorokiniaan* e *Cladosporium cladosporiodes* em 83,33% e *Fusaruim graminearium* em 75% das amostras analisada. No plantio com sistema irrigado não foi observada a presença de *Pyricularia grisea* mas foi observada a presença de *Cladosporium cladosporiodes* e *Fusarium graminearium em* 90,9 % e *Bipolaris sorokiniana* 81,8% das amostras analisadas.

769

Ocorrência de fungos em sementes de fava d'anta (*Dimorphandra mollis*) obtidas de frutos coletados no solo e na planta. Araujo, AV[1]; Ferreira, ICPV[1]; Sales, NLP[1]. [1]Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Cx. Postal 135, CEP 39.404-006, Montes Claros, MG. E-mail: viniciusnca@yahoo.com.br. Occurrence of fungi in *Dimorphandra mollis* seeds obtained from fruits collected both in the soil and in the plant.

A fava d'anta, espécie medicinal e nativa do Cerrado, com frutos ricos em rutina, está ameaçada de extinção. A percentagem de germinação das sementes é baixa, agravada pelo elevado ataque de microorganismos. O objetivo desse trabalho foi analisar a ocorrência de fungos em sementes de *Dimorphandra mollis* obtidas a partir de frutos maduros coletados no solo e nas plantas. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 2 tratamentos e 10 repetições. Cada repetição foi constituída de uma caixa gerbox contendo três folhas de papel de filtro esterelizadas e umidecidas com ágar-água 1%, com 15 sementes cada. As caixas foram incubadas em BOD a uma temperatura de 25ºC e fotoperíodo de 12 horas, durante 7 dias. Procedeu-se a identificação dos fungos em cada semente e calculou-se a percentagem destes em cada parcela. As sementes apresentaram flora fúngica diversificada e potencialmente patogênica. Os fungos identificados foram *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Colletrotrichum* sp., *Helminthosporium* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillum* sp., *Phoma* sp. e *Phomopsis* sp. A ocorrência desses fungos foi menor nas sementes oriundas de frutos coletados na planta (24,1%) do que nas obtidas de frutos coletados no solo (47,3%).

770

Qualidade sanitária de sementes de genótipos de grão-de-bico (*Cicer arietinum*) cultivados em Montes Claros-MG. Aquino, CF; Araujo, AV; Ferreira, ICPV; Sales, NPL; Costa, CA; Brandão Junior, DS. Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, CP135, CEP 39404006, Montes Claros, MG. E-mail: cesarfernandesaquino@yahoo.com.br. Sanitary quality of seeds of genotypes of chickpeas (*Cicer arietinum*) grown in Montes Claros-MG.

O grão-de-bico é uma das leguminosas mais produzidas e consumidas no mundo, possuindo alto valor nutritivo. O emprego de sementes sadias é um fator preponderante para se evitar o surgimento de doenças nas fases iniciais e durante o desenvolvimento das culturas. Assim, objetivou-se determinar a qualidade sanitária de sementes de 6 genótipos de grão-de-bico. Sementes básicas, provenientes da Embrapa Hortaliças, foram cultivadas em Montes Claros/MG (safra 2008). O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 8 repetições. Cada repetição foi constituída de caixa gerbox com 2 folhas de papel de filtro esterelizadas e umidecidas com ágar-água 1%, com 25 sementes. Após terem sido submetidas ao congelamento por 24 horas, foram incubadas a 25ºC e fotoperíodo de 12 horas, por 7 dias. Procedeu-se a identificação dos fungos em cada semente, calculando-se a percentagem destes em cada parcela. Os fungos de maior ocorrência foram: *Aspergillus niger* (22,46%), *Rhyzopus* sp. (12,67%) *Aspergillus flavus* (11,71%), *Trichoderma* sp. (3,96%), *Chaetomium* sp, (3,33%), *Fusarium* sp. (3,17%) e *Mucor* sp. (3%). Além desses fungos foi observada a presença de bactérias (1,92%). O genótipo 6 foi o que apresentou maior incidência de microrganismos, e o genótipo 4, a menor incidência.

771

Avaliação da qualidade sanitária das sementes de pinhão-manso oriundas do Norte de Minas Gerais. Santos, AA[1]; Caldeira, NCA[1]; Aquino, CF[1]; Sales, NPL[1]; Marangon, B1; Brandão Júnior, DS[1]. [1]ICA/ UFMG, CEP 39404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: angelafiveagro@yahoo.com.br. Evaluation of sanitary quality of seeds of pinhão-manso from the North of Minas Gerais.

O pinhão-manso (*Jatropha curcas*) é uma oleaginosa de grande interesse econômico, devido à possibilidade do seu uso na produção do biodíesel. O sucesso dessa cultura no campo depende de mudas de boa qualidade. Assim, torna-se necessário a análise das sementes para detecção e identificação dos patógenos associados as mesmas. Objetivou-se com esse tratabalho determinar a qualidade sanitária de sementes do pinhão-manso, produzidas no Norte de Minas Gerais. Foram utilizadas sementes provinientes da região de Nova Porteirinha-MG (EPAMIG), de Carbonita-MG, do Mercado Municipal de Montes Claros-MG e da região de Janaúba-MG. Na avaliação sanitária das sementes foram utilizados os métodos: "Blotter test" e BDA. As sementes estudadas apresentaram microflora diversificada, tendo como principais representantes os fungos dos gêneros *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium* e *Colletotrichum*. As sementes provenientes da região de Janaúba-MG apresentaram menor infecção por estes fungos e maior qualidade fisiológica. Já as sementes provenientes do mercado municipal mostraram-se com alta taxa de infecção e menor qualidade fisiológica. Sendo inviáveis à comercialização e utilização para a produção de mudas do pinhão-manso.

772

Controle de fungos endofíticos do pinhão-manso (*Jatropha curcas*) **utilizando hidrolato de alecrim pimenta (*Lippia sidoides*).** Oliveira, NCC[1]; Carneiro, PAP[1]; Barbosa, CKR[1]; Aquino, CF[1]; Sales, NPL[1] [1]ICA/ UFMG, CEP 39404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: cesarfernandesaquino@yahoo.com.br. Control of endophytic fungi of pinhão-manso (*Jatropha curcas*) using hidrolato of alecrim pimenta (*Lippia sidoides*).

O pinhão-manso (*Jatropha curcas*) tem recebido atenção relevante devido ao elevado teor de óleo encontrado em seus frutos, sendo inportante para a produção do biodiesel. Mas para o sucesso dessa cultura no campo depende de mudas de boa qualidade. As sementes produzidas ana região Norte de Minas têm apresentado alguns microrganismos potencialmente patogênicos, necessitando de informações sobre o seu manejo. Objetivou-se controlar fungos endofíticos em sementes de pinhão-manso, para tanto testou-se o tratamento com hidrolato de alecrim pimenta nas concentrações 0,1%, 0,5% e 1%, e fungicida Captan na dose recomendada, no delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições. As sementes foram tratadas por imersão na solução com hidrolato por 10 minutos e após isso, foram colocadas em caixas gerbox com papel mata-borrão. Semeou-se 16 sementes de pinhão-manso por repetição. A ocorrência dos microrganismos foi avaliada aos 14 dias. Observou-se a contaminação por *Fusarium* spp., *Penicilium* sp., *Aspergilus* spp, e *Cladosporium* sp., além de contaminações bacterianas nas sementes tratadas com fungicida e solução de hidrolato a 0,1% e no tratamento testemunha. Entretanto, o uso de hidrolato na concetrações de 0,5% e 1%, controlou os microrganismos das sementes eficientemente.

773

Fitonematóides em sementes de forrageiras tropicais irradiadas com cobalto. Fernandes, CD[1]; Marchi, CE[2]; Batista, MV[1]. [1]Embrapa Gado de Corte/Uniderp; CP 79002-970, CEP 154, Campo Grande, MS, Brasil. [2]Lanagro/SP/MAPA, CEP 13208-051, Jundiaí, SP, Brasil. E-mail: celsof@cnpgc.embrapa.br. Plant nematodes on tropical forage seeds irradiated with cobalt.

Sementes de forrageiras tropicais, em geral, apresentam baixa qualidade sanitária. A presença de fitonematóides, além dos possíveis danos e perdas às pastagens, tem constituído barreira fitossanitária para as exportações do insumo. Este trabalho objetivou avaliar o potencial da irradiação com cobalto (60Co) no controle de fitonematóides em sementes comerciais de forrageiras. Amostras de 'Marandu', 'Xaraés', 'Basilisk' e 'Tanzânia' foram irradiadas com 60Co nas doses de 3000 e 7000 KGy. As sementes foram submetidas à extração de nematóides (método de Coolen & D'Herde), testes de germinação em substrato e tetrazólio. Os gêneros de fitonematóides frequentemente associados às sementes foram *Aphelenchoides* e *Ditylenchus*. Também foram detectados espécimes de *Aphelenchus* spp. e *Helicotylenchus* spp., os quais, dada a frequência baixa e esporádica, não foram objetos de controle por irradiação. A densidade populacional de *Aphelenchoides* spp. e *Ditylenchus* spp. não foi influenciada pela interação dos fatores cultivar e dose de irradiação. O maior e o menor número de espécimes de *Aphelenchoides* foi constatado em 'Xaraés' e 'Basilisk', respectivamente. As cultivares não se diferenciaram quanto ao número de *Ditylenchus* spp. A irradiação com 60Co, nas doses avaliadas, não controlou a densidade populacional de *Aphelenchoides*. A dose de 7000 KGy promoveu a redução do número de *Ditylenchus* spp. Sementes irradiadas apresentaram injúrias fisiológicas, o que comprometeu a emergência de plântulas. Em 'Tanzânia', a irradiação afetou a viabilidade das sementes. Apoio: Fundect/CNPq.

774

Microflora fúngica de sementes de forrageiras tropicais irradiadas com cobalto. Fernandes, CD[1]; Marchi, CE[2]; Batista, MV[1]. [1]Embrapa Gado de Corte/Uniderp; CP 79002-970, CEP 154, Campo Grande, MS, Brasil. [2]Lanagro/SP/MAPA, CEP 13208-051, Jundiaí, SP, Brasil. E-mail: celsof@cnpgc.embrapa.br. Fungic microflora on tropical forage seeds irradiated with cobalt.

Sementes de forrageiras tropicais, em geral, apresentam baixa qualidade sanitária. Os fungos veiculados às sementes podem afetar diretamente as pastagens e comprometer as exportações do insumo. Objetivou-se, neste trabalho, avaliar o potencial da irradiação com cobalto (^{60}Co) no controle de fungos em sementes comerciais de forrageiras. Amostras de sementes de 'Marandu', 'Xaraés', 'Basilisk' e 'Tanzânia' foram irradiadas com ^{60}Co nas doses de 3000 e 7000 Gy e submetidas aos testes do papel de filtro, germinação em substrato e tetrazólio. A microflora fúngica das sementes foi constituída pelos gêneros: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Bipolaris*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Nigrospora*, *Phoma* e *Rhizopus*. Os índices de *Alternaria alternata*, *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Epicoccum* spp. e *Phoma* spp. não foram influenciados pela interação dos fatores cultivar e dose de irradiação. Tais fungos não foram controlados pela irradiação das sementes e as cultivares não se diferenciaram quanto à incidência dos mesmos, exceção feita à *Phoma* spp. O menor e o maior índice de *Phoma* spp. foi observado em 'Marandu' (70%) e 'Xaraés' (94%), respectivamente. Para os demais fungos, constatou-se efeito significativo da interação entre cultivar e dose de irradiação. Em geral, o aumento da intensidade da irradiação promoveu a redução da incidência de *Bipolaris* spp., *Curvularia* spp. e *Fusarium* spp. Apesar dos resultados promissores, a irradiação com 60Co provocou injúrias fisiológicas nas sementes, comprometendo a emergência de plântulas. Em 'Tanzânia', a irradiação afetou a viabilidade das sementes. Apoio: Fundect/CNPq.

775

Qualidade de sementes de coentro inoculadas com *Alternaria alternata* **e** *A. dauci* **através da restrição hídrica**. Pedroso, DC[1]; Menezes, VO[1]; Piveta, G[1]; Muller, J[1]; Muniz, MFB[1]; Blume, E[1]; Menezes, NL[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/DFS/ UFSM; [2]Laboratório Didático e de Pesquisas em Sementes/DFT/UFSM, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: danibioufsm@yahoo.com.br. Quality of cilantro seeds inoculated with *Alternaria alternata* and *A. dauci* through the hidric restriction.

Com o crescimento do cultivo de coentro (*Coriandrum sativum*), tornam-se indispensáveis cuidados no que diz respeito à qualidade das sementes. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes de coentro após a inoculação com *Alternaria alternata* e *Alternaria dauci* através do uso da restrição hídrica. Como restritor hídrico, adicionado ao meio de cultura BDA foi utilizado manitol, num potencial de -0,8 MPa. Os isolados de *A. dauci* e *A. alternata* foram repicados para esse meio e incubados em câmara de crescimento. Os tratamentos de inoculação consistiram de: BDA + manitol (tratamento testemunha); BDA + manitol + *A. alternata*; BDA + manitol + *A. dauci*; BDA + manitol + *A. alternata* + *A. dauci*. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por um conjunto de testes realizados em condições controladas de laboratório e em casa de vegetação. A associação de *A. alternata* e *A. dauci* com sementes de coentro, inoculados através da restrição hídrica, resulta em perdas significativas na qualidade das mesmas, no entanto não promove grandes influências no desenvolvimento das plantas.

776

Métodos de inoculação de *Alternaria alternata* **e** *A. dauci* **na qualidade fisiológica de sementes de salsa**. Pedroso, DC[1]; Menezes, VO[1]; Muller, J[1]; Muniz, MFB[1]; Blume, E[1]; Menezes, NL[2]; Garcia, DC[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/DFS/ UFSM; [2]Laboratório Didático e de Pesquisas em Sementes/DFT/ UFSM, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: danibio ufsm@yahoo.com.br. Inoculation methods of *Alternaria alternata* and *A. dauci* in the physiologic quality of parsley seeds.

A inoculação de fungos em sementes é uma prática bastante útil na patologia de sementes. Tradicionalmente utiliza-se o método da suspensão de conídios e, baseada no princípio de controle de germinação, a técnica de restrição hídrica. Portanto, o objetivo do trabalho foi verificar a eficiência de suspensão de conídios e da restrição hídrica na inoculação de sementes de salsa com *Alternaria alternata* e *Alternaria dauci* através de testes de vigor. Os tratamentos de inoculação para suspensão consistiram em: tratamento testemunha (água destilada e esterilizada), suspensão de conídios de *A. alternata*, suspensão de conídios de *A. dauci* e suspensão de conídios de ambas as espécies (*A. alternata* + *A. dauci*). Para restrição hídrica: BDA + manitol (tratamento testemunha); BDA + manitol + *A. alternata*; BDA + manitol + *A. dauci*; BDA + manitol + *A. alternata* + *A. dauci*. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por um conjunto de testes realizados em condições controladas de laboratório e em casa de vegetação. Tanto o método tradicional, suspensão de conídios, quanto à restrição hídrica, utilizando manitol, demonstraram ser eficientes na inoculação de sementes de salsa com as espécies de *Alternaria*, permitindo assim, a avaliação dos fungos na qualidade das sementes.

777

Tratamento químico de sementes de milho visando controle de fungos presentes nas sementes e no solo. Malaguetta, H[1]; Tremocoldi, AR[1]; Moraes, MHD[1]; Vitti, A[2]. [1]Laboratório de Patologia de sementes / Setor de Fitopatologia / ESALQ, Piracicaba, SP, Brasil. [2]Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.. E-mail: helo.malaguetta@bol.com.br. Chemical treatment of corn seeds to control fungi on seeds and in soil.

Fungos patogênicos à cultura do milho podem estar presentes nas sementes e no solo, sendo o tratamento de sementes utilizado para o controle O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito do fungicida Fludioxonil+Mefenoxam+Thiabendazole (nas doses de 1,3+1+7,5; 2,5+2+15; 3,8+3+22,5 e 5+4+30 g do i.a/ha) em comparação com Carboxin+Thiram (50+50 g do ia/ha) e Captan (120 g do ia/ha) no tratamento de sementes de milho, híbrido Pioneer. Inicialmente parte da amostra foi submetida à assepsia e inoculada com o fungo *Colletotrichum graminicola*, e em seguida misturada às sementes não inoculadas. As sementes assim preparadas foram tratadas e posteriormente submetidas aos testes de sanidade, frio, germinação e emergência em casa de vegetação. Verificou-se que os fungos presentes nas sementes não afetaram sua qualidade fisiológica. Para níveis de incidência de 33% de *Fusarium verticillioides*, 2% de *C. graminicola*, 98% de *Penicillium oxalicum* e 40% de *Aspergillus* spp., todos os produtos foram eficientes no controle, sendo que Fludioxonil+Mefenoxam+Thiabendazole (nas doses de 3,8+3+22,5 e 5+4+30 g do i.a/ha) erradicou *C. graminicola*, *P. oxalicum* e *Aspergillus* spp. Pelo teste de frio constatou-se, para todos os produtos, um incremento de quase 50% no número de plântulas normais, indicando controle do *Pythium* sp. presente no solo.

778

Incidência de fungos associados às sementes de *Senna macranthera* submetidas à escarificação ácida para superação da dormência. Pacheco, C[1]; Piveta, G[1]; Muniz, MFB[2]; Lazarotto, M[3]; Dutra, CB[3]; Maciel, CG[3]; Mieth, A[3]; Mezzomo, R[3]. [1]Laboratório de Fitopatologia Eloci Minuzi/ DFS/ CCR/ UFSM. Santa Maria, Rio Grande do Sul. E-mail: cleidiagro@yahoo.com.br. Incidence of fungi associated with of *Senna macranthera* seeds submitted to acid scarification to break dormancy.

Objetivando o estudo da superação de dormência das sementes e o controle de fungos, realizou-se este experimento. Sementes de *Senna macranthera* foram submetidas à escarificação com ácido sulfúrico a 90% por períodos de 0, 10, 15, 20, 25 min. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.Os fungos encontrados foram: *Pencillium* spp.; *Aspergillus* spp.; *Rhizoctonia* spp.; *Rhizopus* spp.; *Trichoderma* spp.e *Alternaria* spp. A escarificação ácida por 10 min., não diferiu da de 15 min., proporcionando o melhor controle de *Pencillium* spp.; para *Aspergillus* spp., os melhores resultados forma obtidos com a escarificação por 10, 20 e 25 min. O surgimento de *Rhizoctonia* spp. e *Trichoderma* spp. foi favorecido pela escarificação por 20 min, já que estes não estavam presentes na testemunha; *Rhizopus* spp. foi controlado por escarificação por 10 e 20 min; para *Alternaria* spp., o melhor controle ocorreu com escarificação por 20 min. De maneira geral, pode-se dizer, que a escarificação ácida pelo período de 20 min foi eficiente no controle da maioria dos fungos.

779

Incidência de fungos associados às sementes de *Lithrea molleoides* **submetidas à escarificação ácida para superação da dormência** Pacheco, C[1]; Piveta G[1]; Muniz, MFB[2]; Lazarotto, M[3]; Dutra, CB[3]; Maciel, CG[3]; Mieth, A[3]; Menezes, VO. [1]Laboratório de Fitopatologia Eloci Minuzi/ DFS/ CCR/ UFSM. Santa Maria, Rio Grande do Sul. E-mail: cleidiagro@yahoo.com.br. Incidence of fungi associated with of *Lithrea molleoides* seeds submitted to acid scarification to break dormancy.

Objetivando o estudo da superação de dormência das sementes e o controle de fungos, realizou-se este experimento. Sementes de *Lithrea molleoides* foram submetidas à escarificação com ácido sulfúrico a 90% por períodos de 0, 10, 15, 20, 25 min. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.Os fungos encontrados foram: *Pencillium* spp.; *Aspergillus* spp.; e *Alternaria* spp. A escarificação ácida por 10 min., não diferiu da de 25 min., proporcionando o melhor controle de *Pencillium* spp.; para *Aspergillus* spp., o melhore resultado foi obtidos com a escarificação por 15 min, e sua incidência foi farorecida pela escarificação por 20 min. Para *Alternaria* spp., o melhor controle ocorreu com escarificação por 10 e 25 min, já que a mesma, à 15 e 20 min foi favorecida, quando comparada com a tstemunha. De maneira geral, pode-se dizer, que a escarificação ácida pelos períodos de 10 e 25 min são eficientes no controle da maioria dos fungos.

780

Diferentes tratamentos na sanidade e germinação de sementes de cártamo (*Carthamus tinctorius*). Hamann, FA[1]; Girardi, LB[1]; Lazarotto, M[1]; Michelon, S[1]; Muniz, MFB[1]; [1]Laboratório de Fitopatologia/ DFS/ CCR/ UFSM, Santa Maria, 97105-900, RS. E-mail: hamann_ufsm@hotmail.com. Different treatments on the sanity and germination of *Cartamo tinctorius* seeds.

O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito de alguns tratamentos sobre a germinação e sanidade de sementes de cártamo (*Carthamus tinctorius*). O experimento foi constituído por: (T1) extrato de alho – 10%; (T2) pó biológico (Agrotrich Plus®)- 25g/ha; (T3) tratamento físico (70°C por 48 horas); (T4) tratamento químico com Captan SC® - 200 ml/100 kg de sementes e (T5) testemunha. Após os tratamentos, as sementes foram submetidas aos testes de germinação e de sanidade ("blotter test") com quatro repetições com 50 sementes cada. As avaliações foram realizadas oito dias após a aplicação dos tratamentos. Na testemunha, ocorreram os seguintes fungos: *Penicillium* spp. (15%), *Aspergillus niger* (37%), *Fusarium* spp (4,5%) e *Rhizopus* spp (51%). O melhor tratamento foi T1, com 100% de controle, seguido de T4, no qual houve o crescimento apenas de *Rhizopus* spp., totalizando 9,5% das sementes contaminadas. No teste de germinação, T2 e T1 foram os que apresentaram maiores percentagens de plântulas normais, 95% e 93,5%, respectivamente. O extrato de alho apresentou os melhores resultados no controle de fungos. Já para a germinação, Agrotrich Plus® mostrou a melhor resposta, com maior percentagem de plântulas normais. Com base nesses resultados, conclui-se que o extrato de alho e Agrotrich Plus® podem ser recomendados para uso em sementes de cártamo.

781

Influência da técnica de restrição hídrica sobre a qualidade fisiológica de sementes de pepino inoculadas com *Fusarium moniliforme* Hamann, FA[1]; Menezes, VO[1]; Santos, RF[1]; Müller, J[1]; Pedroso, DC[1]; Pacheco, C[1]; Piveta, G[1]; Muniz, MFB[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ Departamento de Defesa Fitossanitária/ CCR/ UFSM, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: hamann_ufsm@hotmail.com. Hidric restriction technique influence on physiological quality of cucumber seeds inoculated with *Fusarium moniliforme*.

Devido à expressão de cultivo do pepino (*Cucumis sativus*), a qualidade fisiológica e sanitária das sementes constitui um fator limitante na qualidade do produto destinado à comercialização. Assim, verificou-se a influência do fungo *Fusarium moniliforme* sobre a qualidade fisiológica de sementes do cultivar Caipira através da técnica de restrição hídrica. As sementes foram divididas em três lotes de diferentes qualidades fisiológicas, diferenciadas por envelhecimento artificial submetidas a diferentes períodos de tempo (0, 12 e 36 horas). Os tratamentos consistiram em: Testemunha absoluta; BDA + manitol; BDA puro; BDA + manitol + *F. moniliforme*; e BDA + *F. moniliforme*. Foram realizados testes de qualidade fisiológica. A restrição hídrica foi eficiente para o patógeno infectar as sementes, comprometendo a sua qualidade fisiológica. Os testes de germinação e de frio estratificaram os lotes em dois níveis de vigor. No crescimento das plântulas, os comprimentos de hipocótilo e de raiz classificaram os lotes em três níveis fisiológicos. Para a emergência de plantas, os comprimentos de hipocótilo e raiz e a sua massa seca, também se mostraram aptos para a classificação dos lotes de acordo com a qualidade fisiológica dos mesmos.

782

Estudo preliminar visando modelagem matemática para análise do efeito de microbiota natural e variedade de milho no crescimento e produção de fumonisinas de *Fusarium verticillioides*. Bernd, LP[1]; Souza, TM[1]; Ishikawa, AT[1]; Ono, EYS[2]; Gerage, AC[3]; Furlong, EB[4]; Hirooka, EY[1]. [1]Depto. Ciência e Tecnologia de Alimentos/CCA/ UEL; [2]Depto. Bioquímica/CCE/UEL, CEP 86051-970, Londrina, PR; [3]IAPAR, Londrina, PR; [4]Prog. Pós-Grad. Eng. e Ciência de Alimentos, CEP 96.201-900, FURG, Rio Grande, RS. E-mail: lucianabernd @hotmail.com. Influence of different factors on *Fusarium verticillioides* growth and fumonisina production in maize.

Fusarium verticillioides, produtor de fumonisinas, é um dos principais responsáveis pela redução na qualidade de milho e desencadeador de patologias em humanos e animais. Visando a definição de condição ótima para crescimento de *F. verticillioides* e produção de fumonisinas, procedeu-se com planejamento fatorial 24, no qual se avaliou variedades de milho (Tork e P30), inóculo de *F. verticillioides* (cepa 103F) com diferentes datas de repicagem, 2 marcas de Ágar batata dextrose, no qual procedeu-se o crescimento das cepas para posterior inoculação em grãos submetidos e não a tratamento térmico (121°C/20min). Após 20 dias de incubação, observou-se maior crescimento fúngico em grãos da variedade Tork submetidos ao tratamento térmico, evidenciando o efeito da competição oriunda de microbiota presente nos grãos *in natura*. Não houve diferença significativa em relação às marcas do meio de cultura e às cepas avaliadas. Estes resultados são preliminares para o desenvolvimento de modelagem matemática que pode auxiliar na tomada de decisões que direcionariam o destino da matéria-prima. Apoio Financeiro:CNPq, CAPES-MEC.

783

Influência da fertilização nitrogenada na ocorrência de fumonisinas em milho recém-colhido da Região Norte do Paraná
Miguel, TA[1]; Bernd, LP[2]; Souza, TM[2]; Bordini, JG[1]; Ishikawa, AT[2]; Takahashi, H.W[3]; Hirooka, EY[2]; Ono, EYS[1]. [1]Departamento de Bioquímica e Biotecnologia/CCE/UEL. [2]Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos/CCA/UEL.[3]Departamento de Agronomia/ CCA/UEL. CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: eysono@uel.br. Influence of nitrogen fertilization on occurrence of fumonisins in freshly harvested corn from the Northern region of Paraná State.

A influência da fertilização nitrogenada sobre a contaminação por fungos e fumonisinas foi avaliada em milho recém-colhido da Região Norte do Paraná. Diferentes doses de uréia (80, 160 e 240 Kg/ha) em cobertura e dois controles foram utilizados, i.e., C1 (sem fertilizante nitrogenado) e C2 (apenas 40 Kg/ha durante o plantio). As espigas foram separadas em três partes (ápice, meio e base). Os gêneros fúngicos mais freqüentes foram *Fusarium* (82%) e *Penicillium* (100%), no entanto, a ocorrência de fungos toxigênicos não apresentou correlação com as partes da espiga e as doses de uréia aplicadas. As fumonisinas (FB1 + FB2) foram detectadas em 100% das amostras, sendo que C1 e C2 apresentaram os maiores níveis de fumonisinas (19,49 ˜g/g e 8,26 ˜g/g, respectivamente), enquanto que níveis menores (3,13 µg/g) foram detectados no tratamento com 160 Kg/ha de uréia. Houve uma tendência de maior contaminação por fumonisinas na base das espigas. A fertilização nitrogenada constitui uma estratégia importante para minimização da contaminação de milho por fumonisinas. Apoio financeiro: CNPq, CNPq/MAPA, Fundação Araucária, PPSUS/Ministério da Saúde, Fundo Paraná/SETI, CAPES.

784

Detecção de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) em sementes de feijão de lotes comerciais via PCR. Zacaroni, AB[1]; Ferro, HM[1]; Lelis, FMV[1]; Martins, SJ[1]; Souza, RM1. 1Laboratório de Bacteriologia de Plantas/DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail:anabeatriz.zacaroni@gmail. com. Detection of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) in bean seed lots of commercial by PCR.

O uso de sementes livres do patógeno é uma das estratégias mais eficientes para o controle de Cff em sementes de feijão, porém sua detecção exige métodos confiáveis e rápidos. Objetivou-se a detecção de Cff em lotes comerciais de sementes de feijão provenientes dos estados: SC, GO, MG e DF, através da otimização da técnica de PCR. Para obtenção dos extratos 3 repetições de 1000 sementes de feijão provenientes de cada lote comercial foram imersas separadamente em 600 mL de água destilada esterilizada, permanecendo por 18 horas a 10 °C. Os extratos foram preparados por quatro métodos: 1) extrato bruto de sementes; 2) extrato concentrado por filtração em membrana milipore (0,22µM de diâmetro) e ressuspensão em água ultra pura; 3) extrato concentrado por centrifugação a 8.000 rpm por 15 minutos e 4) Bio-PCR. Utilizou-se os primers *Cff*FOR2 e *Cff*REV4 considerados específicos para detecção de Cff. Dos 38 lotes comerciais de sementes de feijão a presença de Cff foi detectada em 12 deles pela técnica de Bio-PCR, não sendo possível sua detecção pelos outros métodos. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

785

Avaliação da micoflora de sementes de milho após tratamento com extrato alcoólico de eucalipto Lopes, RAM[1]; Souza, EB[2]; Torchelsen, GM[2]; Alves, CX[2]; Rocha, DJA[2]; Marques, MW[3]. [1]Embrapa Clima Temperado, CP 122, CEP: 96001-970, Pelotas, RS; [2]Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS; [3]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. E-mail: ritaarianef@hotmail. com. Corn seeds mycoflora evoluction following eucalyptus alcoholic extract treatament.

Extratos de plantas medicinais têm indicado potencial no controle de patógenos de sementes. Este trabalho objetivou avaliar o efeito do extrato alcoólico de *Eucalyptus citriodora* na micoflora de sementes de milho. Utilizou-se 200 sementes de milho sintético, da safra 2006/2007 e as concentrações 5, 10, 25 e 100% de extrato. Água e o fungicida Maxim XL® como testemunhas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito repetições de 25 sementes. Utilizou-se o método do papel filtro. Após sete dias as sementes foram avaliadas através de estereomicroscópio e microscópio composto. Os dados foram analisados em percentagem de ocorrência. Na concentração 5% houve um controle de 85, 83, 92, 92 e 13% respectivamente para os fungos, *Aspergillus sp. Fusarium sp. Alternaria sp. Rhizopus sp. e Penicillium sp.* Estes na concentração 10% apresentaram controle de 68, 76, 93, 99 e 20% respectivamente e 95, 79, 100, 67 e 22 % na concentração 25%. A concentração 100% apresentou 98% de controle de Aspergillus sp., 92% de *Fusarium sp.* 20% de *Penicillium sp.* e 100% nos demais fungos. Os resultados sugerem que extrato de eucalipto citriodora controla a micoflora de sementes de milho.

786

Influência da remoção do arilo sobre a qualidade sanitária de sementes de noni. Pereira, APS[1]; Queiroz, JVJ[1]; Santos, TCG[1]; Farias, JS[1]; Andrade, GP[1]. [1]Departamento de Agronomia, UFRPE, Recife, PE, Brasil. E-mail: jjansenq@hotmail.com. Influence of removal of the aril on the health quality of noni seeds.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade sanitária de sementes de noni (*Morinda citrifolia*), uma Rubiaceae originária da Ásia e recém introduzida no Brasil. Para verificar a ocorrência de fungos em sementes da espécie e correlacioná-los à presença ou ausência do arilo nas mesmas, utilizou-se o "blotter-test". As sementes foram testadas em dois lotes. No primeiro, 400 sementes foram distribuídas em oito repetições de 50 sementes, dispostas 25 sementes em cada caixa "gerbox", sobre duas folhas de papel filtro, umedecidas com água destilada e autoclavada (ADE), sob regime alternado de 12 horas de luz e 12 horas de escuro, com lâmpadas fluorescentes, por um período de sete dias. Um segundo lote de 400 sementes foi submetido à remoção do arilo por imersão em solução de hipoclorito de sódio a 2% e lavagem com ADE e, incubadas sob as mesmas condições do lote anterior. A análise foi realizada de acordo com as características morfológicas fúngicas sob microscópio estereoscópico e microscópio óptico. Os resultados foram expressos em percentagem de sementes infectadas/infestadas. Foram identificados sete gêneros de fungos, sendo *Aspergillus* (34%), *Penicullium* (27%), *Rhizopus* (16%) e *Fusarium* (11%) os mais prevalentes. Quando comparada a incidência total entre os lotes, verificou-se que, as amostras sem o arilo apresentaram qualidade sanitária superior àquelas em cujo arilo foi mantido. Apoio Financeiro: CNPq e FACEPE.

787

Influência do método de superação da dormência na qualidade sanitária de *Lithrea molleoides* **(aroeira-preta)** Piveta, G[1]; Pacheco, C[1]; Pedroso, DC[1]; Menezes, VO[1]; Maciel, CG[1]; Miethe, AT[1]; Muniz, MFB[1] [1]Laboratório de Fitopatologia, Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: grazipiveta@yahoo.com.br. Influence of the method of break dormancy in the quality of health *Lithrea molleoides* (aroeira-preta).

O objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade sanitária de sementes de *Lithrea molleoides* (aroeira-preta), após submissão à superação da dormência. O método de superação da dormência utilizado foi ácido giberélico (GA3), onde as sementes foram escarificadas em ácido sulfúrico (H2SO4) a 90%, por 15 minutos e logo após, imersas em solução de ácido giberélico na concentração de 250 e 500 mg.l-, por um período de 24 e 48 horas com a temperatura de 250C. Utilizou-se delineamento completamente casualizado com quatro repetições de 25 cada. Foram detectados 13 gêneros de fungos, sendo *Penicillium* spp. com maior incidência. *Pencillium* spp. apresentou uma alta incidência quando as sementes foram submetidas ao ácido giberélico na concentração de 250 mg.L-, independente do tempo de imersão. Observou-se que a utilização do ácido giberélico contribuiu para redução dos demais patógenos.

788

Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de *Helietta apiculata* **quando submetidas à métodos de superação da dormência e inoculação de** *Fusarium* spp. Piveta, G[1]; Hammam, FA[1]; Pacheco, C[1]; Pedroso, DC[1]; Maciel, CG[1]; Miethe, AT[1]; Muniz, MFB[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: grazipiveta@yahoo.com.br. Health and physiological quality of seed *Helietta apiculata* when subjected to methods to overcome dormancy and inoculation with *Fusarium* spp.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade sanitária de sementes de *Helietta apiculata,* após submissão à métodos de superação da dormência e a inoculação com *Fusarium* spp. O trabalho consistiu na realização dos métodos de superação de dormência, como incisão e a escarificação ácida (H_2SO_4) por 10 e 20 minutos. Logo após, as sementes foram colocadas em contato com as colônias fungicas crescidas em meio BDA, por 24, 48, 72 e 96 horas. Foi realizado o teste de sanidade pelo método de "Blotter test" e teste de germinação. Foram identificados com maior freqüência os seguintes gêneros fungicos: *Fusarium* spp., *Phoma* spp., *Cladosporium* spp., *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. . A inoculação por 48 e 72 horas, reduziu a incidência de *Penicillium* spp. O contato das sementes por 48 horas com a colônia foi suficiente para obter 100% de incidência de *Fusarium* spp. Observou-se que *Fusarium* spp. inibiu a germinação das sementes de *Helietta apiculata* em qualquer tempo de contato.

789

Incidência de *Fusarium* oxysporum f. sp. *lycopersici* em sementes de tomate. Carvalho, MRM[1]; Cabral, CS[1]; Santos Junior,WN[1]; Reis, A[2]. [1]Faculdades da Terra de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças. E-mail: ailton@cnph.embrapa.br. Incidence of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* in tomato seeds.

Fusarium oxysporum f. sp. *lycopersici* (FOL), possui três raças. A raça 3 foi encontrada recentemente nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Há relatos da transmissão de FOL via semente e esta deve ter sido a forma de introdução da raça 3 no Brasil. O objetivo deste trabalho foi verificar a porcentagem de infeção de sementes de tomates colhidos de plantas infectadas com FOL e a eficiência do tratamento das sementes com hipoclorito de sódio. Foram utilizadas sementes coletadas de frutos sadios e de frutos contaminados com a raça 3, oriundos de um plantio comercial do Rio de Janeiro. Inicialmente, testou-se a sanidade dos dois lotes de sementes obtidos (sadio e contaminado), através do Blotter Test. Em seguida, tratou-se 200 sementes do lote contaminado por imersão em hipoclorito de sódio a 1%, por um minuto. Após o tratamento, realizou-se novamente o teste de sanidade com as sementes tratadas e não tratadas. Foi observada incidência de 8,5% de *Fusarium* sp. nas sementes de frutos contaminados e 0,0% em sementes de frutos sadios. Os isolados, obtidos das sementes, foram patogênicos a plantas de tomate. Sementes tratadas com hipoclorito de sódio apresentaram 0,0% de infecção por *Fusarium* sp. Isto demonstra que as sementes de tomate podem ser tratadas com hipoclorito de sódio visando evitar a contaminação de áreas não infestadas por sementes de procedência duvidosa.

790

Fungos associados a sementes de pinhão manso procedentes do município de Janaúba-MG. Corradini, HT[1]; Gotardo, M[1]; Santos, JE[1]; Lemes Costa, L[2]; D'Abadia, ACA[2]; Moraes, OC[2]. [1]Docentes, [2]Discentes do Curso de Agronomia ILES-ULBRA de Itumbiara, Av. Beira Rio 1001, CEP 75522-330, Itumbiara, GO, Brasil. E-mail: hcorradini@netsite.com.br. Fungi associated to purgenut seeds proceeding from the city of Janaúba-MG, Brazil.

O pinhão manso (*Jatropha curcas*) tem sido avaliado como opção agrícola em diversas regiões do Brasil devido ao seu potencial para a obtenção de biocombustível. Um dos pontos importantes nos estudos que envolvem a introdução de espécies em novas áreas é a utilização de sementes de boa qualidade. O trabalho objetivou avaliar a micoflora associada a sementes de pinhão manso, coletadas de plantas selecionadas, no município de Janaúba, MG. Os tratamentos foram: sementes de pinhão manso desinfestadas superficialmente com hipoclorito de sódio a 2% durante 5 minutos e, sementes sem desinfestação. Para a análise sanitária adotou-se o método do papel de filtro com 200 sementes de cada tratamento, distribuídas em placas de Petri, as quais foram incubadas a 20°C, fotoperíodo de 12 horas e avaliadas após sete dias. Nas sementes não desinfestadas e nas desinfestadas, foram constatados, respectivamente, *Aspergillus* spp. (90% e 2,86%), *Cladosporium* spp. (58% e 18%), *Colletotrichum* sp (33% e 20%), *Fusarium* sp. (5% e 3%), *Penicillium* spp (4% e 0%) e Rhizopus sp. (9% e 3%). A detecção de *Colletotrichum* sp. e *Fusarium* sp. ressalta a necessidade da avaliação sanitária das sementes de pinhão manso considerando que as mesmas constituem veículo de agentes potencialmente patogênicos que podem ser levados ao campo. Apoio: FAPEG.

791

Diferentes sistemas de semeadura e cobertura no inverno na incidência de *Fusarium sp.* em grãos de milho Peitl, DC[1]; Martins, AE[1]; Homechim, M[1]; Chagas, DF[1]; Stelmachuk, PK[1]; Tamanini, L[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ Depto. de Agronomia/ CCA/ UEL, CP 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil. E-mail: douglas_casaroto @hotmail.com. Different systems of planting winter cover and the incidence of *Fusarium sp* in seed corn.

O objetivo foi avaliar a incidência de *Fusarium sp* em sementes de milho (*Zea mays)* produzido sob dois sistemas de semeadura (direta e convencional) e dois tipos de cobertura no inverno (aveia e pousio).O ensaio vem sendo realizado nessa condição há cinco anos. Para a incidência e quantificação empregou-se o método do papel de filtro e a microscopia estereoscópica e óptica. O sistema de plantio que apresentou a menor incidência foi o direto e com aveia na cobertura e a maior porcentagem do fungo foi no sistema convencional e pousio no inverno.

792

Qualidade sanitária de sementes de variedades de milho crioulo produzidas no município de Porterinha-MG. Catão, HCRM[1]; Marangon, B[1]; Dourado, ER[1]; Sales, HM[1]; Sales, NLP[1]; Brandão Junior, DS[1]. ICA/UFMG. CP 135, CEP 39.404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: brunamarangon1@yahoo.com.br. Sanitary quality of seeds of varieties of maize grown in the municipality of Porterinha-MG.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade sanitária de 17 variedades crioulas de milho produzidas no município de Porterinha – MG. As variedades avaliadas foram: Amarelão, Vinhedo, Santo, Asteca, Branco da Barra, Coruja, Tupiniquim Doce, Ferro Rajado, Cateto Anão, Catingueiro, Cateto Crioulo, Caiçara, Amarelinho, Tio João, Mineiro Amarelo, Pipoqueiro Vinhedo e Flor do Campo. Foi utilizado o método do papel de filtro com congelamento, "Blotter-test", sendo utilizadas 400 sementes de cada variedade para a análise sanitária. As sementes foram acondicionadas em câmara de incubação até a avaliação dos fungos. Realizou-se, também, a análise fisiológica através dos testes de germinação, envelhecimento acelerado e emergência em canteiro de acordo com as Regras de Análise de Sementes (RAS), para possíveis correlações. Quanto à germinação, a variedade Amarelão não atingiu o padrão exigido (85%), sendo este lote inviável para a comercialização. As sementes crioulas de milho apresentaram uma micro flora diversificada, tendo como os principais representantes *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp e *Aspergillus* spp, resultando em uma interação significativa entre as variedades de milho e os referidos fungos. Não foi verificada uma correlação significativa entre *F. moniliforme* e a germinação das sementes de milho crioulo.

793

Qualidade sanitária de sementes de variedades de milho crioulo produzidas no município de Porterinha-MG após o armazenamento. Catão, HCRM[1]; Marangon, B[1]; Dourado, ER[1]; Costa, FM[1]; Valadares, SV[1]; Sales, NLP[1]; Brandão Junior, DS1. ICA/UFMG. CP 135, CEP 39404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: brunamarangon1@yahoo.com.br. Sanitary quality of seeds of varieties of maize grown in the municipality of Porterinha-MG after storage.

Sementes de variedades crioulas de milho são normalmente obtidas e processadas artesanalmente. Seu armazenamento é feito em paióis e/ou em garrafas PET. No entanto, o controle de qualidade dessas sementes ainda não é regulamentado pela Legislação Brasileira. Objetivou-se neste trabalho avaliar a qualidade sanitária das sementes de 17 variedades autóctones de milho após um ano agrícola de armazenagem em garrafas PET. Para efeito comparativo, realizou-se a análise sanitária antes do armazenamento. As variedades avaliadas foram: Amarelão, Vinhedo, Santo, Asteca, Branco da Barra, Coruja, Tupiniquim Doce, Ferro Rajado, Cateto Anão, Catingueiro, Cateto Crioulo, Caiçara, Amarelinho, Tio João, Mineiro Amarelo, Pipoqueiro Vinhedo e Flor do Campo. A análise sanitária foi realizada pelo "Blotter Test", com congelamento, no DIC com 20 repetições de 20 sementes. As sementes foram acondicionadas em câmara de incubação até a avaliação dos fungos. A identificação da microbiota antes e após o armazenamento se mostrou diversificada. O fungo *Fusarium* sp apresentou maior freqüência de ocorrência independentemente do período avaliado, seguido de *Penicillium* spp e *Aspergillus* spp, sendo que houve decréscimo na ocorrência de *Fusarium* sp e aumento de *Penicillium* spp e *Aspergillus* spp após o armazenamento.

794

Efeito do silício na transmissibilidade de *Bipolaris oryzae* de sementes de arroz para plântulas. Mielli, MVB[1]; Dallagnol, LJ[2]; Rodrigues, FA[3]. Universidade Federal de Viçosa, Dept. de Fitopatologia. 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: fabricio@ufv.br. Effect of silicon on *Bipolaris oryzae* transmission from rice seeds to seedlings.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do silício (Si) na transmissibilidade de *Bipolaris oryzae* de sementes para plântulas de arroz. Sementes de arroz foram obtidas de plantas da cultivar Oochikara e do mutante *lsi1* (deficiente na absorção ativa de Si) previamente inoculadas com *B. oryzae* e apresentando severidade da mancha parda superior a 50%. Essas plantas foram crescidas em solução nutritiva contendo (+Si) ou não (-Si) Si. Para a cultivar Oochikara, os valores da porcentagem de germinação foram semelhantes entre os tratamentos -Si e +Si (30 e 39%, respectivamente), mas para a transmissibilidade do fungo das sementes para as plântulas e o peso da matéria seca, os valores foram menores e maiores, respectivamente. Contrariamente, para as plantas do mutante *lsi1* supridas com Si, os valores da porcentagem de germinação e do peso da matéria seca foram superiores aos observados para as sementes obtidas de plantas crescidas na ausência de Si. A transmissibilidade do fungo das sementes obtidas de plantas do mutante *lsi1* para as plântulas foi semelhante entre os tratamentos -Si e +Si (11 e 12%, respectivamente). Os resultados desse trabalho demonstram a importância do teor de Si na casca do arroz para garantir uma menor transmissibilidade de *B. oryzae* para as plântulas. Agradecimento: FAPEMIG.

795

Controle de fungos associados às sementes do girassol utilizando extratos vegetais. Campos, PCO[1]; Santos, RF[1]; Mota, TC[1]; Aquino, CF[1]; Ferreira, ICPV; Medeiros, AL; Paulo, TF; Costa, NFP; Sales, NPL[1]. [1]ICA/ UFMG, CEP 39404-006, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: cesarfernandesaquino@yahoo.com.br. Control of fungi seeds of sanflower using vegetable extracts.

O cultivo do girassol (*Helianthus annuus*) vem se expandindo no Norte de Minas Gerais principalmente devido resistência a seca e em virtude da qualidade do seu óleo. Mas o sucesso dessa cultura no campo depende de sementes de boa qualidade, já que essa é um dos meios mais eficientes de disseminação de patógenos a grandes distância e de sua introdução em novas áreas de cultivos. Objetivou-se controlar fungos associados as sementes de girassol testando os seguintes tratamentos: uso de extrato aquoso de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*) e capim-santo (*Cymbopogon citratus*), em duas concentrações (0,5 e 2%) e dois tempos (15 e 30 minutos), uso do fungicidada Captan 75 (150g/100kg de sementes), além da testemunha (hipoclórito a 2%). Usou-se o delineamento inteiramente causalizado com 4 repetições, e 5 sementes por repetição. As sementes foram tratadas por imersão na solução e foram colocadas em placas com papel mata-borrão. A ocorrência dos microrganismos foi avaliada aos 7 dias. Observou-se a contaminação por *Aspergilus flavus*, *Aspergilus niger, Fusarium* spp., *Rhyzopus* spp. e *Penicilium* spp., além de contaminações bacterianas nas sementes tratadas com os extrados em todas as concentrações e tempos testados. Entretanto, o fungicida foi o único que controlou 100% dos fungos, sendo observada apenas a presença de bactérias.

796

Avaliação da presença de desoxinivalenol em trigo no Sul do Brasil. Santos, JS[1]; Pedrollo, DG[1]; Mallmann, CA[2]; Bassói, MC[2]; Pires, JL[4]; Só e Silva, M[4]; Caierão, E[4]; Miranda, MZ[4]; Ono, EYS[1]; Itano, EN[1]; Kawamura, O[5]; Hirooka, EY[1]. [1]Depto Ciênc. Tecn. Alimentos, Universidade Estadual de Londrina. [2]Universidade Federal de Santa Maria. [3]EMBRAPA Soja. [4]EMBRAPA Trigo. [5] Kagawa University, JP.

Perigo de exposição a resíduos contaminantes em alimentos, prejudiciais à saúde animal e humana tem aumentado, devendo-se concentrar importância especial a desoxinivalenol (DON), micotoxina produzida como metabólito secundário de *Fusarium graminearum*. Este fungo ocorre em cereais como trigo, sendo causador da giberela. Com o objetivo de quantificar DON em trigo, 22 amostras foram analisadas, pertencentes aos Estados do Paraná (n= 10) e Rio Grande do Sul (n= 12). Após extração de DON com acetonitrila:água (84:16, v/v), procedeu-se a separação e quantificação empregando cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massas (CLAE-EM). Os níveis de DON entre os dois Estados diferiram significativamente (teste t de Student, $p<0,05$), ocorrendo maior contaminação nas amostras do Rio Grande do Sul (média= 3744,7 µg/kg), se comparado ao Paraná (média= 767,8 µg/kg). Os maiores níveis detectados no Estado Gaúcho ocorreram devido a maior precipitação pluviométrica (172 vs 72 mm, durante o período de cultivo do cereal). Seis amostras do Rio Grande do Sul apresentaram contaminação superior a 1750 µg/kg, nível máximo permitido pela Comunidade Européia para trigo não processado, enquanto apenas uma amostra do Paraná ultrapassou o nível. Apoio Financeiro: CNPq, UGF-SETI Fundo Paraná, Fundação Araucária, CAPES-MEC.

797

Análise fitopatológica e micotoxicológica de trigo para consumo humano. Toledo Piza, J[1]; Santos, JS[1]; Garcia, S[1]; Ono, EYS[1]; Silva, VC[1]; Mallmann, CA[3]; Igarashi, S[2]; Hirooka, EY[1]. [1]Depto Ciênc. Tecn. Alimentos, Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR, Brasil. [2]Depto de Agronomia, UEL. 3Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: jaymetp@hotmail.com. Phytopathology and mycotoxicology analysis in wheat for human intake

O trigo (*Triticum aestivum*) é fonte fundamental de nutrientes e energia, fornecendo os mais diversos produtos, sendo excelente fonte de carboidrato, proteína, vitaminas do complexo B e fibra alimentar. No período de maio a outubro de 2008 no município de Sertanópolis-PR, 16 amostras foram alisadas perante qualidade para o recebimento em Moinho de trigo; destas, 7 amostras foram selecionadas para o estudo de micoflora e analisadas por *Blotter test* (200 grãos por amostra). O teor de umidade variou entre 11,5 e 17,5 % (média = 13,9 %), enquanto a presença de impurezas variou entre 0 e 2,4 % (média = 1,5 %). Foi identificada a presença de *Alternaria* spp.(51,16 %), *Cladosporium* spp. (55,6 %), *Epicoccum* spp.(80,4 %), *Helminthosporium* spp.(3,6 %), *Pyricularia* spp.(29,9 %), *Aspergillus* spp.(1,7 %). Destas amostras, 2 foram avaliadas quanto a presença de desoxinivalenol (DON) por espectrometria de massas (CLAE-EM) (LOQ = 40 µg/L, LOD = 140 µg/kg), sendo que a micotoxina não foi identificada. As amostras também foram avaliadas quanto a qualidade para processamento, através da análise do peso do hectolitro, que variou de 77,10 kg/hL a 85,4 kg/hL (média = 81,16kg/hL), podendo ser classificado como trigo tipo 1. Apoio Financeiro: CNPq, UGF-SETI Fundo Paraná, Fundação Araucária, CAPES-MEC.

798

Ocorrência de fungos e avaliação da qualidade fisiológica de sementes de *Tagetes erecta* . Cabane, ME[1]; Freitas, MA[1]; Chaves, ZM[1]; Castro, ALFG[2]; Café Filho, AC[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70910-900, Brasília, DF; [2]NOVACAP-DF Viveiro de Produção de Mudas. E-mail: marcos_freitas10 @yahoo.com.br. Evaluation of seed physiological quality and occurrence of seed-borne fungi in *Tagetes erecta*.

O presente estudo foi realizado com o objetivo de estabelecer um teste simples e eficiente, que permita a predição confiável da qualidade fisiológica de sementes de cravo (*Tagetes erecta*), utilizando medidas de permeabilidade de membrana. Foram testados lotes de sementes de diferentes idades e os fitopatógenos envolvidos na contaminação das sementes foram identificados. Foram utilizados 13 lotes de sementes de quatro cultivares: Marigold French Bounty Gold, Marigold French Bounty Orange, Marigold French Bounty Spry e Marigold French Bounty Flame em cinco repetições. Nos testes de sanidade, detectou-se a presença dos fungos *Alternaria alternata* em maior porcentagem *(63%)* e de *Alternaria tenuissima* (4%). A deterioração da permeabilidade de membrana das sementes foi estimada por leitura espectofotométrica do lixiviado e por meio da reação do exsudato com uma soluçao indicadora (SI) composta de carbonato de sódio e fenolftaleína (uma gota de fenolftaleína à 1% e carbonato de sódio anidro 0,8g/l). O vigor foi avaliado pela comparação das leituras da absorbância, de 0,1175 nanomoles/ml para o lote mais antigo (59 meses) e de 0,0325 nanomoles/ml para o lote novo (11 meses) da cv. Marigold French Bounty Gold. Esta cultivar apresentou os melhores índices de germinação (92%), da germinação no campo (90,5%) e velocidade de germinação (IVG: 0,85). Conclui-se que os dados de espectofotometria apresentaram alta confiabilidade e foram eficientes indicadores na separação dos lotes de acordo com suas respectivas qualidades fisiológicas. Apoio Financeiro: FAP-DF e CAPES.

799

Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de feijoeiros cultivados em São Paulo Bertolin, DC[1]; Sá, ME[1]; Kronka; AZ[1]; Panizzi; R de C[2]; Moreira, ER[1]. [1]FE/UNESP, Campus de Ilha Solteira, Avenida Brasil, 56, Centro, 15385-000, Ilha Solteira, SP. [2]FCAV/UNESP, Campus de Jaboticabal, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane S/N, 14884-900, Jaboticabal, SP. E-mail: danilacomelis@hotmail.com. Sanitary and physiological quality of bean seeds from São Paulo State.

O emprego de sementes de boa qualidade sanitária e fisiológica no plantio é de suma importância para evitar problemas de redução de estande e produção, assim como a ocorrência de doenças. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica e sanitária de sementes das cultivares de feijão Juriti, Talismã, Colibri e Tupã cultivadas no Estado de São Paulo, safra de 2008. A sanidade foi avaliada pelo método padrão do papel de filtro e a qualidade fisiológica, através dos testes de germinação, velocidade de germinação, envelhecimento acelerado, emergência em campo, matéria seca de plântulas, massa de 100 sementes e umidade, segundo as Regras para Análise de Sementes. Quanto à sanidade, foi observada incidência elevada de *Fusarium* sp. em todas as cultivares, um fato preocupante visto que esse fungo é transmitido à planta via semente contaminada. *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. também estiveram presentes em alta incidência. Outros fungos detectados foram: *Cladosporium* sp., *Rhizopus* sp., *Phoma* sp. e *Trichoderma* sp. A germinação foi alta para todas as cultivares (>99%), porém a emergência variou de 52,53% a 47,87%. Os resultados mostraram que a incidência de patógenos, aparentemente, não interferiu no vigor das sementes.

800

Estudo do efeito do fungicida Certeza (350+52,5 SC) sobre o controle de *Sclerotinia sclerotiorum* e outros patógenos e na emergência de sementes de soja inoculadas com *Sclerotinia sclerotiorum*. Juliatti, FCa[1]; Vilela, CM[2]. [1]Departamento Técnico. Iharabrás Ind. Químicas. CEP 18087-170; Sorocaba-SP, Brasil. [2]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. E-mail: fernanda@ihara.com.br. Effect study on Certeza fungicide on *Sclerotinia sclerotiorum* and others pathogens in soybean's seeds and the seeds emergence inoculated with *Sclerotinia sclerotiorum.*

Sementes de soja inoculadas com *Sclerotinia sclerotiorum* receberam tratamento de diferentes fungicidas. O objetivo do experimento foi verificar o efeito do tratamento de fungicidas sobre o controle de patógenos naturalmente e artificialmente inoculados e na emergência de sementes infestadas com *Sclerotinia sclerotiorum.* Após tratamento das sementes foi realizada semeadura em meio substrato/ areia na proporção 2:1 e avaliou-se emergência de sementes aos 7,14 e 21 dias após a semeadura. O teste de emergência foi realizado em casa-de-vegetação. O teste de "blotter" foi realizado em câmara de germinação em temperatura de ±22°C mantendo os tratamentos em caixa "Gerbox". Aos 7 dias após tratamento avaliou-se a incidência dos patógenos *Penicillium* spp. e *Cladosporium* spp nas sementes. Quanto a *Sclerotinia sclerotiorum* as avaliações de incidência do patógeno em sementes e número de escleródios foram aos 3,4 e 7 dias após tratamento com fungicidas.

801

Efeito do novo fungicida Certeza (350+52,5 SC) através do tratamento de sementes de milho tratadas e armazenadas por cinco meses no controle de patógenos e emergência de plântulas Juliatti, FCa[1]; Vilela, FKJ[2]; Vilela, CM[3]. [1]Departamento Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento – Iharabrás Ind. Químicas; Sorocaba-SP, Brasil.; [2]Universidade Federal de Lavras, [3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. E-mail: fernanda@ihara.com.br. Effect of new fungicide Certeza (350+52,5) in corn seeds treated on pathogens control and emergence after five months stored.

Sementes de milho naturalmente infestadas com fungos dos gêneros *Penicillium* spp. e *Fusarium moniliforme*, *Alternaria sp, Aspergillus sp*, *Diplodia sp.* receberam tratamento de diferentes fungicidas utilizados para o tratamento de sementes e foram armazenadas em câmara fria em temperatura de ±10°C simulando armazenamento em sementeira por 5 meses. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito destes produtos sobre o controle de patógenos e na emergência de plântulas em caixa de areia na proporção de 2:1 de substrato e areia. O teste em caixa de areia foi realizado em casa-de-vegetação avaliando a emergência aos 7,14 e 21 dias após a semeadura. O trabalho de "Blotter" foi realizado em câmara de germinação em temperatura de ±22°C mantendo os tratamentos em caixa "Gerbox". Aos 11 dias após tratamento avaliou-se a incidência dos patógenos nas sementes.

802

Transformação de *Fusarium oxysporum* f sp. *vasinfectum* com os genes marcadores GFP e DsRed Pedrozo, R[1]; Lee, TAJ van der[2]; Machado, JC[1]; Figueira, AR[1]; Botelho, LS[1]; Siqueira, CS[1]; Almeida, MF[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, UFLA Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG; [2]Wageningen University and Research Centre – NL. E-mail: rodrigo.pedrozo@hotmail.com. Transformation of *Fusarium oxysporum* f sp. *vasinfectum* with GFP and DsRed gene markers.

Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum, agente da fusariose do algodoeiro, é considerado um dos patógenos (pragas) não quarentenários regulamentados no Brasil sendo, sujeito a padronização em sementes pelos programas de certificação no país. Trata-se de um patógeno que requer estudos mais aprofundados sobre sua relação com sementes do algodão. O propósito desse trabalho foi transformar o referido fungo com dois genes que codificam proteínas fluorescentes, a GFP e a DsRed. Pelos resultados, todas as estruturas dos fungos transformados, com ambos genes (GFP, DsRed), apresentaram alta fluorescência quando examinados ao microscópio, nos respectivos comprimentos de onda. Em testes *in vitro,* os dois isolados transformados apresentaram crescimento micelial e características morfológicas semelhantes aos dos isolados não transformados. A presença dos genes fluorescentes, GFP e DsREd, nos isolados transformados podem ser verificadas através de reações de PCR utilizando primers específicos. Em relação a patogenicidade, os isolados transformados apresentaram se semelhantes aos isolados não transformados. Pela literatura, este é o primeiro relato da transformação do fungo em foco com os genes codificadores de GFP e DsRed no Brasil. Trabalho realizado com apoio da FAPEMIG e CNPq.

803

Efeitos do agente da ramulose sobre plantas de algodoeiro
Barrocas, EN[1]; Machado, JC[1]; Cassetari, LS[1]; Almeida, MF[1]. [1]Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras – UFLA Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG. E-mail: ellennoly@gmail.com. Effect of ramulosis agent on cotton plants.

A ramulose é uma importante doença para a cultura do algodoeiro. Nesse trabalho procurou-se comparar alguns métodos de inoculação de CGC considerando-se diferentes posições da planta e estádios fenológicos do algodoeiro em relação a produção de sintomas típicos da doença. Plantas de algodoeiro NU-15 nos estádios V0, V2 e B1 foram inoculadas com suspensão de conídios ajustada à concentração de 106/mL em três posições: planta toda, planta toda exceto gema apical e gema apical. As plantas foram protegidas no local inoculado durante toda a condução do ensaio. As avaliações de severidade de manchas foliares e queimaduras do ápice foram realizadas aos 10 dias após a inoculação, e a severidade da redução do porte e superbrotamento foram avaliados 35 dias após a inoculação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições. As testemunhas foram inoculadas com água destilada e conduzidas da mesma forma que as inoculadas. Para a avaliação desses sintomas adotou-se a escala de notas descritas por Metha (2005) com modificações. Verificou-se que o estádio fenológico mais apropriado para a inoculação com o agente da ramulose foi o estádio V2 e a inoculação da planta inteira mostro sintomas mais típicos. A inoculação direcionada somente para a gema apical não foi capaz de induzir a formação de sintomas de superbrotamento ou encurtamento dos internódios de nenhuma das plantas inoculadas. Trabalho realizado com apoio da FAPEMIG e CNPq.

804

Influência do fungo *Bipolaris oryzae* **na esterilidade das espiguetas de arroz (*Oryza sativa*) de diferentes genótipos.**
Farias, CRJ de; Deibler, AN; AMICO, R; Menezes, PR; Cristofari, Z. Instituto Biotecnológico de Reprodução Vegetal/URCAMP, Bagé, RS, CEP 96400-350. E-mail: candidajacobsen@bol.com.br. Influence of fungi in sterility of spiklets of the irrigated rice of genotypes trials.

A orizicultura do Sul do Brasil caracteriza-se pelo elevado número de doença. O ataque fúngico às panículas pode acarretar sérios problemas Este estudo teve como objetivo avaliar a influência do fungo *Bipolaris oryzae* na esterilidade das panículas de arroz de diferentes genótipos. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Rurais e no Lab. Diagnóstico Fitossanitário do Instituto Biotecnológico de Reprodução Vegetal, da URCAMP, durante a safra 2007/2008. O experimento foi conduzido em esquema simples em blocos casualizados com quatro repetições, utilizando como fator os genótipos IRGA 424, CC 1, BRS Querência, IRGA 422 CL, BRS ATALANTA e IRGA 421. A semeadura foi realizada no dia 22/10/2007. Após a maturação fisiológica, as sementes foram colhidas e secadas até 13% de umidade. Em laboratório foram separadas sementes cheias das chochas, sendo ambas avaliadas quanto à qualidade sanitária, através do método do Papel de Filtro, utilizando-se 200 sementes por amostra. As sementes foram incubadas em sala de crescimento (25ºC/12 h luz) por sete dias e examinadas, individualmente, com auxílio de microscópio estetoscópio. Considerou-se para a esterilidade a média de quatro repetições e foi calculada através do número total e sementes chochas multiplicado por 100 divididos pelo número de total de sementes. Como análise suplementar foi realizada análise de regressão linear simples entre a esterilidade de espiguetas (Y) e a incidência de fungo em sementes chochas (X). Os grãos chochos apresentaram maior incidência fúngica, independente do cultivar. Através da análise de regressão linear simples obteve-se um modelo altamente significativo ($\alpha \leq 0{,}001$), apresentando um coeficiente de determinação (r_2) de 0,83, o que indica a alta influencia do fungo na esterilidade de panículas. Conclui-se que *B.oryzae* associado às sementes poderá contribuir para a esterilidade das mesmas juntamente com outros fatores.

805

Avaliação da qualidade sanitária de sementes de híbridos de melão nobre quanto ao agente causal da podridão gomosa (*Didymella bryoniae*).
Silva, AA1; Gasparotto, F1; Vida, JB1. [1]Departamento de Agronomia/ Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil. E-mail: franci_pg@hotmail.com. Evaluation of seeds sanitary quality of muskmelon hybrids in relation of gummy stem blight (*Didymella bryoniae).*

A podridão gomosa (*Didymella bryoniae*) é a mais importante doença para melões nobres em ambiente protegido e as sementes a mais importante fonte de inóculo primário. Objetivo-se com este trabalho avaliar a sanidade de sementes dos híbridos de meloeiro nobre Bônus II e Sunrise muito comercializados na região Sul do Brasil, quanto à presença de *Didymella bryoniae*. Para tanto se empregou o método do meio de cultivo com sementes inteiras e divididas (casca e perisperma+embrião). Duzentas sementes de cada um dos híbridos foram plaqueadas em placas contendo o meio batata-dextrose-agar tanto para as sementes inteiras, quanto para sementes divididas As placas foram mantidas em câmara de incubação com temperatura entre 23 ± 2 ºC, por sete dias sob regime de luminosidade NUV, fotoperíodo de 12h. Após, as sementes foram analisadas quanto à presença de quaisquer estruturas do fungo *D. bryoniae* associadas. Foi constada a associação do patógeno *D. bryoniae* aos dois lotes de sementes. No híbrido Sunrise a freqüência de associação foi de 9 e 11 % para sementes inteiras e divididas respectivamente e para o híbrido Bônus II, 4 e 2% das sementes inteiras e divididas respectivamente apresentaram o patógeno associado.

806

Efeito do novo fungicida Certeza (350+52.5 SC) no controle *Giberella zeae* e *Epicoccum* spp. em sementes de trigo.
Pala, MK[1]; Vilela, FKJ[2]; Juliatti, FCa[3]. [1,3]Departamento Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento- Iharabras Ind. Químicas; Sorocaba-SP, Brasil. [2]Universidade Federal de Lavras. E-mail: marcia@ihara. com.br. Effect of new fungicide Certeza (350+52,5) on Giberella zeae and Epicoccum spp. in wheats´s seeds.

Sementes de trigo infestadas naturalmente com fungos dos gêneros *Giberella zeae* e *Epicoccum* spp. receberam tratamento de diferentes fungicidas utilizados para o tratamento de sementes. O objetivo do trabalho foi verificar o controle promovido por estes tratamentos sobre diferentes patógenos através do teste “Blotter test”. O trabalho foi realizado em câmara de germinação em temperatura de ±22°C mantendo os tratamentos em caixa “Gerbox”. Aos 11 dias após tratamento avaliou-se a incidência dos patógenos nas sementes.

807

Estudo do efeito do fungicida Certeza (350+52,5 SC) no controle de *Sclerotinia sclerotiorum* e sobre a emergência de sementes de feijão. Pala, MK[1]; Vilela, FKJ[2]; Juliatti, FCa[3] [1,3]Departamento Técnico. Iharabras Ind. Químicas. [2]Universidade Federal de Lavras. E-mail: marcia@ihara.com.br. Effect study on Certeza fungicide on *Sclerotinia sclerotiorum* control in drybean´s seeds and the emergence.

Sementes de feijão receberam tratamento de diferentes fungicidas utilizados para o tratamento de sementes. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito dos tratamentos no controle de *Sclerotinia sclerotiorum* em sementes de feijão artificialmente inoculadas e na emergência das sementes aos 7,14 e 21 dias após semeadura. O solo utilizado para o teste de emergência foi areia em mistura com substrato na proporção 2:1 respectivamente. O ensaio foi delineado em blocos casualizados e mantido em condições ideais para a germinação e emergência das sementes. O trabalho foi conduzido em casa-de-vegetação utilizando 400 sementes de feijão por tratamento. Para avaliação da sanidade da semente foi utilizado "blotter test" avaliando-se a incidência de sementes com o patógenos aos 1,2 e 4 dias após o tratamento.Também avaliou-se o número de escleródios presentes nas sementes.

808

Microrganismos associados a sementes de feijão-caupi armazenadas por longos períodos sob refrigeração contínua. Pereira, APS; Nicolini, C; Queiroz, JVJ; Andrade, GP; Farias, JS; Santos, TCG; Melo, AP; Rabelo Filho, FAC. UFRPE, CEP 52171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: genira @depa.com.br. Microorganisms associated to cowpea seeds stored under refrigerated conditions for long period.

O poder germinativo e a sanidade de sementes de feijão-caupi armazenadas a -20°C por um período superior a 10 anos foram analisadas em uma amostra da cv. Carrapicho de 1994 e em duas amostras da cv. Knuckle Purple Hull (KPH) dos anos 1977 e 1997. De cada lote, foram utilizadas 200 sementes, distribuídas em 8 repetições. Após desinfestação superficial com hipoclorito a 2% por dois minutos, as sementes foram distribuídas sobre papel de filtro umedecido com água destilada estéril em caixas Gerbox. O material foi incubado a 25°C por 7 dias, sob fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro. Além de bactérias, registrou-se a incidência de fungos nas sementes pela observação de colônias, visualização das estruturas ao microscópio óptico e anotações das características morfológicas. A identificação em nível de gênero foi realizada com base nas informações disponíveis na literatura, verificando-se os seguintes percentuais de germinação e presença de microrganismos nas sementes: cv. Carrapicho – germinação, 59,5; bactéria, 1; *Penicillium* sp., 76,5; *Fusarium* sp., 2,5; *Rhizopus* sp., 3; cv. (KPH) 1977 – germinação, 0,0; bactéria, 61; *Aspergillus* sp. 10; *Penicillium* sp., 3,5; *Fusarium* sp.. 21,5; cv. (KPH) 1997 – germinação, 3; bactéria, 2; % *Aspergillus* sp. 13; *Penicillium* sp. 69; *Fusarium* sp., 2,5 e *Rhizopus* sp., 4. Apoio Financeiro: FACEPE/CNPq.

809

Efeito do fungicida Certeza (350+52,5 SC) no controle de *Sclerotinia sclerotiorum* em sementes de soja através de duas metodologias de inoculação artificial de sementes. Vilela, FKJ[1]; Almeida, V[2]; Juliatti, FCa[3]. [1]Universidade Federal de Lavras, *Campus* Universitário, Caixa Postal 3037 CEP 37200-000 Lavras – MG; [2]Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (ACEG); [3]Departamento Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento - Iharabras Ind. Químicas. E-mail: fernandakjv @hotmail.com. Certeza (350+52,5)fungicide effect on *Sclerotinia sclerotiorum* in soybean's seeds behind two methods of artificial seeds inoculation.

Neste trabalho foram utilizadas duas metodologias de inoculação de sementes de soja com *Sclerotinia sclerotiorum*. As mesmas receberam tratamento de diferentes fungicidas. O objetivo do trabalho foi verificar a efetividade de inoculação do patógeno nas metodologias e se a eficácia dos produtos é mantida em relação às metodologias. Uma delas foi a inoculação direta de semente em contato com micélio do fungo com o uso de meio de cultura BDA por um período de 48 horas, mantendo em condições de temperatura de 27°C. Outra metodologia foi manter as sementes em contato direto com o micélio do fungo em placas de petri por um período de quatro dias mantendo sob condições de temperatura de 22°C. Avaliou-se o desempenho dos produtos através de "Blotter test" em caixa Gerbox. Foi realizada avaliação de incidência de sementes com presença de micélio do fungo aos um, dois e quatro dias após o tratamento e contagem de escleródios formados nas sementes.

810

Efeito do novo fungicida Certeza (350+52.5 SC) no controle *Giberella zeae* e *Epicoccum*sp. **em sementes de trigo**. Pala, MK[1]; Vilela, FKJ[2]; Juliatti, FCa[3]. [1,3]Departamento Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento- Iharabras Ind. Químicas; Sorocaba-SP, Brasil. [2]Universidade Federal de Lavras. E-mail: marcia@ihara.com.br. Effect of new fungicide Certeza (350+52,5) on *Giberella zeae* and *Epicoccum* in wheats´s seeds.

Sementes de trigo infestadas naturalmente com fungos dos gêneros *Giberella zeae* e *Epicoccum spp.* receberam tratamento de diferentes fungicidas utilizados para o tratamento de sementes. O objetivo do trabalho foi verificar o controle promovido por estes tratamentos sobre diferentes patógenos através do teste "Blotter test". O trabalho foi realizado em câmara de germinação em temperatura de ±22°C mantendo os tratamentos em caixa "Gerbox". Aos 11 dias após tratamento avaliou-se a incidência dos patógenos nas sementes.

811

Detecção de *Stenocarpella* sp., em sementes de milho inoculadas, por meio da técnica de PCR. Barrocas, EN[1]; Machado, JC[1]; Almeida, MF[1]; Botelho, LS[1]. [1]Departamento de Fitopatologia–UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG. Email: ellennoly@gmail.com. Detection of *Stenocarpella* sp. in infected seeds of maize by PCR technique.

Sementes de milho infectadas por *Stenocarpella* sp. são importantes fonte de inóculo das podridões do milho em novas áreas de cultivo, além de serem organismos produtores de micotoxina, causadores de grãos ardidos. O número de sementes infectadas dentro de um lote e sua manifestação assintomática pode comprometer o diagnóstico preciso desses patógenos. Seu método de detecção baseia-se na observação das sementes submetidas ao teste de incubação em substrato de papel ou meio agarizado, que podem requerer uma incubação mais prolongada. O objetivo nesse trabalho foi checar a aplicação da técnica de PCR, partindo-se de 'primers' já disponíveis para *S.maydis*, usando-se para isto sementes infectadas artificialmente pela técnica de condicionamento osmótico. A inoculação das sementes foi realizada pela exposição das mesmas às colônias de *Stenocarpella* por 72 horas sob condições controladas e gerando níveis de infecção de zero, 1, 2, 10, 20 e 100 %.Os 'primers' utilizados foram sensíveis para detectar até 2% de sementes infectadas, mas não foram sensíveis o suficiente para distinguir as duas espécies de *Stenocarpella*. A técnica, PCR, foi sensível para detectar o patógeno tanto em cultura pura como em associação com sementes. A concentração necessária para a detecção de *Stenocarpella* sp.em cultura pura foi de 200 pg de DNA. Trabalho desenvolvido com apoio da FAPEMIG e CNPq.

812

Transformação de *Sclerotinia sclerotiorum* com os genes marcadores GFP e RFP. Botelho, LS[1]; Machado, JC[1]; Figueira, AR[1]; Barrocas, EN[1]. [1]DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras – MG. E-mail: luabotelho@hotmail.com. Transformation of *Sclerotinia sclerotiorum* with GFP and RFP gene markers

Sclerotinia sclerotiorum é um dos principais patógeno em muitas espécies vegetais em todo o mundo, causando prejuízos na cultura do feijão e soja. A doença "mofo branco" causa redução de estande, debilitação e morte das plantas e pode ser transmitido por sementes. Para investigar a dinâmica e mecanismos de transmissão do referido patógeno via sementes, este trabalho teve como objetivo a transformação genética do mesmo utilizando-se de genes marcadores de expressão tipo GFP (*Green Fluorescent Protein Gene*) e (*Red Fluorescent Protein Gene*) que codificam proteínas que fluorescem quando excitadas a 558 e 395nm, respectivamente. Para obtenção dos transformantes foram seguidos protocolos já descritos em literatura com algumas adaptações. Na obtenção dos protoplastos foi utilizado micélio do fungo com 5 dias de idade, produzido em meio de cultura BDA, ao qual foram adicionados 10 mg da Lyzing enzima para cada 3 mL de solução osmótica NaCl/KCl (0.7M), sob agitação a 75 rpm por 3 horas a 28ºC. Os plasmídeos utilizados foram multiplicados com sucesso em células competentes e a extração e purificação do DNA foram verificadas através da eletroforese. Após a transformação, observação das colônias dos isolados foram realizadas com auxílio de microscópio confocal/fluorescência, pelos quais foi possível comprovar a incorporação dos marcadores fluorescentes tipo GFP e RFP. Trabalho em desenvolvimento com apoio da FAPEMIG e CNPq.

813

Obtenção de protoplastos de *Stenocarpella maydis* e sua transformação por meio de marcadores tipo GFP. Siqueira, CS[1]; Botelho, LS[1]; Pedrozo, R[1]; Machado, JC[1]; Figueira, AR[1]; Barrocas, EN[1] [1]DFP/Patologia de Sementes – UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: kerolpet@gmail.com .Obtaining of protoplasts *Stenocarpella maydis* and transformation through markers type GFP.

Um dos principais fungos que se associam às sementes de milho é *Stenocarpella maydis*, agente causal de podridões. Torna-se então, importante a realização de estudos dos mecanismos de infecção e da dinâmica de transmissibilidade deste fungo veiculado por sementes de milho. Para isso, uma ferramenta importante tem sido a transformação de fungos por meio de marcadores moleculares, como o GFP e neste trabalho o objetivo foi a obtenção de protoplastos e este tipo de transformação para o referido fungo. Os protoplastos foram obtidos do fungo crescido em meio líquido BD, sendo o seu micélio seco e colocado juntamente com a enzima (*lyzing enzyme*) em diferentes estabilizadores osmóticos: sacarose, sorbitol, MgSO4, NH4Cl, NaCl, KCl. Para transformação, a concentração de 0,2-5x108 protoplastos/mL foi acrescida do plasmídio e misturada ao meio de regeneração. Os protoplastos íntegros e em quantidades significativas foram obtidos de crescimento por 48-56 hs com o uso do estabilizador KCl. O fungo transformado cresceu devidamente na presença do antibiótico Higromicina B e após exame em microscópio de epifluorescência, apresentou fluorescência; sendo seu crescimento e características morfológicas *in vitro* semelhantes aos isolados de *S.maydis* não transformados Trabalho realizado com apoio do CNPq, FAPEMIG e CAPES.

814

Avaliação de sementes de soja tratadas com fungicidas, inseticidas e micronutrientes. Fernandes, NC[1]; Lobo Jr, M[2]. [1]Universidade Federal de Goiás/UFG, CP 131, CEP 74001-970, Goiânia, GO, Brasil. [2]Embrapa Arroz e Feijão, C.P. 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: nathyagro@hotmail.com. Evaluation of soybean seeds treated with fungicides, insecticides and micronutrients.

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de diferentes cultivares de soja tratadas com produtos fitossanitários e micronutriente. As cultivares 'Valiosa' e 'MSoy 6101' foram submetidas aos seguintes tratamentos: DNF012(30ml); DNF012(45ml); DNF012 + Nitrofosktop (30ml+100ml); DNF012 + Nitrofosktop (45ml+100ml); Basfoliar CoMolHC + Nitrofosktop (40ml+100ml); DNF012 + Nitrofosktop + MaximXL + Standak(30ml +100ml+200ml+ 100ml); DNF012 + Nitrofosktop +MaximXl+ Cruiser(30ml + 100ml + 200ml + 200ml); DNF012 + Nitrofosktop + (Vitavax + Thiram) + Derosal + CropStar (30ml + 100ml + 250ml + 100ml + 20ml) ;DNF012 + Nitrofosktop + (Vitavax + Thiram) + Derosal + Standak (30ml + 100ml + 250ml + 100ml + 100ml) e testemunha/100kg sementes.Todos os tratamentos foram submetidas aos testes de sanidade, germinação, vigor e velocidade de emergência. Em ambas as cultivares, os tratamentos com micronutrientes + fungicidas foram os melhores no controle de fungos de armazenamento, obtendo menor velocidade de emergência as testemunhas e o 6° tratamento (Scott-Knott 5%). Para a cv. Valiosa maior vigor e controle de até 100% de *Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani* nos tratamentos com DNF 012, Basfoliar CoMol HC, Nitrofosktop e fungicidas. Em sementes da cv. MSoy 6101, os fungicidas conferiram um melhor controle de *R. solani*, porém menor germinação, vigor e velocidade de emergência, sendo os mesmos melhores nos 4 primeiros tratamentos.

815

Tratamento de sementes de feijoiero comum para o controle de *Rhizoctonia solani*. Fernandes, NC[1]; Lobo Jr., M[2]. [1]Universidade Federal de Goiás/ UFG, CP 131, CEP 74001-970, Goiânia, GO, Brasil. [2]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: nathyagro@ hotmail.com. Common bean seed treatment to control *Rhizoctonia solani*.

A qualidade de sementes define o sucesso de uma lavoura, sendo o seu desempenho melhorado pelo tratamento químico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito residual e eficiência de fungicidas em sementes no controle de *Rhizoctonia solani.* O experimento foi realizado em casa de vegetação com o tratamento de sementes das cultivares BRS Pontal e BRS Radiante com fungicidas (Vitavax + Thiran, Derosal Plus e Maxim XL, respectivamente com 250, 300 e 200mL/100kg sementes) e testemunhas sem tratamento. As sementes tratadas ou não foram semeadas em copos plásticos com 500ml de substrato Plantmax autoclavado e infestado com 1g de inóculo de sorgo colonizado com *R. solani*/kg de substrato, com 5 sementes semeadas / copo. O experimento em DIC foi avaliado diariamente de acordo com a severidade da doença (escala 1-9) em sementes e plantas por 14 dias. Os tratamentos não diferiram entre si, na cv. BRS Pontal. Para a cv. BRS Radiante, a AACPD foi maior na testemunha (Tukey 5%), enquanto que não houve diferença entre os tratamentos com fungicidas. De modo geral, os primeiros sintomas de podridão radicular foram observados ao 3º dia após a semeadura (DAS) em sementes tratadas. Sementes não tratadas das cv. BRS Radiante e BRS Pontal, os sintomas de infecção ocorreram no primeiro dia após a semeadura.

816

Fungos associados a sementes de arroz no Estado do Pará. Melo, GF[1]; Silva, ILSS[1]; Santos, ABC[1]; Morais, MR[1]; Silva, AP[1]. Laboratório de Fitopatologia/ ICA/UFRA, CEP 66077-530, Belém, PA, Brasil. E-mail: gmeloagronoma@yahoo.com.br. Fungi associated to the seeds of rice in the of State Pará.

A manutenção da qualidade fisiológica das sementes de arroz quando armazenadas em regiões quentes e úmidas, é uma das limitações do sistema de produção de sementes na região norte do Brasil. Neste sentido, objetivou-se avaliar a qualidade sanitária das sementes de arroz comercializadas no Estado. Para avaliação, utilizou-se o "Blotter test" em caixa tipo gerbox com substrato de papel à temperatura de 30°C sob regime de luz constante, foram incubadas 300 sementes submetidas previamente à assepsia. Foram detectados os seguintes fungos *Bipolaris* sp. (25%), *Nigrospora* sp. (17,3%), *Penicillium* sp. (6,3%), *Aspergillus* sp. (5%) e *Fusarium* sp. (2,3%). Os fungos detectados quando em alta incidência prejudicam a viabilidade das sementes, indicando condições inadequadas de armazenamento das sementes.

817

Efeitos de diferentes potenciais de inóculo de *Sclerotinia sclerotiorum* no desempenho das sementes de soja. Botelho, LS[1]; Alves, FC[1]; Machado, JC[1]. [1]DFP – UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: luabotelho@hotmail.com. Effects of different inoculum potentials of *Sclerotinia sclerotiorum* on the performance of soybean seeds

Sclerotinia sclerotiorum, agente do mofo branco em soja e feijão, é considerado um dos patógenos mais importantes em todo o mundo. Trata-se de uma doença cuja relação do seu agente etiológico com sementes de soja e outros hospedeiros é ainda pouco esclarecida. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho das sementes de soja infectadas por *S. sclerotiorum* em diferentes potenciais de inóculo. Para a inoculação, as sementes foram colocadas em contato com a colônia do fungo sobre o meio BDA, contendo manitol (-1,0 MPa) e na sua ausência, por diferentes períodos de exposição (0, 24, 48, 72 e 96 hs). Os efeitos foram avaliados por meio dos testes de germinação e vigor (condutividade elétrica, índice de velocidade de emergência (IVE) e sanidade). Baseado nos resultados destes testes, foi observado que com o aumento do potencial de inóculo inicial nas sementes, *S. sclerotiorum* foi detectada nos níveis de zero, 19%, 54%, 80% e 98%, que provocaram reduções acentuadas e graduais dos percentuais de germinação das sementes e dos índices de velocidade de emergência, com aumento da condutividade elétrica das sementes. Estes resultados deixam claro que o desempenho das sementes de soja é comprometido pela presença da *S. sclerotiorum* em seus tecidos, na forma micelial, sendo este efeito variável em relação ao potencial de inóculo inicial. Apoio: FAPEMIG, CNPq e CAPES.

818

Curva de embebição de sementes de soja na presença e ausência de *Colletotrichum truncatum* em substrato com diferentes níveis de restrição hídrica. Corrêa, CL[1]; Machado, JC[1]; Rocha, GC[1]; Almeida, MF[1]; Kawasaki, VH[1]; Barrocas, EN[1]; Guimarães, RM[1]. [1]DFP – UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras – MG. E-mail: carlapatologia@gmail.com. Imbibition curve of soybean seeds in the presence and absence of *Colletotrichum truncatum* on substrate with different levels of water restriction.

Estudos sobre a interação e efeitos de C*olletotrichum truncatum* com sementes de soja requerem metodologias adequadas. Para estes estudos o emprego da técnica de condicionamento fisiológico tem se revelado como uma ferramenta importante, principalmente em testes de sanidade e inoculação de patógenos, porém ainda necessitando de investigações adicionais. O objetivo deste trabalho foi verificar o padrão de embebição das sementes de soja em substrato de papel de filtro umedecido em meio agarizado diluído, modificado osmoticamente com manitol, em três níveis de potencial hídrico (-0,8, -1,2 e -1,6 MPa), na presença e ausência do fungo *C. truncatum*, que se presta como um organismo modelo para este tipo de pesquisa. As avaliações foram realizadas em períodos pré-estabelecidos, até a protrusão da raiz primária de no mínimo 50% das sementes, por tratamento. A análise dos resultados permitiu concluir que o padrão de embebição, nestas circunstâncias comparadas foi variável, sendo que no substrato com o restritor hídrico e na presença de *C. truncatum*, a redução dos níveis de absorção de água e do percentual de protrusão radicular das sementes de soja foram mais elevados. Apoio: CNPq, FAPEMIG e CAPES.

819

Avaliação da eficiência biológica de fungicidas no tratamento de sementes de milho x período de armazenamento. Serrano, AC[1]; Costa, BO[1]; Perretto, EL[1]; Alves, TA[1]; [1]Caseiro, R. [1]Syngenta Seeds / Qualidade Assegurada e Pesquisa de Produção, CEP 15994-500, Matão, SP, Brasil. E-mail: aline.serrano@syngenta .com. Evaluation of biological efficiency of fungicides for maize seed treatment x storage period.

Esse estudo objetivou avaliar o tratamento fúngico e tempo de armazenamento de sementes de milho híbrido. As sementes foram tratadas com Fludioxonil – Metalaxyl M, Captan e Thiabendazole nas doses 1500mL, 700g e 400mL respectivamente, para cada 1000kg. Após tratadas, as sementes foram acondicionadas em sacos de papel Kraft e armazenadas por quinze meses em condições ambientais de temperatura e umidade. A análise de patologia foi realizada logo após o tratamento e depois a cada três meses. Os referidos fungicidas proporcionaram controle de *Fusarium moniliforme, Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. comparados à testemunha não tratada. Após o tratamento, houve baixa incidência de fungos, a qual foi reduzida gradativamente até o período final de armazenamento.

820

Avaliação da resistência genética em feijoeiros a *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* e *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. Souza, VL. APTA - Pólo da Alta Sorocabana de Presidente Prudente, CP 298, CEP 19015-970, Presidente Prudente, SP, Brasil. E-mail: vlsouza@apta.sp.gov.br. Evaluation of resistance in bean genotypes to *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* and *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*.

A cultura do feijoeiro está sujeita à incidência de várias doenças, dentre as quais se encontram o crestamento bacteriano comum do feijoeiro, causado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xap) e a murcha-decurtobacterium ou murcha bacteriana, causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff). Tanto Xap como Cff são patógenos de difícil controle, sendo que a resistência genética tem sido a melhor opção. Nesse sentido foi avaliada a resistência genética a Xap e Cff em 160 genótipos de feijoeiro. As metodologias utilizadas foram as seguintes: plantas de feijoeiro com 12 dias de idade tiveram as folhas primárias submetidas à inoculação de suspensões bacterianas do isolado de Xap, pelo método de agulha múltipla. Doze dias após a inoculação, os sintomas foliares foram avaliados por meio de notas de 1 a 5 proposta por Sugimori & Oliveira em 1996. Para o isolado de Cff, a inoculação foi realizada aos dez dias após a emergência com punção de agulha entomológica contendo colônia bacteriana na região do caule e, 30 dias após a inoculação, atribuiu-se notas que variaram de 0 a 9, conforme Maringoni. Agrupados em classes de resistência genética, três genótipos foram considerados resistentes a Xap e Cff, quatro genótipos moderadamente resistentes e 153 genótipos foram suscetíveis a Xap e Cff. Apoio Financeiro: FAPESP.

821

Ecuadorian native potatoes a source for late blight resistance. Delgado, RA[1,2]; Vosman, B[2]. [1]Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Santa Catalina, Panamericana Sur km 1, Quito, Ecuador; [2]Wageningen University & Researche Centre, Plant Breeding, P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen, The Netherlands. E-mail: ricardodelgado72@yahoo.com; ben.vosman@wur.nl.

Late blight is the most severe disease for potatoes in Ecuador. There are more than 400 native potatoes in the country. These potatoes constitute a valuable source of variation for traits like quality, earliness and disease resistance. The purpose of this research was to evaluate late blight resistance in Ecuadorian native potatoes. Two field trials were set in San Pedro de Huaca, Carchi. The first consisted in 55 native potatoes plus 4 commercial varieties which were planted in a random block design with four replications. The second had 15 native potatoes planted in a random block design with five replications. Disease severity was recorded for both trials after natural infection and the Area Under Disease Progress Curve (AUDPC) was calculated. In the first trial Uva (580), Santa Rosa Amarilla (663) and Coneja Blanca (861) as well as the commercial varieties INIAP-Estela (652) and INIAP-Fripapa (776) were most resistant to late blight based on AUDPC values (between brackets). Tuspha (3077) was the most susceptible one. In the second trial the most resistant were Suscaleña Amarilla (393) and Suscaleña Negra (539) and the most susceptible was Leona Negra-B (1526). These resistant varieties could constitute new sources of resistance to late blight. Further work will include creation of segregating populations and QTL mapping.

822

Reprodução de *Meloidogyne mayaguensis* em hortaliças. Bitencourt, NV; Silva, GS. Universidade Estadual do Maranhão/Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade,CEP 65001-970, São Luís, MA,Brasil. E-mail: gilson_soares@uol.com.br. Reproduction of *Meloidogyne mayaguensis* in vegetables.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a reprodução de uma população de *Meloidogyne mayaguensis*, obtida de goiabeira, em vinte diferentes espécies de hortaliças cultivadas no Estado do Maranhão. As plantas foram semeadas em solo estéril, contido em vasos com capacidade de 2 L. As plantas foram inoculadas em épocas diferentes, atendendo as características de crescimento de cada uma, com 5.000 ovos do nematóide e deixadas vegetar durante quarenta e cinco dias em condições de casa de vegetação. O experimento obedeceu a um delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Após esse período as plantas eram retiradas dos vasos e avaliadas quanto aos índices de galhas e de massas de ovos e ao número de ovos/sistema radicular, calculando-se o fator de reprodução (FR= população final/população inicial). Das hortaliças estudadas, a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*), a couve manteiga (*Brassica oleracea*), a cebolinha (*Allium fistulosum*), a cenoura (*Daucus carota* 'Brasília Irecê') e o coentro tapuio (*Eryngium foetidum*) apresentaram fatores de reprodução menores que 1,0, sendo consideradas altamente resistentes. As demais espécies foram suscetíveis ao nematóide, com fatores de reprodução variando de 13,84 (tomateiro) a 1,17 (alface crespa). O coentro comum (*Coriandrum sativum*) mostrou-se altamente suscetível, com morte das plantas antes da avaliação.

823

Comportamento de variedades de videira quanto à resistência ao cancro bacteriano. Castro, NR[1]; Silva, MV; Silva, MLRB[3]; Costa, AF[3]. [1]Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UFRPE, Pernambuco; [2]Departamento de Bioquímica/Centro de Ciências Biológicas/UFPE; [3]Laboratório de Genoma/Instituto Agronômico de Pernambuco/IPA. E-mail: neilza@uast.ufrpe.br. Grape's varieties performance to resistance to bacterial canker.

O objetivo deste trabalho foi avaliar nove variedades de videira cultivadas na região do Submédio São Francisco em relação à resistência ao cancro bacteriano causado pela *Xanthomonas campestris* pv. *viticola.* Foram utilizadas no estudo as variedades Paulsen, Red Globe, Crimson, B.Brasil, Festival, Benytaka, Thompson, Patrícia e Itália. As colônias bacterianas foram cultivadas em meio NYDAM. As suspensões foram preparadas na concentração de 10^4ufc/mL e a inoculação foi realizada pelos métodos de picada no colo da planta e por esfregão com gaze embebida na superfície foliar. O experimento foi inteiramente casualizado e a avaliação foi realizada aos 40 dias da inoculação com auxílio de escala de severidade da doença de acordo com Malavolta Júnior et al. (2003). O experimento foi inteiramente casualizado e os resultados foram analisados pelo teste de Tukey (p=0,05). As variedades Red Globe e Crimson se destacaram como as mais suscetíveis a doença. As variedades Paulsen e Patrícia não apresentaram sintomas, enquanto as demais mostraram sintomas. Os dados obtidos podem servir como suporte para utilização dessas cultivares em programas de melhoramento da cultura.

824

Herança de resistência do algodoeiro a *Ramularia areola.* Novaes, TG[1]; Almeida, WP[1]; Schuster, I[2]; Aguiar, P[3]; Mehta, YR[1]. [1]Iapar - Instituto Agronômico do Paraná, Rod. Celso Garcia Cid, km 375, Bairro Três Marcos, CEP: 86047-902, Londrina, PR. [2]Coodetec - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola, BR 467, km 98, Cx. Postal 301, CEP: 85813-450, Cascavel-PR. [3]Fundação MT, Rua Antonio Teixeira dos Santos, 1559, CEP: 78.750-000, CP 79, Rondonópolis-MT. E-mail: mehta@iapar.br.

A mancha-de-ramularia, causada pelo fungo *Ramularia areola*, é uma das doenças de destaque na cotonicultura brasileira. Há alguns anos atrás, esta doença era considerada de final de ciclo da cultura, mas em anos recentes tornou-se a doença de maior importância econômica nas principais regiões produtoras de algodão do Brasil. Dentre as alternativas de controle, estão o uso de fungicidas e o uso de cultivares resistentes, sendo que o último é o preferido. Visando estudar a herança da resistência do algodoeiro a *R. areola*, foram avaliadas populações derivadas do cruzamento entre a cultivar FMT 707 como resistente e a cultivar FMT 701 como suscetível. As plantas foram classificadas como resistentes ou suscetíveis por meio de inoculação artificial em casa-de-vegetação. Realizou-se teste de segregação por meio de teste qui-quadrado. Os resultados obtidos indicam que a resistência do algodoeiro à mancha de ramularia é condicionada por um gene dominante. Este resultado pode auxiliar o planejamento dos programas de melhoramento do algodoeiro na incorporação da resistência a *R. areola* em novas cultivares, também constituindo informação básica para o início de trabalhos de mapeamento genético deste gene de resistência.

825

Reação de cultivares de milho às doenças no estado do Paraná na safrinha. Sera, GH[1]; Shioga, PS[1]; Gerage, AC[1]. [1]Instituto Agronômico do Paraná, CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil. E-mail: gustavosera@iapar.br. Reaction of corn hybrids to diseases in the Paraná state at off-season cultivation.

Várias doenças causam perdas econômicas na cultura do milho e uma das medidas para o manejo dessas doenças é o uso de cultivares resistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de cultivares de milho às doenças na safrinha no estado do Paraná. Os experimentos foram instalados em Cambará, Londrina, Palotina e Ubiratã em quatro épocas de semeadura e avaliados para a reação às doenças nas safrinhas de 2005, 2006, 2007 e 2008. Cada época de semeadura foi instalada no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Foi avaliada a reação das cultivares AG 7000, AG 9010, DKB 979, IPR 114, P30F90 e P30K75 para as doenças: cercosporiose = CER (*Cercospora zeae-maydis*); ferrugem comum = FC (*Puccinia sorghi*); ferrugem polissora = FP (*Puccinia polysora*); helmintosporiose = HEL (*Exserohilum turcicum*); e mancha branca = MB (*Pantoea ananas*). A avaliação dessas doenças foi realizada 30 dias após o florescimento e seguiu uma escala diagramática de notas, baseada na severidade da doença. Para cada ano foi realizada uma ANOVA conjunta e o teste de médias Tukey a 5%. Para a CER, HEL e MB a mais resistente foi AG 7000. P30K75 também foi uma das mais resistentes à MB, porém foi a mais suscetível para FP. Para FC e FP a mais resistente foi P30F90, porém foi a mais suscetível para a HEL. AG 9010 foi suscetível à CER e MB. IPR 114 foi suscetível à MB e DKB 979, no geral, teve reação intermediária para todas as doenças avaliadas.

826

Herança da resistência à pinta-preta, mancha-de-phoma e mancha-chocolate em mamoeiro. Vivas, M[1]; Terra, CEPS[1]; Silveira, SF[1]; Pereira, MG[2]; Pereira, TNS[2]. [1]LEF/CCTA/UENF; [2]LMGV /CCTA/UENF, 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: mrclvivas@hotmail.com. Inheritance of the resistance to black-spot, phoma-spot and chocolate-spot in papaya crop.

O estudo da herança de características desejáveis é importante para a elaboração de programas de melhoramento. Neste estudo, estimou-se a herança da resistência à pinta-preta (*Asperisporium caricae*), mancha-de-phoma (*Phoma caricae-papayae*) e mancha-chocolate (*Colletotrichum gloeosporioides*) em mamoeiro em cruzamentos de linhagens do grupo Solo com Formosa, para a geração de 65 híbridos. Estimou-se, a severidade de pinta-preta (SPP) e manchade-phoma (SMP) em folha e a área do fruto lesionada por pinta-preta (PPF) e mancha-chocolate (MCF). Analisou-se o grau médio de dominância (GMD) de cada característica, que corresponde à relação d/a, onde "d" é dado pela expressão: $d = F_1 - [(P_1+P_2)/2]$, e "a" obtido pela expressão: $a = P_1 - [(P_1+P_2)/2]$. A magnitude e direção da ação gênica foi classificada como ausência de dominância, dominância parcial, dominância completa e sobredominância, quando GMD = d/a variou entre 0 a 0,20, 0,21 a 0,80, 0,81 a 1,20 e a valores maiores que 1,21, respectivamente. Houve uma variação na herança gênica para todas as características, sendo constatado o efeito de sobredominância na maioria dos híbridos, 51, 40, 77 e 46% para SPP, SMP, PPF e MCF, respectivamente. Constatou-se, portanto, a possibilidade de obtenção de híbridos mais resistentes as doenças citadas.

827

Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha alvo da soja e seu uso na seleção de cultivares resistentes. Soares, RM[1]; Godoy, CV[1]; Oliveira, MCN[1]; Albertoni, TT[2]. [1]Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR, Brasil. [2]Centro Universitário Filadélfia – UniFil, Curso de Ciências Biológicas, Londrina, PR, Brasil. E-mail: rafael@cnpso.embrapa.br. Diagrammatic scale for severity evaluation of soybean target spot and use for selection of resistant cultivars.

A mancha alvo da soja é causada pelo fungo *Corynespora cassiicola.* Este trabalho objetivou elaborar e validar uma escala diagramática para avaliação da severidade da mancha alvo, bem como caracterizar a reação de diversas cultivares de soja à doença, com o auxílio da escala. Para tal, foram coletados folíolos de soja com sintomas da doença, onde se mediu a severidade, determinando-se os limites mínimos e máximos, e os níveis intermediários da escala de acordo com a lei do estímulo visual de Weber-Fechner. A escala elaborada apresentou sete níveis de severidade: 1, 2, 5, 9, 19, 33 e 52%. A validação foi realizada por oito avaliadores, sem experiência em quantificar essa doença, que estimaram a severidade de 40 folíolos da mancha alvo, sem e com o auxílio da escala. A utilização da escala diagramática resultou em melhor acurácia e precisão das estimativas realizadas. Diversas cultivares foram inoculadas com *C. cassiicola* através de pulverização em casa de vegetação e avaliadas quanto à severidade com o auxílio da escala, sendo classificadas em resistentes, moderadamente resistentes ou suscetíveis. A suscetibilidade à doença predominou entre as cultivares, mostrando a necessidade do desenvolvimento de cultivares resistentes.

828

Reação de linhagens de cártamo à antracnose. Carneiro, SMTPG[1]; Correr, CJ[1]; Romano, ED[1]; Colasante, LO[1]. [1]IAPAR, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR, Brasil. E-mail: solange_carneiro@iapar.br. Reaction of safflower lines to anthracnose.

O cártamo (*Carthamus tinctorius*) é uma oleaginosa conhecida pelo seu uso medicinal, e vem sendo estudada no estado do Paraná para a produção de biodiesel. No ano de 2007 detectou-se a ocorrência de antracnose em cártamo no estado do Paraná. Considerando que a resistência genética é uma das principais medidas de controle de doenças e que não se conhece a resistência dos materiais de *C. tinctorius* à antracnose, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de sete linhagens de cártamo ao agente causal da antracnose. Em casa de vegetação, as linhagens foram semeadas em vasos com capacidade de 2200 g, e quando estavam na fase de pré-florescimento, foram inoculadas. O inóculo foi produzido em meio PGE incubado por sete dias à 21º C no escuro. Para inoculação, as plantas foram aspergidas com um pulverizador spray manual com capacidade de 500 ml até o ponto de escorrimento. A concentração do inóculo foi calibrada para 1,2 10^6 conídios mL^{-1}. As plantas permaneceram em sala climatizada à 21º C e umidade relativa próxima a 90% por 48 horas e após este período foram levadas de volta para a casa de vegetação. Foram feitas avaliações da severidade dos sintomas nas folhas e nos capítulos, além da medição do tamanho das lesões nas hastes. Todas as linhagens foram suscetíveis ao patógeno, mas apresentaram diferenças entre si quanto às variáveis analisadas.

829

Reação de genótipos de mamoeiro a pinta-preta em casa-de-vegetação. Vivas, M[1]; Terra, CEPS[1]; Silveira, SF[1]; Santos, PHD[1]; Pereira, MG[2]. [1]LEF/CCTA/UENF; [2]LMGV/CCTA/UENF, 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: pedroh_dias@hotmail.com. Reaction of papaya genotypes to black-spot under greenhouse.

A pinta-preta, ocasionada pelo fungo *Asperisporium caricae*, pode ocasionar severas perdas na produção do mamoeiro, incidindo sobre folhas e frutos ainda verdes. Com o objetivo de avaliar a reação de 10 genótipos a esta doença foi conduzido experimento em blocos casualizados, com 6 repetições, sob inoculação natural em telado. Estimou-se a área abaixo da curva de progresso de doença (AACPD) para o índice de pinta-preta, obtido da multiplicação da incidência de folhas com sintoma pela média da severidade estimada na 3ª, 5ª e 7ª folha. Avaliou-se o valor de severidade máxima (SMPP), o tempo (dias) em que a folha marcada levou para apresentar sintoma (ISPP) e o tempo (dias) máximo em que a folha doente permaneceu na planta (TMPP). O genótipo STZ 03 apresentou a menor média de AACPD para índice de pinta-preta. Para ISPP, Tailândia e STZ 03 apresentaram as maiores médias, levando 8 e 9 dias para apresentarem sintomas. STZ 03, Maradol (grande limão), Calimosa e Sunrise Solo (progenitor Tainung) apresentarem maiores médias para TMPP, sendo que nestes genótipos a folha permaneceu na planta de 27 a 29 dias. TMPP foi considerada uma variável indicadora de tolerância à pinta-preta. Concluiu-se que o genótipo STZ 03 apresentou-se como o mais resistente, para a maioria das variáveis analisadas, podendo ser utilizado futuramente em cruzamento e/ou seleção para resistência do mamoeiro à pinta-preta.

830

Métodos para quantificação da pinta-preta do mamoeiro visando seleção de genótipos resistentes. Santos, PHD[1]; Vivas, M[1]; Terra, CEPS[1]; Silveira, SF[1]; Pereira, MG[2]. [1]LEF/CCTA/UENF, [2]LMGV/CCTA/UENF, 28015620, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: pedroh_dias@hotmail.com. Quantification method of the black-spot of the papaya to genotypes resistance selection.

Com o objetivo de comparar métodos de quantificação da pinta-preta, ocasionada por *Asperisporium caricae*, para avaliação de genótipos de mamoeiro quanto à resistência a doença, foi conduzido experimento em DBC com 10 genótipos e 6 repetições, em telado com sombrite 30%, sob inoculação natural, a partir de mudas em vasos com idade a partir de 6 até 9 meses de idade (período experimental). Consideraram-se as seguintes variáveis: área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) estimada ao longo do tempo em 3 folhas marcadas, incidência de folhas com sintoma (IPP) e severidade de pinta-preta na 3ª (SF3), 5ª (SF5) e 7ª (SF7) folha, bem como a severidade média das três folhas (SM). A eficiência de cada método foi avaliada por análise de variância e pelo teste de agrupamento das médias dos genótipos (Scott-Knott, α=0,05). As variáveis SF5, SF7 e SM foram as que melhor discriminaram os genótipos, havendo a formação de três grupos. Para IPP, não houve diferença estatística, nas demais houve a formação de dois grupos. Embora SF5 tenha apresentado o maior CV, ela foi a melhor variável para discriminar os genótipos.

831

Early detection of resistance to Fusarium wilt in banana. Ribeiro, LR[1]; Silva, SO[2]; Amorim, EP[2]; Cordeiro, ZM[2]; Dita, MA[2]. [1]UFRB, [2]Embrapa, Cruz das Almas, 44380-000, Bahia, Brazil. E-mail: miguel@cnpmf.embrapa.br. Detecção precoce da resistência à fusariose em bananeira.

This work aimed to establish a screening method for Fusarium wilt resistance in banana. Two types of substrates (vermiculite and washed river sand -WRS) and three inoculum sources (conidial suspension from one-week-old colonies grown in PDA, conidial suspension produced after stress of one-week-old colonies and *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense (Foc)*-colonized corn meal-sand (CMS) medium) were studied by inoculation on 'Maçã' (susceptible) plantlets. Symptoms were observed in plants grown in both substrates, but highest incidence occurred in WRS. Low infection rates were observed by using conidial suspension from PDA-grown colonies. By contrast, inoculums from stressed colonies and CMS caused consistent infection. Using WRS as substrate and inoculum from PDA-grown stressed colonies, plantlets of 'Tropical' and '***Thap Maeo'*** (intermediary resistance), 'Maçã' (susceptible) and 'Grande Naine' (resistant) were challenged. While the incubation period in 'Maçã' was 13 days after inoculation (dai), in 'Tropical' and 'Thap Maeo' initial symptoms were observed at 17 dai. Disease progress also allowed discriminate the cultivars according to the resistance levels. Our results suggest that the procedures here described are suitable for early detection of Foc resistance in banana.

832

Reação de genótipos de feijão-caupi a *Macrophomina phaseolina.*
Noronha, MA[1]; Athayde Sobrinho, C[1]; Girão Filho, JE[1]; Gonçalves, SR[1]; Silva, KJD[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, Brasil. E-mail: marissonia@cpamn.embrapa.br. Reaction of cowpea genotypes to *Macrophomina phaseolina*.

O feijão-caupi se constitui num importante componente do sistema agrícola de produção familiar nas regiões Nordeste e Norte do Brasil. Entretanto, a ocorrência de doenças radiculares, como a podridão cinzenta do caule causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina*, contribuem para a baixa produtividade desta cultura. Considerando que o manejo desta doença se baseia na adoção de cultivares resistentes, este trabalho teve como objetivo avaliar a reação de 25 genótipos de feijão-caupi a *M. phaseolina*. O ensaio foi realizado nas instalações da Embrapa Meio-Norte, sendo cada genótipo de feijão-caupi plantado em vasos plásticos contendo solo previamente esterilizado e infestado com dois grãos de arroz com casca colonizados pelo patógeno. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 25 tratamentos, constituídos dos genótipos de feijão-caupi, e quatro repetições, representadas por quatro plantas por vaso. As plantas foram mantidas sob condições de telado e avaliadas aos 20 dias após a semeadura com o auxílio de uma escala de notas de zero a cinco. Os genótipos de feijão-caupi avaliados não diferiram significativamente (P>0,05) entre si quanto à severidade da doença. A reação dos genótipos ao patógeno foi de medianamente suscetível (2), suscetível (15) e altamente suscetível (8), não sendo possível caracterizar, dentre os genótipos de feijão-caupi avaliados, fontes de resistência a *M. phaseolina*.

833

Incidência da podridão cinzenta do caule em genótipos de feijão-caupi.
Noronha, MA[1]; Nascimento, SP[1]; Bastos, EA[1]. [1]Lab. Fitopatologia / Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, Brasil.. E-mail: marissonia@cpamn.embrapa.br. Incidence of charcoal rot on cowpea genotypes.

O feijão-caupi representa uma importante fonte alimentar para populações rurais das regiões Nordeste e Norte do Brasil. Contudo, a sua suscetibilidade a patógenos radiculares, como *Macrophomina phaseolina*, pode resultar em perdas na produtividade desta cultura. Como a utilização de cultivares com um bom nível de resistência a este patógeno é uma das principais estratégias de manejo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência da podridão cinzenta do caule em 20 genótipos de feijão-caupi. O ensaio foi conduzido em área experimental na Embrapa Meio-Norte, com delineamento de blocos casualizados, com 20 tratamentos, representados pelos genótipos de feijão-caupi e quatro repetições, constituídas pelos blocos. A podridão cinzenta do caule ocorreu naturalmente na área experimental e a avaliação da incidência da doença nos 20 genótipos de feijão-caupi, em estádio de floração e formação de vagem, foi efetuada pela observação da presença ou da ausência de plantas mortas em cada tratamento, sendo a porcentagem de plantas mortas em cada genótipo obtida pelo o número total de plantas avaliadas e o número total de plantas doentes. Foi possível observar a formação de dois grupos com 10 genótipos cada, sendo que a maior e menor incidência da doença ocorreu nos genótipos Tvu 36 e Canapuzinho-PE, com 39,58% e 13,56% de plantas mortas, respectivamente. Estes resultados são um indicativo da resposta destes genótipos a *M. phaseolina* sob infecção natural.

834

Proteínas antifúngicas da parede celular de abacaxizeiro resistente à fusariose.
Nascimento, VL[1]; Calheiros, JC[1]; Viégas-Aquije, GMF[1]; Fernandes, PMB[1]; Ventura, JA[1,2]. [1]Núcleo de Biotecnologia/ UFES, 29040-090, Vitória-ES, Brasil. [2]INCAPER, 29052-010, Vitória-ES, Brasil. E-mail: biotecnologia.ufes@gmail.com; ventura@incaper.es.gov.br. Antifungal cell wall proteins from fusariosis resistant pineapple.

Dentre as doenças do abacaxizeiro, a fusariose, causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas* (sin.: *F. guttiforme*), é a que traz maiores prejuízos econômicos aos produtores. Em geral a infecção de plantas por fungos envolve uma intrínseca relação entre o microorganismo e a parede celular da planta. As proteínas presentes na parede celular são fundamentais neste processo. Neste estudo foram realizadas análises da atividade antifúngica de extratos protéicos da parede celular (EPPC) de três cultivares de abacaxizeiro: 'Vitória', resistente à fusariose, 'Smooth Cayenne' e 'Pérola', suscetíveis. O EPPC foi obtido da porção aclorofilada de folhas D, provenientes de plantas em casa-de-vegetação, trituradas em N_2 líquido, seguido de extração em tampão Tris pH 7,6 e em solução de LiCl 2M, ambas com inibidores de proteases. Os resultados da atividade antifúngica demonstraram que os EPPC das três cultivares inibiram o crescimento micelial do fungo, porém apenas o EPPC da cultivar resistente apresentou inibição sempre superior a 50%, em relação ao controle negativo, sugerindo haver relação entre classes de proteínas de parede celular e a resistência da mesma. Outras pesquisas estão em andamento para confirmar a associação destas proteínas com a resistência do hospedeiro. Apoio Financeiro: FAPES; FINEP e CNPq.

835

Reação de cultivares de soja a isolados de *Rhizoctonia solani*, agente causal da mela.
Silva, IT[1]; Andrade, CCL[1]; Silveira, PR[1]; Nascimento, KJT[1]; Sousa, RS[1]; Rodrigues, FA[1]. Laboratório da Interação Planta-Patógeno/ DPF/ UFV, CEP 36571000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: itonole@yahoo.com.br. Reaction of soybean cultivars to isolates of *Rhizoctonia solani*, causing aerial blight

A mela, causada por *Rhizoctonia solani*, é considerada uma doença limitante ao cultivo da soja nas regiões norte e nordeste do Brasil. Devido às elevadas temperatura e umidade relativa do ar, perdas de 31 a 60% na produção já foram registradas. Avaliou-se a reação de cultivares de soja aos isolados 350; 355A e 431 de *R. solani* obtidos da Embrapa Roraima. Os ensaios foram conduzidos em casa-de-vegetação a 30°C. Foram utilizados cinco vasos com duas plantas de cada cultivar em cada vaso. Uma suspensão micelial triturada em liquidificador foi atomizada sobre as folhas das plantas de soja (estágio V3), que permaneceram em câmara úmida por 24 horas. Aos sete dias após a inoculação, avaliou-se a incidência da doença nas folhas das plantas das cultivares UFV 16, UFV 18, UFV 19 e Conquista. Nas folhas de todas as plantas inoculadas foram observadas lesões necróticas de formato irregular com coalescência, como também murcha de folíolos. O isolado 431 foi o mais agressivo. As cultivares Conquista e UFV 19 foram mais resistente e suscetível, respectivamente, a todos os isolados de *R. solani*. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

836

Seleção de potenciais fontes de resistência à pinta bacteriana do tomateiro em acessos do Banco de Germoplasma de Hortaliças da UFV. Silva, IT[1]; Sousa, JB[2]; Alves, DP[2]; Cavalcante, GP[1]; Silva, DJH[2]; Oliveira, JR[1]. [1]Laboratório de Bacteriologia II, [2]Departamento de Fitotecnia / UFV, CEP 36571000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: itonole@yahoo.com.br. Selection of potential sources of resistance to bacterial speck of tomato accessions in the vegetable germplasm bank of the UFV.

A pinta bacteriana do tomateiro, causada por *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, encontra-se amplamente disseminada nas principais regiões produtoras de tomate no Brasil. Devido a alta suscetibilidade dos genótipos cultivados, perdas significativas (30%) já foram registradas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de 50 acessos de tomateiro do Banco de Germoplasma de Hortaliças da UFV (BGH-UFV) a esta fitobacteriose. Os ensaios foram conduzidos em casa-de-vegetação a 25°C. O delineamento utilizado foi o DIC com cinco repetições. Como padrão de suscetibilidade foi utilizada a cultivar Santa Clara. A suspensão bacteriana (OD_{540} = 0,1), preparada em salina 0,85%, foi atomizada sobre as folhas das plantas de tomate quando estas apresentavam 6 ou 7 folhas definitivas, permanecendo em câmara úmida por 24 horas. Aos quinze dias após a inoculação contou-se o número total de pintas por planta. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Scott-Knott a 5% de significância. Os acessos 2124 e 4350 foram os mais resistentes e, os acessos 2128 e 2055 os mais suscetíveis. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

837

Resistência de acessos e cultivares de alface à murcha de fusário. Cabral, CS[1]; Santos Junior, WN[1]; Carvalho, MRM[1]; Boiteux, LS[2]; Reis, A[2]. [1]Faculdades da Terra de Brasília; [2]Embrapa Hortaliças. E-mail: clea.86@gmail.com. Resistance of lettuce accessions and cultivars to fusarium wilt.

A murcha de fusário, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*, é uma doença que tem provocado grandes prejuízos ao cultivo da alface em vários países. A mesma foi observada, recentemente, em cultivos comerciais de alface no Brasil. O presente trabalho teve como objetivo determinar a reação de cultivares e acessos de alface quanto à resistência a quatro isolados de *F. oxysporum* f. sp. *lactucae*. As plantas foram semeadas em bandejas de isopor e, 21 dias após o semeio, as mesmas tiveram suas raízes cortadas e mergulhadas em uma suspensão de $3x10^6$ microconídios/ml por um minuto. Após a inoculação, as plantas foram transplantadas para vasos com solo esterilizado. A avaliação foi realizada 21 dias após a inoculação usando uma escala de notas, variando de 1 (ausência de sintomas) a 5 (plantas mortas). Foram consideradas resistentes as cultivares/acessos com notas variando de 1 a 2. A cultivar Banchu Red Fire e os acessos 34, 35, 36 foram suscetíveis a todos os isolados enquanto os acessos 001 e 003 (Red Salad Bowl e Mimosa Red Salad Bowl, respectivamente) foram resistentes aos mesmos. O acesso 038 foi resistente apenas ao isolado Fus.172 e a cultivar Grandes Lagos (tipo Americana) foi resistente aos isolados Fus.171 e 172 e a Cubana resistente ao isolado Fus.171. As cultivares Red Salad Bowl e Mimosa Red Salad Bowl, devem ser plantadas, preferencialmente, em regiões onde a doença ocorre e também podem servir como fontes de resistência à doença.

838

Caracterização genética de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* por RAPD no Estado de Santa Catarina. Silva, CM[1]; Hinz, RH[2]; Stadnik, MJ[1]; Pereira, A[2]; Tcacenco, FA[2]. [1]Programa de Recursos Genéticos Vegetais (UFSC, 88040-900 Florianópolis-SC); [2]Pesquisadores EPAGRI/EEI, Rodovia Antônio Heil, km 06, CEP 88301-970 Itajaí, SC. E-mail: crisfito@hotmail.com. RAPD characterization *of Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* in Santa Catarina state.

O Mal-doPanamá causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. c*ubense* (FOC) é um dos principais problemas fitossanitários da bananicultura. Para esta doença, o uso da resistência genética é o método de controle recomendável. Porém, sua eficiência depende de genes de resistência disponíveis e/ou presença de patótipos do patógeno. Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar a diversidade genética de isolados de *FOC* por RAPD. Foram utilizados 29 isolados patogênicos de FOC coletados em regiões produtoras de Santa Catarina. Para tanto, extraiu-se o DNA genômico do fungo, que submetidos a 3 iniciadores *RAPD*s geraram 28 bandas, das quais 21 foram polimórficas. As estimativas das similaridades genéticas pelo coeficiente de Jaccard resultaram em dois grupos distintos que apresentaram similaridade superior a 80%. O primeiro grupo foi constituído por 12 indivíduos originários da região sul do estado, enquanto um segundo grupo de 17 indivíduos da região norte do Estado. Os dois grupos foram unidos entre si a um nível de similaridade de 70%. Uma amostra coletada no município de Corupá, no norte do estado, posicionou-se no dendograma isoladamente a uma dessimilaridade superior a 50%. A análise por RAPDs permitiu demonstrar grupos distintos de indivíduos provenientes das regiões norte e sul do estado.

839

Evaluation of resistance inducers to control black-spot (*Asperisporium caricae*) disease in papaw (*Carica papaya*) genotypes. Terra, CEPS[1]; Vivas, M[1]; Silveira, SF[1]; Tatagiba, J[2]; Pereira, MG[3]. [1]LEF/CCTA/UENF, Campos dos Goytacazes, RJ; [2]Fitoclin/ Linhares-ES; [3]LMGV/CCTA/UENF. E-mail: prof.duduvan@ gmail.com. Avaliação de indutores de resistência no controle da pinta-preta (*Asperisporium caricae*) em genótipos de mamoeiro (*Carica papaya*)

With the aim to evaluate the effect of resistance inducers to control black-spot disease in different papaw genotypes, a greenhouse experiment was performed (RBD – factorial 6x4, with 6 genotypes, three inducers and control without inducer), in three evaluation periods. The selected papaya genotypes were three form the 'Solo' group (SS 783, SS 72/12 and Golden), and three from 'Formosa' group (JS 12, Maradol, Calimosa), chosen from the UENF/CALIMAN germplasm bank. Inducers were applied with intervals of 15 days, the inducers were: acibenzolar-S-methyl (Bion®), organic-mineral foliage fertilizer (Agro-Moss®), phosphite (Hortifos PK®) and control. The Area Under the Disease Progress Curve (AACPD), maximum disease severity (SEV) and leaf age (days) until first symptoms emergence (T0), were evaluated. Statistical significant difference was observed among: genotypes, inducers and interaction genotype x inducer. Mean values were compared by the Least Significant Difference – DMS. The use of Bion® (ASM) resulted in the lowest mean values for AACPD and SEV and highest mean value for T0 in all three evaluation periods; it was also the only treatment resulting in efficient control of the disease, once leaves remained practically without symptoms on treated plants.

840

Alteração na herança da resistência de mamoeiro à pinta-preta mediada pelo indutor de resistência Bion®. Terra, CEPS[1]; Vivas, M[1]; Silveira, SF[1]; Pereira, MG[2]. [1]LEF/CCTA/UENF, [2]LMGV/CCTA /UENF, 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: prof.duduvan@gmail.com.br. Alteration in the inheritance of the papaya resistance to black-spot mediated by the Bion resistance inductor.

O Bion (acibenzolar-S-methyl) vem se destacando como um produto que pode ativar resistência sistêmica a diferentes agentes patogênicos. Objetivando estimar a herança da resistência à pinta-preta (*Asperisporium caricae*) em mamoeiro (*Carica papaya*), com e sem a aplicação do indutor Bion, estimou-se, em três épocas, a área abaixo da curva de progresso de doença (AACPD) para o híbrido (F1) Calimosa e os progenitores JS 12 e SS 72/12. Posteriormente analisou-se o grau médio de dominância (GMD) que corresponde à relação d/a, onde "d" é dado pela expressão: $d = F_1 - [(P_1+P_2)/2]$, e "a" por: $a = P_1 - [(P_1+P_2)/2]$. A ação gênica foi classificada como ausência de dominância, dominância parcial, dominância completa e sobredominância, quando GMD = d/a variou entre 0 a 0,20, 0,21 a 0,80, 0,81 a 1,20 e valores maiores que 1,21, respectivamente. Sem a aplicação do indutor a herança da resistência foi classificada como aditiva (ausência de dominância), ou seja, a resistência do híbrido ficou em níveis intermediários entre os progenitores, sendo o JS 12 o progenitor mais susceptível. Porém, com aplicação do indutor Bion, a herança foi do tipo dominância completa para menores valores de AACPD. Este resultado evidencia a possibilidade da utilização deste indutor visando potencializar/ativar genes que conferem resistência à pinta-preta em programas de melhoramento. Novos estudos estão sendo conduzidos com uma base genética mais ampla.

841

Avaliação de variedades de tangerinas para resistência à verrugose dos citros. Pinheiro, EKL[1]; Andrade, EC[1]; Pacheco, CA[2]; Azevedo, FA[2]. [1]UFSCar, SP330, Km 174, CEP 13600-970, Araras/SP, [2]Centro Apta Citros Sylvio Moreira/IAC, SP330, Km 158, CP 04, CEP13490-970, Cordeirópolis/SP. E-mail: du_kawabata@hotmail.com. Evaluation of tangerines varieties to resistance to citrus scab.

A verrugose dos citros, causada pelo fungo *Elsinoe fawcetti,* se caracteriza por lesões salientes, corticosas e irregulares, usualmente com 1,0 a 3,0 mm de diâmetro, que podem estar agrupadas, cobrindo grande porção do fruto. Frutos novos de todas as variedades, bem como ramos e folhas novas de limões verdadeiros, laranja azeda e tangor Murcott são afetados. A verrugose é também de suma importância por contribuir para o aumento da incidência da leprose dos citros. Nesse trabalho avaliaram-se diversos genótipos do grupo das tangerineiras, o ensaio foi realizado no município de Águas de Lindóia/SP, em pomares adultos, visando encontrar variedades mais tolerantes à verrugose. As avaliações foram realizadas em campo, por análise das lesões em frutos, com auxílio de escala diagramática. Foi observado que a variedade Murcott apresentou maior índice da doença, enquanto em um grupointermediário podem ser citados as variedades Rosehaugh Nartjee e África do Sul e menores índices de incidência da doença observou-se nas variedades Ponkan, Cravo e Thomas. Apoio financeiro: FUNDAG.

842

Reação de genótipos de bananeira à antracnose (*Colletotrichum* spp.). Müller, R[1]; Dianese, AC[1]; Oliveira, PRPM[1]; Guimarães, TG[1]; Blum, LEB[2]; Cunha, M[1]; Silva, SO[3]. [1]Embrapa Cerrados (Fitopatologia), BR 020, Km 18, Cx. Postal 08223, CEP 73310-970, Planaltina, DF, Brasil; [2]Universidade de Brasília, DF; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: alexei.dianese@cpac.embrapa.br. Reaction of banana genotypes to antracnose (*Colletotrichum* spp.).

Treze genótipos de bananeira (*Musa* spp.) ('Thap Maeo', 'Grand Naine', 'Japira', 'YB 42-07', 'FHIA 18', 'Garantida', 'FHIA 02', 'Prata Anã', 'PA 42-44', 'Pa 94-01', 'Caipira', 'Pacovan', 'Y 42-03') foram avaliados quanto à reação à antracnose (*Colletotrichum* spp.). O estudo foi conduzido em plantas naturalmente infectadas com o patógeno em uma área experimental da Embrapa Cerrados durante a colheita, entre fevereiro e abril / 2009. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 3 repetições de 6 plantas. As avaliações foram feitas logo após a colheita, fazendo a contagem de todos os frutos em cada cacho utilizando os seguintes padrões: a) fruto com menos de 3 lesões superficiais; b) fruto com 3 ou mais lesões, assim, foi calculada a percentagem média de frutos com mais de 3 lesões por genótipo. Os resultados demonstraram que 'Thap Maeo' (4,2%), 'Japira' (16,3%) e 'Grand Naine' (18,1%), apresentaram as menores médias, enquanto 'Caipira' (43,1%), 'Pacovan' (45,6%) e 'Y 42-03' (49,6%), foram as mais susceptíveis. Os demais genótipos obtiveram resultados intermediários: 'YB 42-07' (26,9%), 'FHIA 18' (28,7%), 'Garantida' (28,9%), 'FHIA 02' (32,5%), 'Prata-Anã' (33,7%), 'PA 42-44' (34,3%), e 'PA 9401' (35,3%).

843

Resistência de diferentes cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris*) ao fungo *Colletotrichum lindemuthianum* no município de Ipameri. Oliveira, JAP[1,3]; Borges, RF[1,3]; Leão, EF[1,3]; Parra, AC[1,3]; Pereira, SG[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia; [2]Professora orientadora; [3]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780-000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: japagronomia@yahoo.com. Resistance of the different bean cultivars to fungus *Colletotrichum lindemuthianum* in Ipameri.

A antracnose do feijoeiro, cujo agente causal é o fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das doenças de maior importância desta cultura afetando, em todo o mundo, as cultivares suscetíveis. Foi realizado um experimento na Unidade experimental da UEG-UnU Ipameri – GO, cujo objetivo foi avaliar a resistência de diferentes cultivares ao fungo causador da antracnose no feijão. Os tratos culturais utilizados foram de acordo com os padrões usados na região e comuns a todos os tratamentos. O ensaio foi constituído por sete materiais Executivo, Requinte, Radiante, Cramberry, Embaixador, Horizonte e Supremo, em quatro repetições. A comparação das médias foi realizada usando-se o teste de médias de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro. Para avaliação da resistência das cultivares foi utilizada uma escala de severidade de doença, na qual as notas variaram de 0% a 24% de área foliar afetada pelo fungo. Os resultados demonstraram que a cultivar Embaixador, indicou uma menor severidade da doença, com 0,0 % de área foliar afetada, diferenciando-se estatisticamente da cultivar Radiante que mostrou uma severidade de 0,3 %. As outras cultivares não mostraram diferença significativa. Conclui-se que a cultivar Embaixador mostrou-se mais resistente ao fungo *Colletotrichum lindemithianum.*

844

Uso do método de folhas destacadas para testar a resistência à mancha foliar de Glomerella em macieira. Araújo L; Stadnik MJ. Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis-SC. E-mail: labfitop@cca.ufsc.br. Use the detached leaf method for testing the resistance to Glomerella leaf spot in apple.

Em casa de vegetação obtiveram-se 99 plântulas de macieira (*Malus x domestica*) a partir de sementes de frutos de maçã 'Gala', do cruzamento de 'Gala' e 'Fuji'. Com a finalidade de auxiliar programas de melhoramento genético à mancha foliar de Glomerella (MFG), testou-se o método de folha destacada para separar os segregantes suscetíveis e resistentes à doença. Para tanto, a última folha expandida de cada plântula foi destacada e o seu pecíolo envolvido em algodão saturado com água. As folhas foram depositadas em caixas plásticas sobre papel filtro umedecido e pulverizadas com uma suspensão de 1 x 10^5 conídios/ml de *Colletotrichum. gloeosporioides.* Após 7 dias de incubação a 25°C e 12 h de fotoperíodo, avaliou-se a incidência e severidade (%) da MFG. Paralelamente, as plântulas foram inoculadas e a incidência da MFG avaliada. A proporção de segregantes suscetíveis e resistentes foi de 1:1, tanto pelo teste da folha destacada, como pela inoculação de plântulas. A distribuição de freqüência revelou 11 classes de severidade de MFG nas folhas destacadas. A classe mais freqüente apresentou entre 16 e 24% de manchas necróticas, porém a severidade média foi de 38%. Apoio financeiro: CAPES.

845

Germinação de conídios e formação de apressório de *Colletotrichum gloeosporioides* em macieira suscetível e resistente à mancha foliar de Glomerella. Araújo L; Stadnik MJ. Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis-SC. E-mail: labfitop@cca.ufsc.br. Conidia germination and appressoria formation of *Colletotrichum gloesporioides* in susceptible and resistant apple plants to Glomerella leaf spot.

Para comparar o processo infeccioso de *Colletotrichum gloesporioides* em plântulas resistentes e suscetíveis de macieira (*Malus x domestica*), realizaram-se 2 ensaios. No primeiro ensaio plântulas foram inoculados com o isolado CGF1 de Vacaria-RS e no segundo, com o isolado MANE 147 de Urubici-SC. Plântulas com 10 folhas foram inoculadas com uma suspensão de 3 x 10^5 conídios/mL e mantidas por 48 h a 24±4°C no primeiro ensaio e 20±5°C no segundo, com 100% UR. 48 h após a inoculação, discos foram retirados da 2ª e 3ª folha expandida, clareados sobre papel filtro contendo etanol + ácido acético e conservados em Lacto-glicerol. As estruturas do fungo foram coloridas com Azul Amann (0,01%) para avaliação microscópica. Aos 8 dias após a inoculação, avaliou-se em casa de vegetação a severidade da Mancha Foliar de Glomerella (MFG). Não se observou diferença na germinação de conídios e na formação de apressório em plântulas suscetíveis e resistentes. O isolado CGF1 apresentou maior germinação de conídios (89%) que o MANE 147 (60%), mas demonstrou uma menor formação de apressório. Apesar disso, e de temperaturas diferentes durante a infecção, a severidade da MFG nos dois ensaios foi semelhante (8%). Apoio financeiro: CAPES.

846

Resistência de híbridos de milho (*Zea mays*) ao fungo *Puccinia polysora* sob diferentes dosagens de nitrogênio. Rey, MS[2,3]; Pereira, SG[1,3]; Leão EF[1,3]; Oliveira, JAP[1,3]; Parra, AC[1,3]; Sousa, SCR.[1,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia; [2]Professora Contratada; [3]Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780-000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: maris_rey@yahoo.com.br. Resistance of the maize (*Zea mays*) hybrids to fungus *Puccinia polysora* under different nitrogen doses.

A ferrugem Polysora causada pelo fungo *Puccinia polysora*, é atualmente uma das doenças que causa prejuízos consideráveis na cultura do milho. O fungo caracteriza-se pela presença de pústulas de cor laranja nas folhas da cultura. Frente a isso, foi realizado um experimento com milho (*Zea mays*), na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, na qual objetivou-se avaliar a severidade do fungo *Puccinia polysora*, em 5 híbridos de milho sob três dosagens de nitrogênio. Os híbridos testados foram: Impacto, BR 106, DKB 30F35, DKB 390, BRS 4103 e as doses de nitrogênio utilizadas foram 60, 120 e 150 Kg/ha, todos com quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro. A severidade foi avaliada segundo a escala, cujas notas variaram de 1 a 9. Segundo os resultados, não houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que a severidade do fungo para todos os tratamentos foi de aproximadamente 20 % de área foliar atacada. Evidenciando que, neste experimento a doença se mostrou indiferente aos híbridos e doses de nitrogênio utilizados.

847

Reação de genótipos de feijoeiro à *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. Gonçalves, JS[1]; Murata, MM[1]; Gonçalves, RM[1]; Cordeiro, AB[1]; Fonseca Jr, NS[1]; Leite Jr, RP[1]. [1]Instituto Agronômico do Paraná. E-mail: juliana.sgs@gmail.com.br. Reaction of bean genotypes to *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*.

O cultivo de feijoeiro na região Centro-Sul do Brasil tem sido afetado por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff), agente causal da doença murcha-de-curtobacterium, ocasionando sérios danos e prejuízos à produção. O controle da doença está baseado no uso de sementes sadias, rotação de culturas e plantio de cultivares com certo nível de resistência. Atualmente, tem-se procurado identificar linhagens e cultivares de feijoeiro com resistência à essa bacteriose. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de genótipos de feijoeiro ao Cff. As inoculações foram realizadas pela da inserção de palito de dente, previamente mergulhado em suspensão bacteriana do isolado 14307 de Cff na concentração de 10^8 UFC/ml, na haste das plantas. As avaliações foram realizadas semanalmente durante um período de 28 dias, analisando incidência e severidade da doença. Foram avaliados 40 genótipos de feijoeiro de importância regional e nacional. Todos os genótipos apresentaram sintomas de murcha-de-curtobacterium. Cultivares de grande importância como Carioca, BRS Supremo, IPR Tiziu, IAC Una e IPR Uirapuru foram os mais suscetíveis, enquanto os genótipos IAPAR 31, LP 0403, IAC Alvorada, IPR Tangará e IPR Chupim foram os mais resistentes. No entanto, as plantas moderadamente afetadas apresentaram capacidade de recuperação, podendo produzir sementes viáveis, porém infectadas.

848

Avaliação de resistência à ferrugem (*Puccinia arachidis*) em população interespecífica de linhagens recombinantes de amendoim. Chinalia, LA[1]; Dias, TP[2]; Galhardo, IC[3]; Moretzsohn, MC[2]; Guimarães, PM[2]; Bertioli, DJ[3]; Leal-Bertioli, SCM[2]. [1]Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF; [3]Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF. E-mail: leandroxinalia@gmail.com. Evaluation of resistance to rust (*Puccinia arachidis*) of interspecific populations of recombinant strains of peanut.

A ferrugem (causada pelo fungo *Puccinia arachidis*) está entre as doenças que mais ameaçam a produção de amendoim (*Arachis hypogaea*). Para aumentar a possibilidade de introgressão de genes de resistência a doenças fúngicas no amendoim cultivado a partir de parentes silvestres, ferramentas foram criadas e estão sendo caracterizadas, entre elas, uma população de linhagens recombinantes (RILs) F_5, originada do cruzamento de um anfidiplóide sintético com amendoim cultivado. Foi feita a caracterização fitopatológica de 150 famílias F_5. Para os bioensaios foi utilizado o método de pincelamento em folhas destacadas. Avaliou-se: período de latência, tamanho de lesões, número de lesões por área foliar e índice de esporulação. Foram avaliados 115 genótipos. Geralmente os genótipos com menor tamanho e número de lesões, apresentavam maior período de latência (r = -0,58); 22 genótipos não apresentaram sintomas. Como esperado, um dos parentais silvestres e o anfidiplóide estiveram entre os mais resistentes, e o parental cultivado foi um dos mais suscetíveis. Linhas estão sendo genotipadas para utilização em melhoramento assistido por marcadores moleculares.

849

Reação de genótipos comerciais de mamona (*Ricinus communis*) à *Meloidogyne javanica.* Santos. AV[1]; Gomes, CB[2]; Moreno, MB[3]. [1]Departamento de Fitossanidade/FAEM/UFPel, CEP 354, 96010-900, Pelotas/RS/Brasil; [2]Pesquisador da Embrapa Clima Temperado C.P.403, 96001-970, Pelotas/RS/Brasil; [3]FAEM/UFPel, CEP 354, 96010-900, Pelotas/RS/Brasil. E-mail: anderv@cpact.embrapa.br. Reaction of castor bean commercial genotypes to *Meloidogyne javanica.*

Avaliou-se a reação de sete genótipos comerciais de mamona (Al Guarany, Sara, CPACT 040, Lyra, IAC 180, Nordestina e BRS Energia) ao nematóide das galhas *Meloidogyne javanica*. Plântulas de mamona, mantidas em vaso com solo esterilizado, foram inoculadas com 5000 ovos do nematóide/planta. Cada tratamento foi composto por seis repetições dispostas ao acaso, em casa-de-vegetação. Como testemunha suscetível, utilizaram-se mudas de tomate cv. Rutgers inoculadas com o mesmo nível de inóculo. Após três meses da inoculação, as raízes foram separadas da parte aérea das plantas, lavadas e avaliadas quanto ao peso da matéria fresca de raiz, número de galhas, número de ovos e fator de reprodução (FR=População final/População inicial). Consideraram-se como resistentes plantas com FR<1,00; imunes, FR=0,00 e, suscetíveis, FR>1,00. Verificou-se que todos os genótipos de mamona comportaram-se como resistentes (0,266< FR< 0,011) à *M. javanica* quando comparadas à testemunha (FR=68,96). Apoio Financeiro: CAPES.

850

Processo infeccioso de *Colletotrichum lindemuthianum* e reação de hipersensibilidade em plantas resistentes e suscetíveis de *Phaseolus vulgaris.* Freitas, MB[1]; Schons, RF[1]; Stadnik, MJ[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, CCAUFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: mateusbrusco@gmail.com. Infectious process of *Colletotrichum lindemuthianum* and hypersensitive response in resistant and susceptible bean plant.

O presente trabalho objetivou avaliar o processo infeccioso da raça 73 de ***Colletotrichum*** *lindemuthianum*, bem como a reação de hipersensibilidade em linhagem resistente e suscetível de *P. vulgaris* cv. Uirapuru. Para tanto, 48h após a inoculação de plantas apresentando o segundo trifólio desenvolvido, discos foliares (8mm de diâmetro) foram clareados (etanol: ácido acético, 3:1) por 72h, conservados em lactoglicerol e visualizados em microscópio óptico (400x). Determinou-se a porcentagem de germinação de conídios e a formação de apressórios. A germinação de conídios e a formação de apressórios não diferiram entre as linhagens (Tukey, p<0,05). A reação de hipersensibilidade foi visualizada em discos transferidos para uma solução de diaminobenzidina (1mg/mL) por 12h, clareados (ácido tricloroacético 0,15%, em etanol: clorofórmio, 4:1) por 48h e conservados em lactoglicerol. O número de células hipersensitivas foi de 45 e 23 células/cm^2 para a linhagem resistente e suscetível, respectivamente, diferindo estatisticamente (Teste t, p<0,05). Apoio financeiro: REUNI.

851

Duração da resistência induzida por ulvana à antracnose do feijoeiro. Schons, RF[1]; Freitas, MB[1]; Stadnik, MJ[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia/ CCA/ Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: labfitop@cca.ufsc.br. Durability of ulvana-induced resistance to bean anthracnose.

O polissacarídeo algal ulvana vem sendo utilizado como indutor de resistência em feijoeiro à antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum)*. O objetivo deste trabalho foi avaliar a duração da resistência induzida, bem como a eficiência do número e intervalo de aplicações de ulvana no controle da antracnose. Para tanto, realizaram-se dois experimentos. No primeiro, as plantas foram pulverizadas, durante o estádio V3, com ulvana (10mg/ml) aos 3; 6; 9; 3 e 6; 3 e 9 ou 6 e 9 dias antes da inoculação (DAI). As plantas de todos os tratamentos foram inoculadas simultaneamente no estádio V4. No segundo experimento, todas as plantas foram tratadas duas vezes com ulvana 3 e 6 DAI no estádio V3. A inoculação foi feita 3, 6 ou 9 dias após o último tratamento. Plantas não tratadas serviram como testemunhas. Em ambos os experimentos a severidade da antracnose, no primeiro trifólio, foi avaliada após 15 dias da inoculação. Duas aplicações consecutivas de ulvana aos 3 e 6 DAI foram mais eficientes que apenas uma. Plantas inoculadas 3, 6 ou 9 dias após o último tratamento com ulvana apresentaram redução semelhante da antracnose, de 41 a 53%. Apoio Financeiro: CNPq.

852

Reação de genótipos de sorgo a quatro populações de *Colletotrichum sublineolum.* Silva, DD[1]; Casela, CR[2]; Castro HA[1]; Pereira, IS[3]; Costa, RV[2]; Silva, VA[4]; Guimarães, EA[2]; EB Cristeli[2]; Lanza, FE[2]; Cota, LV[2]. [1]DFP/UFLA, Lavras, MG, CP, CEP 37200; [2]Embrapa/CNPMS, Sete Lagoas, MG; [4]SEAGRO/Rio Verde, GO; [3]EPAMIG, Sete Lagoas, MG. E-mail: ddionisia@yahoo.com.br. Reaction of the genotypes of sorghum to four populations of ***Colletotrichum***. *sublineolum.*

A reação de genótipos de sorgo a populações de ***Colletotrichum*** *sublineolum* pode auxiliar a escolha de híbridos com maior nível de resistência ao patógeno de acordo com a região cultivada. Quinze híbridos de sorgo, cinco forrageiros e dez graníferos, foram avaliados quanto à reação a *C. sublineolum* em Goiânia, GO; Pelotas, RS, Sete Lagoas, MG e Rio Verde, GO. Os ensaios, constituídos de fileiras duplas de 5m de comprimento e 3 repetições, foram conduzidos na safra 2008/2009 em áreas experimentais das EMBRAPAS/CNPAF, CNPT, CNPMS e COMIGO, respectivamente. A severidade da doença foi avaliada aos 100 dias após o plantio. Os híbridos DAS740, Volumax e 1G150 apresentaram alto nível de resistência (severidade abaixo de 10%) nos quatro locais, enquanto os híbridos SHS500, Ponta Negra, BRS304 e BRS310 tiveram severidade acima de 40%. Os maiores níveis de doença foram observados em Rio Verde e os menores níveis em Pelotas. A variação na severidade entre locais ocorreu provavelmente, em resposta a diferentes padrões de virulência nas populações do patógeno, seleção no patógeno imposta pelo hospedeiro e diferenças no ambiente. Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG.

853

Seleção de novos híbridos de variedades de porta-enxertos para resistência à morte súbita dos citros. Campos, TMP[1]; Santos Júnior, JA[1]; Cristofani-Yaly, M[1]; Bastianel, M[1]; Milori, DMBP[2]; Machado, MA.[1]. [1]Centro de Citricultura Sylvio Moreira / IAC. CP04, Cordeirópolis, SP. 13490-970; [2]Embrapa - Instrumentação Agropecuária/ São Carlos, SP. E-mail: thomas.campos@hotmail.com. Selection of new hybrids of rootstock varieties resistant to citrus sudden death.

Caracterizada por uma doença de combinação copa-porta-enxerto, de provável origem viral, embora o agente causal ainda seja desconhecido, a morte súbita dos citros (MSC) leva rapidamente à morte as plantas afetadas. Com o objetivo de selecionar novos porta-enxertos resistentes, 110 híbridos de *Citrus sunki* vs. *Poncirus trifoliata* cv Rubidoux estão sendo avaliados no município de Colômbia/SP. Até o momento, o sintoma mais característico da morte súbita dos citros, o amarelecimento do cambio na região da enxertia, não foi observado nas plantas com cinco anos de idade. Foram selecionados 37 híbridos mais promissores com base em suas características agronômicas. Serão avaliadas técnicas espectroscópicas visando o diagnóstico da MSC.

854

Reação de genótipos de milho a mancha branca causada por *Pantoea ananatis.* Lanza, FE[1]; Casela, CR[2]; Cristeli, EB[3], Silva, DD[4]; Costa, RV[2]; Pereira, IS[4]; Cota, LV[2]. [2]Pequisador Embrapa Milho e Sorgo; [4]Doutorando(a) Fitopatologia – UFLA/Embrapa; [2]Mestrando Fitopatologia – UFV/Embrapa, [3]Estagiário Embrapa Milho e Sorgo. Embrapa Milho e Sorgo. E-mail: falanza@bol.com.br. Reaction of maize genotypes the white leaf spot caused by *Pantoea ananatis*.

A resistência genética revela-se como a estratégia mais adequada para o manejo desta doença, por ser ecologicamente correta e de baixo custo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de genótipos de milho a mancha branca causada por *Pantoea ananatis*. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. Os genótipos testados foram os híbridos BRS2022, BRS1010, 1D2195, BRS1040, BRS1035, BRS1031, BRS3025, BRS1030, 2B710 e P30F35 e as linhagens L3, L228-3, 521274, 521236 e 262841-1-4-1. A severidade da Mancha Branca foi medida por meio de escala diagramática de notas que variou de 1 (ausência de doença) a 9 (>80% de área lesionada por planta), com isso calculou-se a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD). Os valores de AACPD foram submetidos a um teste de comparação entre médias (Tukey a 5% de probabilidade). Os genótipos BRS1030, L3 e BRS1035 respectivamente, foram os que obtiveram menores valores de AACPD não diferindo estatisticamente entre si. Para confirmação do agente causal da mancha branca, foi feito o isolamento da bactéria de lesões tipo anasarca e posteriormente inoculada em genótipo suscetível em casa de vegetação, onde se realizou o reisolamento do patógeno das lesões produzidas, atendendo o postulado de Koch. Apoio: FAPEMIG.

855

Avaliação de resistência a giberela em genótipos de trigo. Alves, RH[1,2]; Araujo, E[3]; Maiolli, CRB[3]; Morilha, MJM[3]; Franco, FA[2]; Dalla Nora, T[3]. [1]Pós-Graduação em Agronomia UNIOESTE, [2]COODETEC – Melhoramento Genético de Trigo, [3]COODETEC – Núcleo de Fitopatologia, CP 301, CEP 85813-450, Cascavel, PR, Brasil. E-mail: tatianedn@coodetec.com.br. Evaluation scab resistance on genotypes of wheat.

A giberela causada principalmente por *Giberela zeae*, forma assexuada *Fusarium graminearum* é uma doença economicamente importante em trigo, nos últimos anos registraram-se incrementos na intensidade da doença nas principais regiões produtoras de trigo do Brasil, aliado ao clima favorável e a dificuldade do controle químico outro fator que corrobora para maior ocorrência da doença é a indisponibilidade de cultivares com elevada resistência. Objetivando-se avaliar o nível de resistência a giberela foi semeado em campo uma coleção genótipos de trigo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições composto por parcelas de três linhas com um metro de comprimento. O controle de outras doenças foliares foi realizado até o emborrachamento. Grãos de trigo colonizados com peritécios de *G. zeae* foram distribuídos nas linhas entre as parcelas e no período de florescimento a área foi submetida a nebulização freqüente. No estágio de grãos de massa mole, foram coletas 50 espigas e determinou-se a severidade de giberela, no estágio de ponto de colheita coletou-se outras 50 espigas que foram trilhadas para determinação da percentagem de grãos giberelados. Houve variabilidade entre os genótipos na severidade de giberela e no percentual de grãos giberelados. Os cultivares Fontana e BRS 177 testemunhas de resistência foram os que tiveram menor severidade.

856

Reação de híbridos de milho aos nematóides formadores de galhas. Dalla Nora, T[1,3]; Homechin, M[1]; Montecelli, AV[2]; Aguiar, CG[2]; Mioranza, F[3]. [1]Universidade Estadual de Londrina, [2]COODETEC – Melhoramento Genético de Milho, [3]COODETEC – Núcleo de Fitopatologia. CP 301, CEP 85813-450, Cascavel, PR, Brasil. tatianedn@coodetec.com.br. Corn hybrids reaction to root-knot nematodes.

Os nematóides formadores de galhas *Meloidogyne* spp. apresentam elevada freqüência e importância econômica para a agricultura brasileira, principalmente para a sojicultura. Os nematóides do gênero *Meloidogyne* são polífagos e de difícil controle, práticas como a rotação e sucessão de culturas constituem uma opção para o seu controle. Para a maioria das regiões o cultivo de milho representa a única opção agrícola para ser utilizada em substituição a soja. Com o objetivo de selecionar híbridos de milho resistentes a *Meloidogyne incognita* raça 3 e *Meloidogyne javanica,* foram avaliadas as reações dos híbridos CD 304, CD 306, CD 308, CD 319, CD 321, CD 327, CD 351, CD 382, CD 384, CD 397, CDX1, CDX2, CDX3, CDX4 e CDX S 137, sob condições de casa de vegetação na COODETEC – Cascavel/PR em delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições. As plantas foram inoculadas individualmente com suspensão de 5000 ovos. Aos 60 dias da inoculação foram determinados os fatores de reprodução (FR). Foram considerados resistentes os híbridos que apresentaram FR médio menor que 1,0. Houve variabilidade em relação à hospedabilidade dos híbridos aos nematóides, para *M. incognita* raça 3 os fatores de reprodução variaram de 0,30 a 5,00 e para *M. javanica* de 0,12 a 1,64. Os híbridos considerados resistentes podem ser indicados para uso em rotação em áreas infestadas por esses nematóides.

857

Resistência varietal de tangerineiras à mancha marrom de alternária. Pacheco, CA[1]; Martelli, IB[1]; Polydoro, DA[2]; Pio RM[2]; Azevedo FA[2]. [1]Pós-graduação em Agricultura Tropical e Subtropical, Instituto Agronômico, Campinas-SP; [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis-SP. E-mail: camilla_andrade@yahoo.com.br. Varietal resistance of tangerines to alternaria brown spot.

A mancha marrom de alternária (MMA), causada por *Alternaria alternata,* tem se tornado a principal doença fúngica das tangerineiras, causando sérios prejuízos em plantios comerciais de tangerina Ponkan e o tangor Murcott. Nesse trabalho avaliaram-se diversos genótipos do grupo das tangerineiras, em três locais distintos do Estado de São Paulo, visando encontrar variedades mais tolerantes à MMA. As avaliações foram realizadas em campo, por análise das lesões em frutos, com auxílio de escala diagramática, paralelamente, inoculações em folhas destacadas foram efetuadas. A maioria das variedades foram sintomáticas, mostrando a agressividade da doença para as tangerinas, destacando-se Nova, África do Sul, Ponkan e Murcott. Duas variedades, Fremont e Thomas, não apresentaram sintomas, mostrando-se altamente resistentes à MMA, o que poderá significar, em curto prazo, novas opções para a citricultura. Apoio Financeiro: FAPESP.

858

Resistência varietal de laranja doce à mancha preta dos citros. Rossetto, MP[1]; Pacheco, CA[1]; Azevedo FA[2]. [1]Pósgraduação em Agricultura Tropical e Subtropical, Instituto Agronômico, Campinas-SP; [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis-SP. E-mail: camilla_andrade@yahoo.com.br. Varietal resistance of sweet orange to citrus black spot.

A mancha preta dos citros - MPC (*Guignardia citricarpa*) tem sido responsável por grandes prejuízos no Brasil, onde todas as variedades comerciais de laranjeiras doces são suscetíveis. Tendo em vista os danos econômicos que essa doença causa à citricultura brasileira, este trabalho teve como objetivo avaliar variedades de laranjeiras tardias quanto à suscetibilidade à MPC. Foram avaliadas 36 variedades em Cordeirópolis/SP (BAG-Citros) e 35 em Conchal/SP (Fazenda Piraporinha) em delineamento de blocos casualizados, com três repetições, em dois anos 2007 e 2008. A maioria das variedades, dentre elas as comerciais: Natal, Valência e Folha Murcha, apresentaram grande suscetibilidade à doença, tanto em Cordeirópolis/SP como em Conchal/SP. Por outro lado as variedades Vaccaro, Imperial e Valência Campbell apresentaram grande resistência à doença, podendo vir a ser novas opções aos citricultores. Apoio Financeiro: Fundecitrus e CNPq.

859

Severidade de doenças em genótipos de feijoeiro na safra outono/inverno no Mato Grosso. Amaral, SS[1]; Fernandes, AC[1]; Simi, WM[1]; Machado, AQ[1]; Almeida, VM[1]; Cassetari Neto, D[2]. [1]UNIVAG/CAB, Várzea Grande MT; [2]UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. E-mail: machadoaq@terra.com.br. Diseases severity on bean genotypes at fall/winter seasons on Mato Grosso.

Durante a caracterização de 20 genótipos de feijoeiro para o cultivo de outono/inverno nas condições edafoclimáticas do Mato Grosso na safra 2008, em competição no campo experimental do Univag, Várzea Grande, MT, foram avaliadas semanalmente a incidência e severidade de doenças durante o ciclo da cultura. Foi verificada a ocorrência de mela (*Thanatephorus cucumeris*), mancha de alternaria (*Alternaria* spp.), murcha de Sclerotium (*Sclerotium rolfsii*) e mosaico dourado (BGMV), em diferentes níveis entre os tratamentos. Os genótipos BRS radiante e Irai apresentaram maior severidade de mela e mancha de alternaria e menor incidência de murcha de Sclerotium. A maior incidência de mosaico dourado foi verificada nos genótipos BRS radiante, Jalo precoce e Irai.

860

Escala de notas para avaliação de antracnose em frutos de pimenta dedo-de-moça a campo. Henz, GP[1]; Lopes, CA[1]; Reifschneider, FJB[1]. [1]Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasilia, DF, Brasil. E-mail: gilmar@cnph.embrapa.br. Disease scale to evaluate anthracnose on chili peppers fruits grown in the field.

A antracnose é uma das doenças mais importantes das pimentas no Brasil e no mundo. O objetivo deste trabalho é a elaboração de uma escala ilustrada para avaliação da antracnose em frutos de pimenta tipo 'dedo-de-moça' em condição de campo. Foram colhidos 500 frutos de plantas das cvs. 'Mari' (Embrapa Hortaliças) e 'Dedo-de-Moça' (Topseed), com vários graus de antracnose ocorrendo naturalmente em um surto epidêmico em abril de 2009. Os frutos foram preliminarmente separados em cinco grupos de acordo com o grau da porção lesionada por cinco avaliadores. Posteriormente, foram escolhidos 25 frutos de cada um dos cinco grupos para estimativa da área total e área lesionada dos frutos, cortando-os longitudinalmente e envolvendo-os em plástico escuro (área total) e posteriormente em plástico transparente desenhando-se com caneta escura o contorno das lesões (área lesionada). As áreas total e das lesões foram estimadas em um leitor de área foliar Li-Cor. Os frutos apresentaram área lesionada de 0% até 100%, e foram divididos em cinco notas de acordo com a seguinte escala: 0= frutos aparentemente sadios, sem sintomas; 1= frutos com até 5% de área lesionada, com lesões pequenas (<0,5 cm Ø); 2= frutos com até 5% a 15% de área lesionada, com lesões pequenas a médias (< 1,0 cm Ø); 3= frutos com 15% a 50% de área lesionada, com lesões médias a grandes (> 1,0 cm Ø); 4= > 50% de área lesionada, com lesões grandes, colaescentes (> 1,0 cm Ø). A escala proposta é de fácil uso e acurada, sendo possível identificar diferenças na reação de cultivares como observado a campo, já que os frutos de pimenta dedo-de-moça são relativamente pequenos.

861

Busca de resistência a *Verticillium dahliae* raças 1 e 2 em germoplasma de jiló (*Solanum aethiopicum* grupo *gilo*). Miranda, BEC[1]; Carmo, FR[2]; Boiteux, LS[2]; Reis, A[2]. [1]Universidade de Brasília, Depto. Fitopatologia, 70910900, Brasília (DF); [2]Embrapa Hortaliças, CP 0218, 70359-970, Brasília (DF). E-mail: bruno@cnph.embrapa.br. Search for resistance to *Verticillium dahliae* races 1 and 2 in gilo (*Solanum aethiopicum* group *gilo*) germplasm.

Trinta e seis acessos de jiló (*Solanum aethiopicum* grupo *gilo*) foram avaliados quanto à resistência a isolados de *Verticillium dahliae* raças 1 e 2 em experimentos conduzidos em condições de casa de vegetação. O experimento foi conduzido no delineamento de blocos ao acaso (três repetições com quatro plantas por vaso para cada raça do patógeno). As plântulas foram inoculadas após 20 dias da semeadura pelo sistema de imersão das raízes ('rootdipping") em uma suspensão de esporos ajustada para a concentração de 10^6 conídios/mL. Avaliou-se o período de incubação e a severidade final, através de uma escala de notas de 1 a 5, onde 1 = plantas sem sintomas e 5 = plantas mortas. As variedades de tomateiro 'Ponderosa' (suscetível) e 'Floradade' (resistente à raça 1 do patógeno) foram utilizadas como testemunhas. A maioria dos acessos (88%) foi suscetível ao isolado da raça 1 sendo que somente 11% dos acessos foram suscetíveis a raça 2. Nenhum acesso apresentou resistência simultânea às duas raças do patógeno. Novos experimentos serão conduzidos com uma coleção de isolados das raças 1 e 2 de V. *dahliae*, provenientes de diversas regiões produtoras de jiló do país, visando identificar acessos de jiloeiro com resistência de amplo espectro a este patógeno.

862

Avaliação de acessos de jiló (*Solanum aethiopicum* grupo *gilo*) e de espécies correlatas para resistência múltipla a *Stemphylium solani* e *S. lycopersici*. Miranda BEC[1]; Santos Junior, WN[1]; Cabral, CS[1]; Boiteux, LS[2]; Reis, A[2]. [1]UnB, Deptº de Fitopatologia, Brasília (DF); [2]Embrapa Hortaliças, Brasília (DF). E-mail: bruno@cnph.embrapa.br. Evaluation of accessions from *Solanum aethiopicum* group *gilo* and related species for multiple resistance to *Stemphylium solani* and *S. lycopersici*.

A mancha foliar de Stemphylium é uma das principais doenças fúngicas afetando o cultivo de jiló. No presente trabalho uma coleção de acessos de *Solanum aethiopicum* e espécies correlatas foi avaliada para resistência a *Stemphylium solani* e *S. lycopersici*. O experimento foi conduzido em condições de telado em um delineamento de blocos ao acaso (três repetições/quatro plantas por vaso para cada fungo). A inoculação foi feita 20 dias após semeio via pulverização de suspensão (10^4 conídios/mL) de isolados representativos dos dois fungos. As cultivares de tomateiro 'Ponderosa' (suscetível) e 'Floradade' (resistente) as duas espécies fúngicas foram utilizadas como testemunhas. A reação foi avaliada diariamente pela observação de típicas manchas foliares. Foi determinado o período de incubação, área sob a curva de progresso da doença e a severidade final. Todos os 33 acessos de *S. aethiopicum* apresentaram grande suscetibilidade às duas espécies do patógeno. Foram identificadas fontes de resistência em acessos das espécies *S. macrocarpum* (CNPH-0020) e *S. torvum* (CNPH-0780 e CNPH-0782). Estes acessos serão novamente avaliados para resistência a um número maior de isolados dos patógenos provenientes das principais regiões produtoras dessas hortaliças do país.

863

Avaliação da severidade de *Xanthomonas campestris* em híbridos de verão de couve-flor no município de Ipameri. Leão, EF[1,3]; Morais Júnior, OP[1,3]; Cardoso, AF[2,3]; Peixoto, N[4]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia, [2]Professora orientadora, [3]Universidade Estadual de Goiás, [4]Professor Colaborador, CEP 75780000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. E-mail: erica.agronomia@hotmail.com. Severity evaluation of *Xanthomonas campestris* on summer hybrids of cauliflower at Ipameri-GO.

A couve-flor (*Brassica oleracea*) é atualmente uma hortaliça de grande importância para os agricultores familiares, que, normalmente, cultivam pequenas áreas com essa espécie, ao longo do ano. Dentre os fatores que podem comprometer o bom desenvolvimento, diminuindo sua produtividade está o Crestamento Bacteriano, doença causada pela bactéria *Xanthomonas campestris*. Foi realizado um experimento, na unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, no qual objetivou-se avaliar a severidade da bactéria causadora do Crestamento Bacteriano em híbridos de verão de couve-flor. O experimento constituiu-se de tratamentos com os materiais: Híbrido Sarah AF-1169, Lisvera F., Piracicaba Precoce, Híbrido Sharon, Híbrido Cindy, Híbrido Verona em quatro repetições. A severidade foi avaliada segundo escala cujas notas variam de 0 a 4, sendo 0 igual à plantas sem sintomas, 1 apenas lesões pequenas de até 5mm, 2 planta com 35-70% das folhas com sintomas, 3 planta com 70-100% das folhas com sintomas e 4 morte da planta. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de significância. O híbrido Piracicaba Precoce apresentou melhor resistência com relação ao Crestamento, com média de notas igual a 0, diferindo estatisticamente dos híbridos Cindy e Sarah AF-1169, com média de notas igual a 2, os demais tratamentos não diferiram segundo o teste estatístico utilizado. Conclui-se que o híbrido que mostrou menor severidade, mostrando ser mais resistente, foi o Piracicaba Precoce, um material de ciclo precoce para ser cultivado no verão.

864

Determinação da severidade de mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) em sete cultivares de feijão. Leão EF[1,3]; Parra, AC[1,3]; Pereira, SG[1,3]; Oliveira, JAP[1,3]; Sousa, SCR[1,3]; Araújo Júnior, WL[1,3]; Rey, MS[2,3]. [1]Acadêmico do curso de Agronomia; [2]Professora orientadora, [4]Engenheiro Agrônomo, Universidade Estadual de Goiás[3], Laboratório de Fitopatologia, CEP 75780-000, Rodovia GO 330, km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, Brasil. erica.agronomia@hotmail.com. Severity determination of the angular leaf spot (*Phaeoisariopsis griseola*) in seven bean cultivars.

A mancha angular do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*), que inicialmente era considerado uma doença secundária, tornou-se importante na cultura devido a surtos mais precoces, que resultam em danos à produção. Foi realizado um experimento na Unidade experimental da UEG-UnU Ipameri, GO, com o intuito de avaliar a severidade da mancha angular do feijão. O experimento foi conduzido com sete cultivares Executivo, Requinte, Radiante, Cramberry, Embaixador, Horizonte e Supremo e quatro repetições. Utilizou-se uma escala para a determinação da severidade, cujo as notas variaram de 1 a 9, sendo 1 igual a 0,2 % de sintomas e 9 com 30,4% de ataque do patógeno As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 0,05 de significância,. Observou-se que as cultivares Cramberry e Embaixador apresentaram a menor severidade da doença, com média de nota 2 (0,4%), diferindo estatisticamente das cultivares Executivo, Radiante, Horizonte e Supremo que apresentaram média 3 (0,9%) e a Requinte, com maior severidade e nota 5 (3,2%). Portanto neste estudo, as cultivares Cramberry e Embaixador se destacaram com relação à resistência ao fungo *Phaeoisariopsis griseola.*

865

Caracterização de isolados de *Sphaeropsis sapinea* e avaliação da resistência em progênies de *Pinus radiata.* Auer, CG[1]; Correa, PRR[2]; Santos, AF[1]; Higa, AR[2]. [1]Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83411-000, Colombo, PR, Brasil. [2]LAMEF/UFPR, CP 74585, CEP 23851-970, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: auer@cnpf.embrapa.br. Characterization of *Sphaeropsis sapinea* isolates and selection for resistance in *Pinus radiata* progenies.

Sphaeropsis sapinea causa seca de ponteiros e morte de mudas e árvores de *Pinus*. O primeiro relato da doença no Brasil ocorreu em 1940, durante a introdução do *P. radiata*, quando os plantios foram totalmente dizimados. Um programa de reintrodução de famílias de *P. radiata* resistentes ao patógeno está em andamento, focando a caracterização morfológica, molecular e patogênica de isolados brasileiros de *S. sapinea* para escolha dos mais agressivos e uso na seleção precoce. Isolados patogênicos procedentes de diferentes localidades da região Sul do Brasil foram utilizados. A agressividade dos isolados foi testada em mudas de *Pinus taeda* e de *P. radiata,* por meio da inoculação dos ponteiros das mudas e avaliação do tamanho das lesões e o secamento do ponteiro. A caracterização morfológica mostrou que os isolados de *S. sapinea* pertencem ao morfotipo A. Ocorreram diferenças na agressividade dos isolados em *P. taeda* e em *P. radiata* e na diversidade genética dos isolados. O maior valor de herdabilidade para a variável tamanho de lesões (0,3357870) foi observada para o isolado SS1.3, enquanto que para o secamento de ponteiros, o maior valor foi observado com o isolado SS2.4 (0,256347), indicando a possibilidade de seleção precoce de material resistente.

866

Seleção de híbridos de citros resistentes à mancha marrom de alternária. Santos Júnior, JA[1]; Campos, TMP[1]; Bastianel, M[1];, Picolini, A[1]; Stuart, RM[1]; Azevedo, FA[1]; Cristofani-Yaly, M[1], Machado MA[1]. Centro APTA Citros SM/IAC. CP 04, Cordeirópolis, SP. CEP 13490-970. E-mail: agnello@cca.ufscar.br. Selection of new resistant varieties of citrus to alternaria brown spot.

A citricultura brasileira encontra-se essencialmente vinculada à indústria de processamento de suco concentrado congelado e suco não concentrado (NFC) para atender a demanda externa. No entanto, o país apresenta grande potencial como produtor e exportador de frutos *in natura*, sendo limitado por problemas fitossanitários. As tangerinas apresentam características que as tornam favoráveis para o consumo como fruta fresca, porém as atuais variedades comerciais são altamente suscetíveis à mancha marrom de alternária, causado por *Alternaria alternata* demandando grandes gastos com o seu controle químico. Esse trabalho teve por objetivo avaliar resistência ao fungo em 126 híbridos de tangor Murcott (suscetível) e laranja Pêra (resistente). Folhas jovens foram inoculadas com suspensão do fungo, e avaliadas em câmara BOD a 27°C, com fotoperíodo de 12 h. O número de lesões de cada folha inoculada foi avaliado em 24, 48 e 72 horas após a inoculação do fungo. De acordo com essa avaliação, nove híbridos foram considerado completamente resistentes ao fungo. Os resultados estão sendo correlacionados com a ocorrência de sintomas sob inoculação natural do fungo em campo e com características agronômicas desejáveis. Apoio Financeiro: CNPq e Fapesp.

867

Resistência de variedades de mandioca a *Phytophthora drechsleri* no Acre. Schott, B[1]; Evangelista, RC[2]; Siviero, A[3]. [1]Acadêmica de Mestrado em Produção Vegetal/ UFAC, Bolsista CAPES; [2]Acadêmico em Agronomia/ UFAC, Bolsista PIBIC/CNPq; [3]Embrapa Acre, CP 321, Rio Branco, AC. 69908-000. E-mail: asiviero@cpafac.embrapa.br. Resistencia de las variedades de yuca a *Phytophthora drechsleri* en el estado de Acre.

A mandioca, *Manihot esculenta*, é a mais importante espécie agrícola cultivada no Acre em termos sociais e econômicos. A principal doença da mandioca na região amazônica é a podridão mole das raízes, causada por *Phytophthora drechsleri.* O objetivo deste trabalho foi de avaliar a resistência de 100 variedades de mandioca da coleção de trabalho da Embrapa Acre à *P. drechsleri,* em condições naturais de infecção. O trabalho foi desenvolvido em Rio Branco, AC, safra 2007/08, avaliando-se 10 plantas de cada variedade aos 13 meses após o plantio. A metodologia de avaliação consistiu na contagem do número de raízes podres e sadias de cada variedade. A percentagem de raízes podres entre as variedades oscilou de 0 a 53%. As variedades foram classificadas como: 56 foram classificadas como resistentes (0-5%), 30 foram moderadamente resistente (5-10%), 12 suscetíveis (10-20%) e duas variedades se comportaram como altamente suscetíveis com mais de 20% de raízes podres. Observou-se ocorrência de variedades resistentes à doença e com boa produtividade sendo promissoras para futuros trabalhos de melhoramento. Apoio: Embrapa-Acre, CAPES, PIBIC/CNPq, UFAC.

868

Estudo histológico e molecular da morte celular programada (PCD) na interação *Hevea – Microcyclus ulei.* Koop, DM[1]; Conceição, L[2]; Cardoso, SEA[2]; Silva, DC[3]; Garcia, D[1,4]. [1]Centro de Biotecnologia e Genética/ LGBM/ UESC, CEP 45.662-000, Ilhéus, BA, Brasil; [2]Plantações Michelin da Bahia; [3]Centro de Microscopia Eletrônica/ UESC, Ilhéus, BA; [4]CIRAD/ UMR-DAP, Montpellier, França. E-mail: dani_koop@yahoo.com.br. Histological and molecular study of programmed cell death (PCD) in *Hevea -Microcyclus ulei* interaction.

O mecanismo de morte celular programada (PCD) em plantas geralmente está envolvido em respostas de resistência ou suscetibilidade a patógenos. Objetivando-se descrever o processo de infecção ao nível histológico, três cultivares de seringueira – MDF180 (resistência parcial), FX2784 (resistência total), PB314 (suscetível) – foram inoculadas com esporos de *Microcyclus ulei* e mantidas em câmara de inoculação com plantas controle. Folíolos foram coletados 12, 24, 48, 96, 168 e 240 horas após inoculação (h.a.i) para a confecção de lâminas histológicas. Os cortes (3µm) foram corados com Periodic Acid-Schiff e Naphthol Blue Black. Para os três cultivares, o período de incubação superior a quatro dias dificultou a observação das etapas precoces de penetração e colonização dos tecidos. Com 168 h.a.i, hifas colonizaram os três cultivares. FX2784 apresentou tecidos íntegros, MDF180, pouca alteração celular e largos núcleos nas células epidérmicas e subepidérmicas correspondendo a cromatina descondensada característico de uma alta atividade transcripcional, e PB314, tecidos muito degradados com núcleos condensados. Nas extrações de DNA verificou-se a presença de degradação internucleossomal do DNA, característico de PCD. Apoio Financeiro: CAPES.

869

Reação de cafeeiros Conilon a populações de *Meloidogyne exigua.* Santos, DF[1]; Costa, SB[2]; Sousa, FR[2]; Moita, W[3]; Fonseca, AFA[4]; Carneiro, RMDG[2]. [1]Universidade de Brasília; [2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; [3]Embrapa Hortaliças; [4]Embrapa Café, Incaper. E-mail: recar@cenargen.embrapa.br. Host status of coffee Conilon towards *Meloidogyne exigua* populations.

Dentre as espécies de *Meloidogyne* que afetam o cafeeiro destaca-se *Meloidogyne exigua* pela ampla disseminação no Brasil. Recentemente, populações virulentas dessa espécie foram detectadas em *Coffea arabica* cv. IAPAR 59, quebrando a resistência do gene MEX-1 desse genótipo. Neste ensaio, clones de *Coffea canephora* do grupo 'Conilon' foram avaliados quanto à resistência a duas populações de *M. exigua*, uma avirulenta proveniente de Lavras, MG e outra virulenta proveniente de Bom Jesus de Itabapoana, RJ. Os clones estudados foram os treze que compõem a cultivar Vitória Incaper 8142 e os clones de número 14 (tolerante a seca) e 22 (não tolerante a seca). Foi usado como testemunha o cafeeiro Catuaí Vermelho IAC 81. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento em blocos ao acaso, com 32 tratamentos e oito repetições. As plantas com cerca de 20 cm de comprimento foram inoculadas com 5.000 ovos/planta. A avaliação foi realizada oito meses após a inoculação, com base nos índices de galhas e massas de ovos, número de ovos/g raiz e no fator de reprodução (FR). A maior parte dos clones foram altamente resistente (FR<1.0) ao *M. exigua* avirulento. Os clones 10V e 13 V da cultivar Vitória Incaper 8142 foram moderadamente resistentes, reduzindo a população de *M. exigua* de mais de 90 % em relação à testemunha (FR=53.0). Quanto ao *M. exigua* virulento, cinco clones (3V, 6V, 8V, 10V e 22) apresentaram FR>1,00, embora uma redução populacional superior a 70%; os demais clones foram altamente resistentes (FR<1.00). Esses resultados são promissores, pois evidenciam a presença de outras fontes de resistência genética na variedade clonal Vitória Incaper 8142.

870

Avaliação do teste de patogenicidade *in vitro* do agente causal da pinta preta em batata. Miguel, TV[1]; Souza, EA[1]. [1]Laboratório de Resistência de Plantas a Doenças/ DBI/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: thayssa_vilela@hotmail.com. Evaluation of *in vitro* pathogenicity test of early blight the potato causal agent

A pinta preta, causada pelo fungo *Alternaria solani*, é uma das principais doenças fúngicas da batata. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do teste de patogenicidade proposto por van der Waals, et al. (2004). Foram utilizadas dez plântulas dos clones PRM51, PRM177, PRM516, PRM530 e GSI05-16 e da cultivar Cupido do Programa de Melhoramento Genético de Batata da Universidade Federal de Lavras, que apresentam comportamento conhecido no campo. As plântulas foram obtidas *in vitro* e inoculadas com um disco micelial de 5mm de diâmetro. Estas foram incubadas a 25°C alternando 12 horas de luz UV leve e 12 h de escuro. Após uma semana, foram analisadas e classificadas quanto à severidade da doença de acordo com a escala: 0 = sem sintomas, 1 = ligeira necrose na folha, 2 = folha inteira necrosada, e 3 = necrose em folhas, pecíolo e outras partes da planta. As cultivares Aracy (notas 0 e 1) e Bintje (notas 2 e 3) foram consideradas padrões de resistência e suscetibilidade, respectivamente. A cultivar Cupido e os clones PRM177, PRM516 e PRM530 receberam as notas 2 e 3, os clones PRM51 e GSI05-16 receberam notas 0 e 1. Os resultados obtidos confirmaram o padrão observado no campo. Portanto, esta metodologia se mostrou promissora na avaliação precoce da pinta preta em clones de batata. Apoio Financeiro: CNPq.

871

Variabilidade morfológica e fisiológica de isolados de *Alternaria solani.* Oliveira, MS[1]; Miguel, TV[2]; Souza, EA[2]. [1]Laboratório de Estudos em Biologia, Centro Universitário de Caratinga, CEP 35300-000, MG, Brasil; [2]Laboratório de Resistência de Plantas a Doenças/ DBI/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: thayssa_vilela@hotmail.com. Morphological and physiological variability of isolates of *Alternaria solani*.

Alternaria solani é um dos principais patógenos de solanáceas do Brasil, tendo ampla variabilidade genética. O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade de isolados de *A. solani* provenientes de lavouras de batata quanto à morfologia e fisiologia. Foram avaliados 39 isolados e mensuradas as características: diâmetro da colônia, índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM) e a taxa de esporulação. Essas características apresentaram ampla variabilidade. O crescimento micelial dos isolados não foi coincidente ao longo dos dias, ocorrendo interação isolados x tempo, porém, constatou-se uma relação linear entre o crescimento e o tempo de avaliação. O IVCM foi um bom indicador de variabilidade dos isolados. Os isolados apresentaram taxa de esporulação estatisticamente diferentes, formando quatro grupos. Não foi constatada correlação entre as características IVCM e taxa de esporulação, assim como, não foi constatada entre as características avaliadas com a procedência dos isolados. Contudo, apesar das características utilizadas permitirem diferenciar os isolados, há necessidade de avaliar a correlação dessas com características epidemiológicas, para que sejam diferenciados quanto a sua patogenicidade.

872

Seleção de cultivares/linhagens de feijão com resistência fisiológica ao mofo branco por meio de teste indireto usando ácido oxálico. Gonçalves, PRC[1]; Miguel, TV[1]; Santos, JB[1]. [1]Laboratório de Genética Molecular/ DBI/ UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: paulo951@yahoo.com.br. Selection of commom bean cultivars/lineages with phisiological resistance to white mold through indirect test using oxalate.

Em razão da dificuldade de se avaliar a resistência fisiológica do feijão ao mofo branco (***Sclerotinia sclerotiorum)*** em campo, o objetivo do trabalho foi realizar a avaliação de linhagens e cultivares a partir da reação ao ácido oxálico. Foram avaliadas 81 linhagens em onze experimentos. A linhagem G122 foi usada como testemunha resistente. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com três repetições e cada parcela continha 10 plantas. Foram utilizadas plantas com 20 dias, sem o sistema radicular, em uma solução de ácido oxálico 20mM, pH 4,0, durante 15 a 20 horas. A avaliação foi realizada por meio de uma chave descritiva de notas. Detectaram-se diferenças genéticas entre as linhagens, sendo que a mais resistente apresentou média de 1,03 e a mais sensível de 4,83. A testemunha resistente, G122, apresentou uma média de 1.97, sendo identificadas 13 linhagens mais resistentes que a mesma. O coeficiente de variação foi de 13,66% e a herdabilidade de 92,73%, indicando boa precisão e chance de sucesso com a seleção. Apoio Financeiro: Fapemig.

873

Ulvan-induced resistance to *Alternaria brassicicola* in *Arabidopsis* is salicylic acid-independent but characterized by *PR-1* accumulation. Stadnik, MJ[1]; Steinhauser, C[2]; Freitas, MB[1]; Pogany, M[2]; Goessl, L[2]; Durner, J[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil; [2]Institute of Biochemical Plant Pathology, Helmholtz Center Munich - National Research Center for Environment and Health, D85764, Oberschleissheim, Germany. stadnik@cca.ufsc.br. Resistência induzida por ulvana a *Alternaria brassicicola* em *Arabidopsis* é independente do ácido salicílico, mas caracterizada pelo acúmulo de PR-1.

The utilization of the algal polysaccharide ulvan is an emerging technology for controlling plant diseases. *Arabidopsis thaliana* plants (Wild-type Col) were grown at 22ºC/18ºC and 14h light. Five-week-old plants were sprayed twice with ulvan 3 and 6 days before inoculation with *Alternaria brassicicola*. Leaf material was collected 4h, 1 day and 3 days after the 1st and 2nd ulvan application. These samples were used for HPLC quantification of free and conjugated salicylic acid (SA) and for qPCR analysis of *PR-1* transcript accumulation. The severity of leaf necrosis was assessed between 3 and 9 dpi. Mycelial growth of the fungus was quantified in media and ulvan did not exhibit antimicrobial effect *in vitro*. Foliar spray on the other hand, strongly reduced disease intensity. Free and conjugated SA levels did not change significantly after the treatment. The SA-independent defense pathway in *Arabidopsis* leads to the transcript accumulation of the resistance marker gene *PR-1* 1 day after treatment. Financial support: FAPESC/ DAAD.

874

Gene expression and nitric oxide production of *Arabidopsis* suspension cells treated with ulvan. Stadnik, MJ[1]; Steinhauser, C[2]; Durner, J[2]. [1]Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil; [2]Institute of Biochemical Plant Pathology, Helmholtz Center Munich - National Research Center for Environment and Health, D-85764, Oberschleissheim, Germany. E-mail: stadnik@cca.ufsc.br. Expressão gênica e produção de óxido nítrico por células suspensas de *Arabidopsis* tratadas com ulvana.

This work was established on *Arabidopsis thaliana* (Wildtype Col O) suspension cells for better understanding the elicitor activity of the algal polysaccharide ulvan. For that, ulvan was added to shaking cell suspension cultures and after 4, 24 and 72 h incubation time at 25ºC in the dark, cells were collected by filtration and stored at -80ºC until cDNA-microarray analysis. The in-house array (Biop II) consisted of 1344 genes associated with plant defense and primary metabolism. Automated ***microarray*** hybridizations were carried out in an HS 4800 ***hybridization*** station (***Tecan***, Austria) and differently expressed genes were identified with GenePix Pro. Some defense-related transcripts were found to be up-regulated, notably At1g56680 (chitinase), At5g07010 (sulfotransferase) and At2g19970 (*PR-1*like) genes. For the NO-assay, 7-day-old suspension cells were pre-incubated with 4,5-diaminofluorescein in dark for 30 min and after adding ulvan at 10 µg/ml the fluorescence emission was ***accompanied f***or 120 min. In Arabidopsis cells, ulvan treatment resulted in enhanced NO production and triggers expression of defense-related genes. Financial support: FAPESC/ DAAD.

875

Caracterização da reação de cultivares de trigo à mancha amarela. Santana, FM; Clebsch, CC; Barreto, ELS. Laboratório de Fitopatologia - Embrapa CNPT. Rodovia BR 285, km 294 Passo Fundo - RS - Brasil - CEP 99001970 Fone: (54) 3316-5800. E-mail: fsantana@cnpt.embrapa.br. Characterization of wheat cultivar resistance to tan spot disease.

Drechslera tritici-repentis é o fungo causador da mancha amarela da folha do trigo, que é uma das principais doenças dessa cultura. Com o objetivo de caracterizar a reação das cultivares de trigo, recomendadas para cultivo no Sul do Brasil, inoculou-se isolados das raças 1 e 2 do patógeno, em três estádios de desenvolvimento dessas cultivares. Conduziu-se o trigo a 80% UR, 18°C e fotoperíodo de 12 h, com semeadura em vasos de 2 L, em solo natural regional coberto de substrato vegetal comercial. Avaliou-se os sintomas após 5 dias das inoculações com a escala: 1-pequenas manchas sem clorose ou necrose; 2-pequenas manchas com pouca clorose ou necrose; 3-pequenas manchas com evidente anel de clorose ou necrose; 4-pequenas manchas com evidentes zonas de clorose ou necrose, algumas coalescentes; 5-muitas zonas de clorose ou necrose coalescentes. As cultivares apresentaram diferentes níveis de suscetibilidade. As cultivares BRS Guamirim, Timbaúva, Louro e as Fundacep 52 e Nova Era tiveram menor desenvolvimento da mancha, variando de moderadamente suscetível a moderadamente resistente.

876

Reaction of faba bean genotypes to *Rhizoctonia solani* and resistance stability. Nascimento, LD[1]; Assunção IP[1]; Ferreira, MF[2]; Oliveira, FJ[2]; Michereff, SJ[2]; Lima, GSA[1]. [1]UFAL – Centro de Ciências Agrárias, BR 104 Norte - Km 85, 57100-000, Rio Largo-AL. [2]UFRPE – Depto. Agronomia, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, 52171-900 Recife-PE. i_assuncao@hotmail.com. Reação de genótipos de fava *a Rhizoctonia solani* e estabilidade da resistência.

The production of faba bean (*Phaseolus lunatus*) is limited by the occurrence of Rhizoctonia canker, caused by the fungus *Rhizoctonia solani*. In order to select materials with potential for use in faba beans breeding programs and/or disease integrated management, 72 genotypes were evaluated and the stability of the resistance of promising genotypes were verified. The seeds were sown in soil infested with the pathogen by the addition of colonized substrate (rice grains). The evaluation of genotypes was done after 15 days, using a note scale to discriminate the genotypes into five reaction classes. None of the 72 genotypes showed immunity to *R. solani* and only four genotypes (F-42, F-49, F-53 and F-58) behaved as a highly resistant. The reactions presented by these genotypes varied according to the *R. solani* isolated, inoculum density and soil used. The genotype F-58 showed more stable resistance to pathogen isolates and inoculum densities. The genotype F-53 showed resistance stability in different soils, it remained highly resistant in all situations. The genotype F-58 did not show high resistance to only one tested soil. Therefore, the genotypes F-58 and F-53 are promising sources of resistance to *R. solani* and should be indicated in areas infested by the pathogen.

877

Obtenção de populações diplóides F2 de *Musa acuminata* (AA), segregantes para resistência à Sigatokaamarela. Conceição, EGJ da[1]; Cordeiro, ZJM[2]. [1]Estudante de mestrado em Microbiologia Agrícola-UFRB, Cruz das Almas-BA; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas–BA, E-mail: emiliagjc@yahoo.com.br. Obtention of diploid population F2 of *Musa acuminata* (AA), segregate to resistance of yellow Sigatoka.

O objetivo deste trabalho foi gerar populações F2 a partir de diplóides AA (F1), via retrocruzamento, autofecundação e/ou por cruzamentos entre irmãos. A população recomendável é de 180 indivíduos, mas como não se conseguiu, realizaram-se avaliações em número inferior. A partir dos cruzamentos das populações F1, 0343 e 03115, foram geradas populações F2 com número de indivíduos que variaram de 39 a 205 plantas, observando-se o maior número em retrocruzamentos com o diplóide Calcutta (AA). Foram feitas inoculações com suspensão de conídios de *Mycosphaerella musicola*, em quatro populações F2, geradas por retrocruzamentos. Na primeira inculação, avaliou-se uma população de 03 x 0343 com 50 plantas e outra de 03 x 03115 com 49 plantas. O comportamento foi de resistência, não havendo portanto segregação entre os indivíduos. Na segunda avaliação duas populações, também oriundas de retrocruzamento, uma de 03 x 03115 com 150 plantas e a outra de 03 x 0343 com 170 plantas, foram inoculadas com outro isolado *M. musicola*. Após 15 dias parte das plantas inoculadas apresentaram reação do tipo lesão local, mas sem o desenvolvimento dos sintomas típicos da doença, enquanto a outra parte dessas plantas não apresentaram nenhum tipo de reação. Os resultados mostram que a estratégia de retrocruzamento poderá funcionar com o progenitor suscetível, mas não com o resistente.

878

Avaliação de diferentes indutores de resistência no controle da queima-das-bainhas do arroz. Schurt, DA[1]; Souza, NFA[1]; Dutra, RR[1]; Rodrigues, FÁ[1]. [1]Departamento de Fitopatologia/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: fabricio@ufv.br. Evaluation of different inducers of resistance on the control of sheath blight in rice.

Objetivou-se neste trabalho, avaliar diferentes indutores para o controle de *Rhizoctonia solani* causador da queimadas-bainhas do arroz. Duas cultivares de arroz Irga-409 e Labelle foram cultivadas em solução nutritiva de hoagland por 60 dias. As plantas receberam a aplicação foliar: água (controle), Etherel® (1,5 ml/L[1]), Acibenzolar-S-metil (ASM) (0,13 g/L[1]), Fosfito (6%), silicato potássio FertiSil® (1%) silicato potássio Floratine Bioscience® (2%), quitosana 85% deacetilada (500 mg/L[1]) e o fungicida derosal® (500 mg/L[1]). Após 24 horas, as plantas foram inoculadas com *R. Solani*, plantas não inoculadas serviram como controle. O período de incubação (PI), a severidade (Sev) o tamanho de lesões, foram avaliadas às 24, 48, 72 e 96 horas após a inoculação. A aplicação de fungicida e fosfito aumentaram o (PI), diminuiram a (Sev) o tamanho médio de lesões em relação aos demais tratamentos. O fungicida foi mais eficiente em controlar a queima-das-bainhas, comparados com fosfito, Etherel e ASM. Os demais produtos aplicados não foram eficientes ao controlar a queima-das-bainhas. Apoio Financeiro: FAPEMIG.

879

Avaliação de genótipos de feijão-caupi para resistência ao CPSMV. Sittolin, IM[1]; Rocha, MM[2]; Silva, KJD[2]; Nogueira, MSR[3]; Freire Filho, FR[2]. [1]Epamig/Embrapa Meio-Norte, [2]Embrapa Meio-Norte, [3]Bolsista CNPq. Teresina, PI, Brasil. E-mail:ilza@cpamn.embrapa.br. Evaluation of cowpea genotypes to CPSMV resistance.

Dentre os fatores que limitam o rendimento do feijão-caupi na Região Nordeste está a ocorrência de viroses. O *Cowpea severe mosaic virus (CPSMV)* é responsável por perdas significativas na cultura desta leguminosa. O objetivo deste trabalho foi avaliar fontes de resistência em 40 genótipos de feijão-caupi do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Meio-Norte, previamente descritos com caracteres morfoagronômicos. O isolado viral foi obtido de plantas de feijão-caupi naturalmente infectadas, sendo identificado biologicamente e por meio de RT-PCR pela utilização de um primer específico para o vírus. Os genótipos mantidos sob condições de telado foram submetidos à inoculação mecânica no sétimo dia após a semeadura. Os sintomas foram avaliados durante 30 dias após a inoculação classificando os genótipos em imunes, resistentes e suscetíveis. A maioria dos genótipos mostrouse suscetível ao CPSMV com mosaico intenso e outros sintomas sistêmicos. De acordo com os resultados, apenas a cultivar BRS-Marataoã e a linhagem elite MNC99-510F-16 apresentaram-se resistentes. Os genótipos resistentes poderão ser usados como genitores no programa de melhoramento genético da Embrapa Meio-Norte.

880

Severidade da ferrugem em quatro variedades de cana-de-açúcar sob irrigação plena. Pereira, IS[1]; Toyota, M[2]; Macedo, GAR[1]; Costa, E[1]; Abreu, MS[2]. [1]Epamig Centro-Oeste CP295, CEP35701-970, Sete Lagoas, MG, Brasil. [2]DFP/Ufla CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail:igor@epamig.br. Sugarcane rust in four varieties under full irrigation.

A irrigação na cultura da cana-de-açúcar pode incrementar a sua produtividade, entretanto tal alteração ambiental favorece patógenos foliares, dentre eles o Urediniomicete *Puccinia melanocephala* que pode reduzir em até 50% a produtividade de variedades suscetíveis. Objetivou-se neste trabalho avaliar a severidade da ferrugem nas variedades IAC86-2480, SP80-1842, RB85-5536 e RB83-5486 cultivadas sob irrigação plena. Por meio de escala diagramática foram realizadas quatro avaliações da severidade da doença na folha 3+ de 6 plantas por parcela e calculou-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). A irrigação iniciou-se no plantio utilizando o sistema de aspersão convencional e efetuada duas vezes por semana. O experimento foi instalado em delineamento experimental de blocos ao acaso com 6 repetições. A variedade RB85-5536 foi altamente resistente e SP80-1842 foi moderadamente resistente, enquanto que RB83-5486 e IAC86-2480 foram altamente suscetíveis ao patógeno nestas condições considerando-se a AACPD, cujos valores diferiram estatisticamente ($p \leq 5\%$). A doença ocorreu de forma mais intensa até a segunda avaliação (120 d.a.p.). As variedades RB83-5486 e IAC86-2480 não devem ser recomendadas para o plantio na Região Central de Minas Gerais considerando-se a resistência à ferrugem. Apoio financeiro: FAPEMIG.

881

Reação de cultivares de tomate a espécies de *Xanthomonas* associadas à mancha bacteriana. Coqueiro, DSO[1]; Canaver, BS[1]; Di Piero, RM[1]. [1]Laboratório de Fitopatologia, Centro de Ciências Agrárias, UFSC, CP 476, CEP 88040900, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: danilasoc@yahoo.com.br. Reaction of tomato cultivars to species of *Xanthomonas.*

A etiologia da mancha bacteriana do tomateiro é bastante complexa, sendo que a doença pode estar associada a três espécies de *Xanthomonas* spp. Neste trabalho, foi avaliada a reação das cultivares Santa Cruz Kada, IPA-5, Ohio e Yuba *X. vesicatoria* e *X. gardneri*. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 2 (quatro cultivares e duas espécies da bactéria), com três repetições/tratamento (1 repetição = 2 plantas). As plantas foram inoculadas 30 dias após a semeadura com suspensões bacterianas a uma concentração de 10^8 ufc/mL (A_{600} = 0.3) e mantidas em câmara úmida por 48h. Procedeu-se uma avaliação 20 dias após a inoculação e os resultados foram submetidos a ANOVA fatorial. Houve efeito significativo para cultivares (p=0.0002), espécies (p= 0.000), e para a interação (p =0.0006). A severidade da doença provocada por *X. vesicatoria* foi maior que a de *X. gardneri* em todas as cultivares, exceto em Ohio, onde não houve diferença significativa. A resistência das cultivares a *X. gardneri* foi similar, enquanto IPA5 e Yuba foram mais suscetíveis a *X. vesicatoria* que as outras duas cultivares.

882

Caracterização de cultivares de soja quanto a reação à *Phakopsora pachyrhizi* sob manejo com fungicida. Carneiro, LC[1]; Barbieri, AB[1]; Santana, GF[1]; Almeida, LA[1]; Klein, V[1]; Naves, KC[1]; Lopes, WV[1]; Ragagnin, VA[1]; Freitas, DS[1]; Farias Neto, AL[2]. [1]Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, GO. [2]Embrapa Cerrados, Brasília (DF). E-mail: luciana.celeste.carneiro@gmail.com. Soybean cultivars resistance to *Phakopsora pachyrhizi* under fungicide applications.

Foram avaliados os genótipos BR01-18437, MSOY 6101, BRS Flora e BRS Bacuri, de ciclo precoce, BRASD0111610, Emgopa 315, BRS Silvania e BRS Valiosa, de ciclo médio, e BRS Princesa, BRS Tianá, MS 9350, de ciclo tardio com 5 níveis de aplicações de fungicida (sem aplicação; uma aplicação preventiva na floração; uma aplicação preventiva na floração e mais uma 14 dias após a aplicação preventiva; uma aplicação 14 dias após o aparecimento dos primeiros sintomas e mais uma 14 dias após a primeira aplicação; uma aplicação preventiva na floração e mais duas (ciclo precoce) ou três (ciclo médio e tardio) após a aplicação preventiva, em um intervalo de 15 dias. O delineamento foi o de blocos ao acaso arranjados em esquema fatorial, com quatro repetições e o fungicida utilizado foi uma mistura comercial à base de azoxystrobina e triazol. Foram analisados a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), produtividade e peso de 100 grãos. A cultivar BR 18437 teve a menor AACPD e não apresentou resposta significativa mediante os tratamentos fungicidas, superando as cultivares Tianá, E315 e Bacuri empregadas nesse ensaio como padrão de resistência. As cultivares que apresentaram menor AACPD apresentaram, de maneira geral, maior produtividade e maior peso de 100 grãos.

883

A caracterização de genes e desenvolvimento de marcadores moleculares na interação entre *Musa acuminata* e *Mycosphaerella fijiensis.* Passos, MAN[1]; Pappas, Jr, GJ[1,2]; Emediato, FL[1]; Martins, NF[2]; Togawa, R[2]; Ciampi, AY[2]; Miller, RNG[1,3]. [1]Programa de Pós-graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia/ Universidade Católica de Brasília/ SGAN 916, Módulo B/ CEP 70790-160, Brasília, DF, Brasil. [2]EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia/ PqEB/ CP 02372/ CEP 70770-900, Brasília, DF, Brasil. [3]Universidade de Brasília/ Campus Universitário Darcy Ribeiro/ IB/ CEL/ CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil. marconinomia@gmail.com. Gene characterization and molecular marker development in the *Musa acuminata* -*Mycosphaerella fijiensis* interaction

O cultivo da bananeira vem sendo afetado por diversos problemas causados por fungos, bactérias, vírus, nematóides e insetos. Melhoramento genético baseados em técnicas convencionais ou biotecnológicas pode possibilitar a obtenção de genótipos resistentes a esses fitopatógenos. Nesse contexto, a identificação de genes diferencialmente expressos durante a interação entre cultivares resistentes e suscetíveis de *M. acuminata* e *M. fijiensis*, organismo causador da Sigatoka Negra, foi conduzida através de uma análise de bioinformática de ESTs. Vários genes candidatos diferencialmente expressos envolvidos nas respostas a estresses biótico foram identificados. Primers flanqueando microssatélites foram desenhados, otimizados e testados para polimorfismo entre indivíduos diplóides de *M. acuminata* contrastando em resistência e susceptibilidade às Sigatokas negra e amarela. Até o momento foram encontrados 40 locos microssatélites polimórficos. Apoio financeiro: IAEA, CNPq, UCB

884

Caracterização de genes análogos de resistência (RGAs) em cultivares de *Musa acuminata* contrastantes em resistência à estresses bióticos. Emediato, FL[1]; Passos, MAN[1]; Teixeira, CC[1]; Pappas Jr, GJ[1,2]; Martins NF[2]; Miller RNG[1,3]. [1]Programa de Pós-graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia/ Universidade Católica de Brasília/ SGAN 916, Módulo B/ CEP 70790-160, Brasília, DF, Brasil. [2]EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia/ PqEB/ CP 02372/ CEP 70770-900, Brasília, DF, Brasil. [3]Universidade de Brasília/ IB/ CEL/ CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: flavinhaleonel@gmail.com. The characterization of Resistance Gene Analogs (RGAs) in *Musa acuminata* cultivars contrasting in resistance to biotic stresses.

A bananicultura está entre as atividades agrícolas de maior expressão econômica e de elevado alcance social no Brasil. Atualmente, o cultivo vem sendo afetado por diversos pragas e doenças, que durante as condições favoráveis ao seu desenvolvimento, são capazes de causar danos irresistíveis. Dentre essas pragas, destacam-se a Sigatoka negra e a Sigatoka amarela causadas por *Mycosphaerella fijiensis* e *Mycosphaerella musicola* respectivamente, no qual a forma mais viável de controle é a obtenção de cultivares resistentes. Com esse enfoque, foi desenvolvido uma série de estudos voltados a busca de genes análogos de resistência. Primers degenerados direcionados à família de genes de resistência RLK foram desenhados utilizando o programa ICODEHOP. No caso de amplificacao de RGAs da família NBS-LRR foram utilizados primers previamente publicados. Até o momento, 641 sequências obtiveram similaridade com RGAs, totalizando 148 contigs para a familia RLK e 64 contigs para a familia NBS-LRR. Apoio Financeiro: IAEA, CNPq, UCB.

885

Tecnologia "kit de resistência aos nematóides" para viabilização de áreas infestadas para o cultivo de café. Ito, DS[1]; Sera, T[1]; Santiago, DC[2]; Alegre, CR[1]; Kanayama, FS[1]; Del Grossi, L[1]; Shigueoka, LH[1]; Rocha, VPC[1]; Sera, GH[1]. [1]Laboratório de Genética e Melhoramento do Café / AMG / IAPAR, CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil; [2]Laboratório de Fitopatologia / CCA / UEL, Londrina, PR, Brasil. tsera@iapar.br. Technology "kit of resistance to nematodes" for viability of infested areas to coffee crop.

A cafeicultura brasileira tem sofrido prejuízos devido aos nematóides do gênero *Meloidogyne*. Entretanto, através do "Kit de cultivares resistentes aos nematóides", é possível indicar com segurança, rapidez e baixo custo, as cultivares de café com graus de resistência para viabilizar áreas infestadas. O objetivo deste trabalho é avaliar a resistência entre as cultivares utilizadas no "kit de resistência aos nematóides" plantadas em solo infestado por mistura de espécies e raças de nematóides. Foram distribuídos kits a diversos produtores da região norte do Paraná para propriedades com nematóides em cafezal. As cultivares IPR 100, IPR 106, Tupi IAC 1669/33 e Obatã IAC 1669/20, junto com os padrões suscetível ("Mundo Novo") e resistentes (Apoatã IAC-2258), pertencentes aos kits retornaram para análise da quantidade de galhas, massas de ovos e volume radicular. Foram avaliados 20 kits totalizando 20 repetições com parcela de 10 plantas e, blocos ao acaso. As cultivares IPR 100 e IPR 106 apresentaram-se moderadamente resistentes, já o "Mundo Novo" e as cultivares Tupi IAC-1669/33 e Obatã IAC-1669/20 mostraram-se suscetíveis. Deste modo, é possível indicar com segurança as cultivares de café que apresentaram-se resistentes em áreas altamente infestadas, para promover a viabilização de áreas para cafeicultores.

886

Reação das cultivares IPR 100, IPR 106 e Tupi IAC 1669-33 à diversas concentrações de inóculo de *Meloidogyne paranaensis.* Ito, DS[1]; Sera, T[1]; Santiago, DC[2]; Alegre, CR[1]; Sera, GH[1]; Shigueoka, LH[1]. [1]Laboratório de Genética e Melhoramento do Café / AMG / IAPAR. CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil. [2]Laboratório de Fitopatologia / CCA / UEL, Londrina, PR, Brasil. E-mail: tsera@iapar.br. Reaction of coffee cultivars IPR 100, IPR 106 e Tupi IAC 1669-33 to various inoculum concentrations of *Meloidogyne paranaensis.*

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência das cultivares IPR 100, IPR 106 e Tupi IAC 1669-33 ao nematóide *Meloidogyne paranaensis* em diferentes concentrações de inóculo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do IAPAR, no esquema fatorial 1 x 6 em blocos casualizados, quatro repetições e cinco tratamentos. Foram avaliadas as cultivares IPR 100, IPR 106 e Tupi IAC 1669-33. A cultivar Apoatã IAC 2258 foi utilizada como padrão resistente e a cultivar Ouro Verde como padrão suscetível. Foram inoculados os tratamentos em seis níveis de concentração de ovos variando de 0 a 7000, sendo avaliado o número de massas de ovos presentes nas raízes. Foi possível verificar a resistência parcial das cultivares IPR 106, Apoatã IAC 2258 e IPR 100 em altas concentrações de inóculo, podendo a 'IPR 106' ser indicada para plantio em áreas infestadas com alta densidade populacional de *M. paranaensis*.

887

Severidade da mancha parda em duas variedades de cana-de-açúcar em diferentes níveis de cobre e manganês. Bezerra, BCC[1]; Gusmão, LO[2]; Melo, EA[2]; Calheiros, AS[2]; Oliveira, MW[2]; Lima, GSA[2]. [1]UFRPE – Depto. Agronomia, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, 52171-900 Recife-PE; [2]UFAL – Centro de Ciências Agrárias, BR 104 Norte - Km 85, 57100-000, Rio Largo-AL. E-mail: gaus@ceca.ufal.br. Severity of leaf brown spot in two sugarcane varieties under different levels of copper and manganese.

A mancha parda da cana-de-açúcar, causada pelo fungo *Cercospora longipes* tem sido considerada uma doença secundária, mas que dependendo da variedade e das condições edafoclimáticas pode apresentar importância econômica. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a severidade da mancha parda nas variedades RB 92579 e RB 867515 submetidas a três níveis de adubação com cobre e três com manganês (0, 8 e 16 kg/hectare). O experimento foi montado em blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi constituída de cinco linhas de seis metros de comprimento, espaçadas de 1,2m. A avaliação da severidade da doença foi realizada quando as plantas apresentavam oito meses. Foram avaliadas 10 plantas/parcela, determinando-se o número de lesões por cm^2 de três regiões (ápice, terço médio e base) da folha +3. Os resultados obtidos permitem concluir que o número médio de lesões foi significativamente maior na variedade RB 92579, mas os níveis de cobre e manganês não influenciaram a severidade da doença nas duas variedades estudadas. Também não foram observadas diferenças na severidade em relação à região da folha avaliada.

888

Novas fontes de resistência de cacaueiro a *Moniliophthora perniciosa.* Albuquerque, PSB de[1]; Monteiro, TMA[2]; Miranda, VS[2]. [1]CEPLAC-ERJOH, Rod. BR 316 Km 17, 67105-970, Marituba-PA, Brasil; [2]UFRA, Belém-PA. New source of resistance of cocoa to *Moniliophthora perniciosa*.

A vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*) é a principal doença da lavoura cacaueira no Brasil. O uso de variedades resistentes é uma das principais medidas de controle desta enfermidade. Como estratégia de se ampliar a base genética das fontes de resistência a esse patógeno, coletas de cacaueiros nativos foram realizadas em diferentes pontos da Amazônia brasileira. O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de resistência de 12 acessos de cacaueiro coletados em seis bacias hidrográficas da Amazônia. Após 50 dias da emergência, plântulas de cacaueiro foram inoculadas com suspensão de basidiósporos de *M. perniciosa*. Decorridos 40 dias após as inoculações, realizaram-se as avaliações com base na incidência de sintoma. Os acessos CAB5280, CAB5284 provenientes do rio Purus e CAB276 do rio Amazonas apresentaram níveis satisfatórios de resistência.

889

Avaliação de linhagens de milho quanto à ocorrência de grãos ardidos. Araújo, BH[4]; Costa, RV[1]; Cota, LV[1]; Lauro Guimarães, LJM[1]; Lanza, FE[3]; Silva, DD[2]; Casela, CR[1]; Pereira, IS[2]; Parentoni, SN[1]. [1]Pequisador Embrapa Milho e Sorgo; [2]Doutorando(a) Fitopatologia – UFLA/Embrapa. [3]Mestrando Fitopatologia – UFV/Embrapa. [4]Acadêmico Agronomia/FEAD/Embrapa. Embrapa Milho e Sorgo. E-mail: veras@cnpms.embrapa.br. Evaluation of maize inbred lines as the occurrence of kernel rot.

Perda da qualidade dos grãos e produção de micotoxinas, são os principais prejuízos causados pela infecção da espiga por fitopatógenos. O uso de genótipos resistentes pode ser a medida mais viável de controle de grãos ardidos. 120 linhagens do programa de melhoramento de milho da Embrapa Milho e Sorgo foram avaliadas quanto à incidência de patógenos causadores de grãos ardidos. Os grãos foram submetidos à análise de sanidade, empregando-se o teste de "Blotter". Após o período de incubação as amostras foram analisadas para a determinação qualitativa e quantitativa dos fungos associados aos grãos. Foram observadas diferenças significativas entre as linhagens de milho com relação à produção de grãos ardidos. As linhagens 161-1 S13, 30E, L1011, L 53 e L56800. 67 apresentaram menor incidência de grãos ardidos, 1,39%, 1,51%, 1,59%, 2,38% e 2,56%, respectivamente (peso dos grãos ardidos em relação à amostra). As maiores incidências foram detectadas nas linhagens L 520 e TR10DM-17 S7 que apresentaram valores de 47,17% e 58%, respectivamente. *Fusarium subglutinans* e *Stenocarpella maydis* foram os patógenos detectadas em maior freqüência nas análises de sanidade. Os fungos *Drechslera spp, Curvularia spp., Penicillium spp.* e *Rhizoctonia* spp. foram detectados em menor freqüência.

890

Incidência de podridão de colmo causada por *Fusarium moniliforme* em genótipos de milho. Lanza, FE[3]; Costa, R.V.[1], Casela, CR[1]; Silva, DD[2], Pereira, IS[2]; Araujo, BH[4]. [1]Pequisador Embrapa Milho e Sorgo; [2]Doutorando(a) Fitopatologia–UFLA /Embrapa; [3]Mestrando Fitopatologia–UFV/Embrapa; [4]Acadêmico Agronomia/FEAD/Embrapa. Embrapa Milho e Sorgo. E-mail: versa@cnpms.embrapa.br. Incidence of stalk rot caused by *Fusarium moniliforme* in maize genotypes.

O ensaio foi realizado na safrinha de 2006 com objetivo de avaliar a reação de genótipos de milho da Embrapa-CNPMS e de outras empresas, quanto a podridão do colmo causada por *Fusarium moliniforme*. Os genótipos testados foram: BRS1001, BRS3003, BR206, BRS1010, BRS3123, BRS1030, BRS3150, BRS2110, BR205, BRS2020, BRS2223, BRS1031, BR201, BRS1035, BR106, AG1051, P30F80 e BRS2114. Em cada parcela foram coletados entrenós do colmo, em três plantas, nos três terços da planta (superior, médio e inferior). Quatro fragmentos de cada entrenó foram desinfetados e transferidos para placas de petri contendo meio de aveia. As placas foram mantidas em câmara de incubação sob luz fluorescente contínua e temperatura de 25°C durante quatro dias. Os genótipos BRS1001, BRS3003, BR206, BRS1010, BRS3123, BRS1030, BRS3150, BRS2110 e BR205 apresentaram as menores médias de incidência de *F. moniliforme* diferindo estatisticamente pelo teste LSD a 5% de probabilidade dos genótipos BRS1035, BR106, AG 1051, P30F80 e BRS2114 que apresentaram as médias mais elevadas. Quanto à incidência de *F. moniliforme* em relação a sua distribuição no colmo, as médias para infecção na base do pendão (superior), no entrenó da espiga (média) e na base do colmo (inferior) foram de 28,7; 24,8 e 9,72 %, respectivamente. Não houve diferença significativa entre as partes superior e média, mas estas diferiram da parte inferior pelo teste LSD a 5% probabilidade.

891

Duplo PCR para detecção simultânea de begomovírus e crinivírus em tomateiro. Barbosa, JC[1]; Pazim, RA[1]; Rezende, JAM[1]. [1]Dept. Entomol., Fitopatol. e Zool. Agrícola, ESALQ/USP. CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: jcbarbos@esalq.usp.br. Duplex PCR for simultaneous detection of begomovirus and crinivirus in tomato.

No Brasil plantas de tomateiro (*Solanum lycopersicom*) podem ser infectadas por diferentes espécies de begomovírus e por um crinivírus (*Tomato chlorosis virus* - ToCV), recentemente constatado em São Paulo, Espírito Santo, Goiás e Minas Gerais. Esses vírus têm em comum a transmissão pelo aleyrodídeo *Bemisia tabaci* biótipo B e podem ocorrer em infecções mistas. Esse trabalho teve por objetivo estabelecer um protocolo para a detecção simultânea desses vírus por PCR. RNA e DNA totais foram extraídos, separadamente, de tomateiros sabidamente infectados por begomovírus e ToCV. cDNA foi sintetizado a partir do RNA total com primer específico para os crinivírus que infectam o tomateiro [HS12 - 5' cc(g/t)ccaccaaa (a/g)tcgta 3']. O cDNA mais o DNA total foram usados em uma reação de PCR com primers específicos para o ToCV (ToC5 - 5' ggtttggat tttg-gtactacattcagt 3' / ToC6 - 5' aaactgcctgcatgaaaagtctc 3') e para o DNA-A de begomovírus (PAL1v1978 - 5' gcatctgcaggcccacaty gtcttyc-cngt 3' / PAR1c715 - 5' gatttctgcagttdatrttytcrtccatcca 3'). Os produtos da PCR foram fragmentos de aproximadamente 463 pb e 1.300 pb, correspondentes as regiões do RNA do ToCV e do DNA-A de begomovírus, respectivamente. Esses fragmentos foram seqüenciados e confirmaram as identidades dos vírus em análise por duplo PCR. Há necessidade de validação do teste em amostras com infecção dupla em campo.

892

Ocorrência da leprose dos citros no estado de Roraima. Halfeld-Vieira, BA[1*]; Marsaro Júnior, AL[1]; Kitajima, EW[2*]; Pereira, JA[3]; Freitas-Astúa, J[3,4*] Navia, D[5]. [1]Embrapa Roraima, CP 133, Boa Vista, RR; [2]NAP/MEPA – ESALQ/USP; [3]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC, Cordeirópolis, SP; 4Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA; 5Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: halfeld@ cpafrr.embrapa.br. Occurrence of citrus leprosis in the State of Roraima.

A citricultura vem crescendo em importância em Roraima e novas pragas e doenças têm sido relatadas no Estado. Foram observadas folhas, ramos e frutos de laranjeira doce nos municípios de Boa Vista e Alto Alegre exibindo lesões circulares cloróticas a necróticas típicas de leprose. Nessas plantas foi constatada também a presença do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor do vírus da leprose dos citros C (CiLV-C). Regiões de tecido lesionado foram utilizadas para extração de RNA total e análise ao microscópio eletrônico de transmissão (MET). Para a RT-PCR foram utilizados dois pares de primers que amplificam regiões específicas do CiLV-C, uma do gene codificador da proteína de movimento (*mp*) e outra da *p29*. Foram observadas bandas de fragmentos de DNA dos tamanhos esperados em RT-PCR e a presença partículas virais e viroplasmas característicos em MET em duas amostras sintomáticas. Este é o primeiro relato da presença da leprose dos citros no Estado de Roraima. Apoio Financeiro: Embrapa. *Bolsista CNPq.

893

Obtenção de linhagens de feijão-caupi com resistência múltipla a vírus adaptadas ao Estado do Rio de Janeiro. Barros, GB[1]; Oliveira, CRR[2]; Nogueira, MSR[2]; Silva, SAM[1]; Freire Filho, FR[2]; Brioso, PST[1]. [1]Laboratório Oficial de Diagnóstico Fitossanitário/Área de Fitopatologia/DEF/IB/UFRRJ, CP 74585, CEP 23851-970, Seropédica, RJ; [3]Embrapa Meio-Norte. E-mail: gislannebio@ yahoo.com.br. Obtaining of cowpea lineages with multiple resistance to virus adapted to the State of Rio de Janeiro.

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma importante fonte de proteína vegetal. No Estado do Rio de Janeiro, o cultivo desta leguminosa vem apresentando grande perspectiva de renda para os agricultores; no entanto, a mesma é afetada por viroses. Visando a obtenção de linhagens de feijão-caupi com resistência múltipla ao CPSMV (*Cowpea severe mosaic virus*) e ao CABMV (*Cowpea aphid borne mosaic virus*) foram realizados cruzamentos entre 'Capela', resistente ao CABMV (proveniente da Embrapa Meio-Norte) e a linhagem RJ-04-48, resistente ao CPSMV (proveniente do Laboratório Oficial de Diagnóstico Fitossanitário – UFRRJ). As sementes F2, obtidas por autofecundação a partir da Geração F1, foram semeadas em copos descartáveis contendo solo autoclavado, em gaiolas com tela anti-afídeo. As plantas F2 foram inoculadas mecanicamente, seis dias após o plantio, com os isolados virais. Treze progênies se comportaram como resistentes aos dois vírus. Essas progênies serão submetidas à retrocruzamentos com o parental recorrente até obter progênies homozigóticas e, conseqüentemente, a obtenção de linhagens que sejam resistentes aos dois vírus e com tipo de grãos aceito pelos produtores e consumidores do Estado. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq.

894

Caracterização molecular do gene da proteína capsidial do *Prune dwarf vírus*. Fajardo, TVM1; Poppe, JK2; Eiras, M3; Nickel, O1. 1Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil; 2Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UERGS, Bento Gonçalves, RS; 3CPDSV, Instituto Biológico, São Paulo, SP.E-mail: thor@cnpuv.embrapa.br. Molecular characterization of the *Prune dwarf virus* coat protein gene.

O vírus do nanismo da ameixeira (*Prune dwarf virus*, PDV) (*Bromoviridae*, *Ilarvirus*) é um dos principais patógenos da cultura do pessegueiro em vários países, incluindo o Brasil. Também pode infectar outras espécies de *Prunus* como a ameixeira, nectarineira, cerejeira, amendoeira e damasqueiro. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o gene da proteína capsidial (CP) do isolado de PDV, obtido de pessegueiro cv. Marli, proveniente de Bento Gonçalves (Pinto Bandeira), RS. O RNA total foi extraído com kit comercial e a RT-PCR foi conduzida conforme protocolo-padrão, utilizando-se os oligonucleotídeos 1214-1235 (viral) e 1849-1870 (compl.) baseados na seqüência NC_008038 (GenBank). O fragmento amplificado (657 pb) foi clonado, dois clones sequenciados e as sequências obtidas comparadas a outras do banco de dados GenBank. A sequência de nucleotídeos do gene da CP do isolado MC1 foi depositada no GenBank (FJ360750). As identidades verificadas entre o isolado MC1 e 24 isolados deste vírus variaram de 92,2-95,5%, para nucleotídeos, e de 94,4-96,7% para aminoácidos deduzidos, compreendendo várias hospedeiras de diferentes origens geográficas. A maior identidade foi verificada com o isolado PD8 de cerejeira da Turquia (EF524271). O conhecimento da variabilidade viral é importante para a definição da diagnose e controle da doença.

895

Diagnóstico molecular da meleira em folhas de mamoeiros por RT-PCR. Piccin, JGZ[1]; Rodrigues, SP[1]; Ventura, JA[1,2]; Fernandes, PMB[1]. [1]Núcleo de Biotecnologia/ UFES, CEP 29040-090, Vitória-ES, Brasil. [2]INCAPER, CEP 29052-010, Vitória-ES, Brasil. E-mail: joaopiccinbio@yahoo.com.br. Molecular diagnosis of papaya sticky disease in leaves by RT-PCR

Papaya meleira virus (PMeV) é o agente etiológico da meleira do mamoeiro que causa perdas significativas na produtividade da cultura no Brasil. A principal estratégia de manejo da doença é a identificação das plantas sintomáticas no campo e erradicação destas, processo conhecido como *roguing*. Nos últimos anos, técnicas de biologia molecular têm permitido o diagnóstico precoce da doença (plantas assintomáticas e estágios iniciais). Entre as estratégias utilizadas está a amplificação por PCR de um gene do vírus. Esta abordagem, entretanto, foi descrita somente para amostras de látex, o que limita a análise de mudas de mamoeiro, que exsudam um volume muito reduzido de látex. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar o PMeV por RT-PCR a partir de folhas de mamoeiro. Foram testados quatro métodos de extração do genoma viral nas folhas, utilizando técnicas de lise celular específicas. Os quatro protocolos testados obtiveram sucesso na extração do genoma viral, obtendo-se, após a RT-PCR dos extratos, a banda do vírus revelada em gel de agarose à 1,5%. Folhas de plantas sem os sintomas da doença foram utilizadas como controle negativo. O protocolo sugerido neste trabalho representa um novo método, mais simples e rápido, para o diagnóstico da doença em mudas, podendo ser utilizado em larga escala. Apoio: FAPES, FINEP, CNPq.

896

Caracterização molecular de espécies de *Begomovirus* infectando tomateiro na Região Sul do Brasil (2006-2009) Boiteux, LS[1,3]; Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF [1]; Fonseca, MEN[1]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; 2UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; 3Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Molecular characterization of *Begomovirus* species infecting tomatoes in Southern Brazil.

Epidemias de geminiviroses foram recentemente registradas em regiões produtoras no Sul do Brasil (Paraná-PR, Santa Catarina-SC e Rio Grande do Sul-RS), causando preocupação para toda a cadeia produtiva de tomate para consumo *in natura* na região. Coletas foram feitas no RS em Caxias do Sul, Santa Lúcia do Piaí, Nova Bassano, Dom Pedro de Alcântara e Torres (2008 e 2009). Em SC, amostras foram coletadas no cinturão verde de Florianópolis e em Santo Amaro (2006) e no PR em São Gerônimo da Serra, Marilândia, Barro Branco, Floresta e Reserva (2007 e 2008). Segmentos dos DNA-A e DNA-B viral foram amplificados via PCR usando oligonucleotídeos universais. Os amplicons foram separados em eletroforese e diretamente sequenciados utilizando o protocolo BigDye®. As seqüências foram analisadas em um seqüenciador ABI Prism (modelo 3100) da Embrapa Hortaliças. As seqüências obtidas foram analisadas para níveis de identidade com as depositadas no GenBank usando o algoritmo BlastN. No RS e SC foram identificados isolados de *Tomato severe rugose virus* (ToSRV). No PR foram detectados isolados de ToSRV e *Tomato rugose mosaic virus*. Estes resultados preliminares sugerem que a diversidade viral na região Sul é ainda pequena, sendo limitada a duas espécies já caracterizadas infectando tomateiro em outras regiões do Brasil.

897

Levantamento de espécies de *Begomovirus* infectando *Leonurus sibiricus* (Lamiaceae) presentes em lavouras de tomateiro no Paraná. Boiteux, LS[1,3]; Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF[1]; Fonseca, MEN[1]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; [3]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Survey of *Begomovirus* species infecting *Leonurus sibiricus* (Lamiaceae) associated with tomato fields in Paraná State, Brazil.

A planta invasora *Leonurus sibiricus* é de ocorrência comum nas proximidades ou dentro de lavouras de tomateiro no Paraná. Também é comum a presença de plantas *L. sibiricus* com sintomas típicos de begomoviroses. Análises de plantas hospedeiras de begomovírus foram conduzidas em São Gerônimo da Serra, Marilândia, Barro Branco, Floresta e Reserva em 2007 e 2008. Foram coletadas 12 amostras sintomáticas de *L. sibiricus*. Segmentos do DNA-A e DNA-B foram amplificados via PCR usando 'primers' universais. Pelo menos quatro padrões distintos de bandas foram identificados para os amplicons do DNA-B. Quatro isolados (PR-13, PR-33, PR-34 e PR-49) coletados em diferentes regiões produtoras foram sequenciados utilizando o protocolo BigDye® em um seqüenciador ABI Prism (modelo 3100). As seqüências obtidas foram comparadas com as do GenBank usando o algoritmo BlastN. Todos estes isolados apresentaram (para um segmento de 1100 pares de bases do DNA-A) níveis de identidade em torno de 95% com um isolado argentino do *Tomato yellow spot virus* (FJ538207). Desta forma, *L. sibiricus* é uma hospedeira alternativa de isolados de begomovírus que apresentam estreita relação filogenética com espécies já registradas infectando o tomateiro em outras regiões produtoras da América do Sul.

898

Registro de um isolado de begomovírus geneticamente relacionado com *Sida micrantha mosaic virus* infectando soja-hortaliça no Distrito FederalFonseca, MEN[1]; Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF[1]; Mendonça, JL[1]; Boiteux, LS[1,3]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; [3]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Report of an isolate genetically related to *Sida micrantha mosaic virus* infecting green soybean in the Federal District, Brazil.

O Planalto Central é uma das principais áreas de produção de soja no país. No final do ciclo, observa-se uma elevada densidade populacional de *Bemisia tabaci* (inseto vetor de espécies de *Begomovirus*). Plantas exibindo sintomas de pontos cloróticos e mosaico foram coletadas em um plantio de soja-verde em fevereiro de 2009 no DF. Segmentos do DNA-A e do DNA-B viral foram amplificados via PCR usando oligonucleotídeos universais. Os amplicons foram analisados via eletroforese e diretamente sequenciados utilizando o protocolo BigDye®. As seqüências foram analisadas em um seqüenciador ABI Prism (modelo 3100) do CNPH. A seqüência obtida de um amplicon de 1113 pares de base do DNA-A foi analisada para níveis de identidade com seqüências depositadas no GenBank com o algoritmo BlastN. O isolado apresentou em torno de 92% de identidade com *Sida micrantha mosaic virus* (SimMV) (EU908733), registrado infectando quiabeiro no Brasil e com SimMV isolado BR:Sag3:Soy:08 (FJ686693), caracterizado infectando soja no Brasil Central. Este é, aparentemente, o primeiro relato da infecção natural da soja por este vírus na região do DF.

899

Infecção natural de *Nicandra physaloides* (Solanaceae) por distintas espécies de *Begomovirus* do tomateiro no Brasil Central.

Fonseca, MEN[1]; Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF[1]; Boiteux, LS[1,3]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; 3Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Natural infection of *Nicandra physaloides* (Solanaceae) by distinct *Begomovirus* species from tomatoes in Central Brazil.

A planta invasora joá-de-capote (*N. physaloides*) é freqüentemente encontrada em lavouras de tomateiro exibindo sintomas típicos de infecção por begomovírus. Foram coletadas 18 amostras de *N. physaloides* no DF e no Estado de Goiás. Segmentos do DNA-A e DNA-B foram amplificados via PCR usando 'primers' universais. Diferentes padrões foram identificados para os amplicons do DNA-B. O DNA-A de três isolados foi sequenciado utilizando o protocolo BigDye® em um sequenciador ABI Prism (modelo 3100) do CNPH. As seqüências foram analisadas para níveis de identidade com as depositadas no GenBank usando o algoritmo BlastN. Os isolados GO-42 e GO-256 apresentaram identidade com o Tomato severe rugose virus (DQ207749), enquanto o isolado GO-73 apresentou identidade com Tomato yellow vein streak virus – ToYVSV (EF459696). O joá-de-capote foi previamente reportado como hospedeira natural/experimental do ToYVSV (Ribeiro et al., 2006; Albuquerque, 2009); Tomato rugose mosaic virus (Fernandes et al., 2006); Tomato chlorotic mottle virus (Ribeiro et al., 2007) e Tomato yellow spot virus (Calegario et al., 2007). Desta forma, *N. physaloides* parece ser uma hospedeira alternativa "universal" de espécies de *Begomovirus* que infectam o tomateiro no Brasil.

900

Detecção e caracterização molecular do gene da proteína capsidial de *Apple mosaic virus* em macieiras.

Nickel, O[1]; Silva, SW[2]; Fajardo, TVM[1]; Giacomini, R[3]; Aragão, FJL[4]. [1]Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. [2]UERGS, Bento Gonçalves, RS, bolsista FAPERGS; [3]Unisinos, São Leopoldo, RS. Bolsista CNPq; [4]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brasil. E-mail: nickel@cnpuv.embrapa.br. Detection and molecular characterization of the ApMV coat protein gene in apples.

O *Apple mosaic virus* (ApMV, *Ilarvirus, Bromoviridae*) causa severos danos à qualidade e à produção em macieiras de até 40% segundo a cultivar, especialmente em infecções mistas com vírus latentes. Seus sintomas podem ser fracos ou imperceptíveis. O objetivo desde trabalho foi a detecção e a caracterização do gene da proteína capsidial, como ferramenta de avaliação de sanidade de material propagativo livre de vírus do ApMV por RT-PCR. RNA total de plantas infectadas com os isolados ApMV M003, M200A, M200B e M201 de macieiras cv. Fuji foi extraído por adsorção em SiO2. Um fragmento de 672 pb, correspondente ao gene completo da CP e localizado na extremidade 3' do RNA3, foi amplificado utilizando-se iniciadores senso 5'atggtct gcaagtactgtaatcat3' e antisenso 5'tcataattctaacaaatcttcatc3', desenhados com base na sequência do acesso U15608 (GenBank). A sequência (M003) foi depositada no GenBank (GQ131805). Os genes de CP de 4 isolados de ApMV analisados apresentaram alta identidade de nucleotídeos de 98,5 a 99,7% entre si. As identidades mais altas com isolados de outras regiões geográficas de 99,2% de nucleotídeos e de 99,5 a 100% de aminoácidos deduzidos foram constatatadas com 3 isolados de ApMV de pêras da República Checa.

901

***Strawberry crinkle virus* em morangueiros**.

Nickel, O[1]; Silva, SW[2]; Fajardo, TVM[1]. [1]Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsista FAPERGS.E-mail: nickel@cnpuv.embrapa.br; 2UERGS, Bento Gonçalves, RS.

O morangueiro é muito suscetível a infecções virais, que devido à propagação vegetativa se multiplicam nas mudas de plantas infectadas. Foram amostradas as cvs. Aromas, Camarosa, Oso Grande, Dover, Tudla, Verão, Burkley, Diamante, Serrana, Comanche, Sweet Charlie, Camino Real e Ventana em 8 munícipios da Serra Gaúcha, Vale do Caí, e Campos de Cima da Serra (RS). O objetivo deste trabalho foi adaptar protocolos de diagnóstico biológico e molecular, estimar a frequência da presença de *Strawberry crinkle virus* (SCV, familia *Rhabdoviridae*, gênero *Cytorhabdovirus*) em morangos de plantios comerciais e obter clones limpos. Para a indexagem biológica utilizaram-se as indicadoras UC5 e UC10. Ácidos nucléicos totais foram extraídos por adsorção em SiO2. Com iniciadores específicos (Thompson et al., Acta Hort. 656, 51-56. 2004) foram amplificados por RT-PCR fragmentos de 345 pb. A reprodução das reações biológicas pela RT-PCR foi muito baixa. Isto pode ser devido ao alto teor de substâncias inibidoras como taninos, polisacarídios e polifenois, que interferem com a ação da Taq polimerase na PCR. Termoterapia (4 semanas, 37ºC) e cultivo de meristemas das cvs. Aromas, Camarosa, Diamante, Tudla e Oso Grande produziu clones livres de vírus inclusive das cvs com infecções mistas, checados por indexagem biológica e por RT-PCR da progênie de cada explante,. Com base na indexagem biológica 82% das amostras estavam infectadas. A presença de SCV é comum em complexo com outros vírus de morango na região do estudo.

902

Seleção a campo de mamoeiro transgênico para resistência ao vírus da mancha anelar.

Meissner Filho, PE[1]; Silveira, DC[2]; Vilarinhos, AD[1]; Santos, VJ[2]; Santos, V. da S[1]; Patrocínio, E[1]; Dantas, JLL[1]. [1]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, CP 7, Cruz das Almas - BA, 44380-000. [2]Mestranda UFRB. E-mail: meissner@cnpmf.embrapa.br. Field selection of papaya transgenic for resistance to *Papaya ringspot virus.*

O vírus da mancha anelar (*Papaya ringspot virus*, PRSV) é um dos maiores entraves para a produção de mamão. Não há resistência ao PRSV em espécies sexualmente compatíveis com o mamoeiro cultivado. Portanto, como medida de controle, a Embrapa em conjunto com a Universidade de Cornell, produziu mamoeiros transgênicos para resistência ao PRSV. Eventos contendo uma versão não traduzível do gene da capa protéica (CP) foram avaliados em Cruz das Almas, em condições de casa de vegetação e campo. Plântulas R- 2 de 13 eventos foram inoculadas mecanicamente com PRSV, em casa de vegetação. Foram transplantadas para o campo experimental, plântulas dos dez eventos que apresentaram menor índice de infecção. Utilizou-se um delineamento completamente causalizado, com três repetições e parcelas contendo seis plantas. As plantas foram avaliadas durante 17 meses quanto às suas características agronômicas e presença de sintomas do vírus. Cinquenta mudas obtidas dos eventos 01/06, 03/46 e 18/27, os quais apresentaram características agronômicas superiores e ELISA negativas para o vírus, foram avaliadas por PCR quanto à presença do gene CP. Baseado nesses resultados, e pela presença do gene CP em homozigose, selecionou-se os eventos R-3 01/06/59 e 03/46/52. Apoio financeiro CAPES e Embrapa (BioSeg).

903

Incidência, distribuição e disseminação do CsVMV dentro do germoplasma de mandioca do semi-árido. Andrade, EC[1]; Daltro, CB[1]; Velame, KVC[1]; Fiuzza, A[1]. [1]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, R. Embrapa, s/nº, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil. E-mail: eandrade@cnpmf. embrapa.br. Incidence, distribution and dissemination of CsVMV within the semi-arid cassava germplasm.

A mandioca é propagada de maneira vegetativa, o que possibilita a introdução e disseminação de viroses. No Nordeste brasileiro, principalmente na região semi-árida, se encontra distribuído o vírus do mosaico das nervuras (*Cassava vein mosaic virus*, CsVMV), espécie do gênero *Cavemovirus* (*Caulimoviridae*), com genoma de DNA fita dupla circular e partícula esférica. Além da transmissão por material propagativo, o CsVMV é transmitido por ferramentas utilizadas para o corte das manivas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a incidência, disseminação e variabilidade genética do CsVMV no banco ativo de germoplasma (BAG) de mandioca mantido na Embrapa Semi-árido. Os acessos do BAG são replantados a cada ano, utilizando-se manivas retiradas com facões ou serrotes, prática que possibilita a transmissão do CsVMV entre os acessos. Desde 2007 é realizado o acompanhamento anual dos 375 acessos do BAG, quanto à incidência e distribuição do CsVMV após cada renovação do BAG. Foram coletadas folhas, extraído o DNA e realizado PCR com oligonucleotídeos específicos. Na primeira avaliação foi constatada a presença de 24,8% de acessos infectados, distribuídos de forma agrupada dentro das linhas de plantio. Avaliações em 2008 e 2009 constataram um aumento de 20% de acessos infectados, estando estes localizados próximos aos que já estavam infectados em 2007. A distribuição dos acessos infectados no campo sugere que a disseminação dos vírus no BAG está ocorrendo através do uso de ferramentas de corte utilizadas no processo de renovação do BAG.

904

Linhagem de feijoeiro expressando RNA interferente é resistente ao mosaico dourado e transmite o transgene às progênies derivadas por retrocruzamento. Faria, JC[1]; Valdisser, PAMR[1]; Del Peloso, MJ[1];Aragão, FJL[2]. [1]Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. 2Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70770-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: josias@cnpaf. embrapa.br. Common bean line expressing RNA interferent is resistant to *Bean golden mosaic virus* and transfer the transgene to progenies through backcrossing.

O mosaico dourado do feijoeiro, incitado pelo *Bean golden mosaic virus* – BGMV, é a principal doença viral do feijoeiro e pode causar perdas totais em lavouras cultivadas sob condições de epidemias. Foram obtidos dois eventos (Olathe 5.1 e Olathe 3.2) com uma construção gênica para induzir a formação de RNA interferente, de um total de 22 eventos obtidos. Ambas foram resistentes ao mosaico dourado. A linhagem Olathe 5.1 foi utilizada em cruzamentos a fim de estudar a herança e estabilidade do transgene. Foi realizado o cruzamento e quatro retrocruzamentos com as cultivares Pontal e Pérola. A herança foi simples, monogênica, e estável. Todas as linhagens homozigotas se comportaram como resistentes ao mosaico dourado. No caso de heterozigotas, o padrão de resistência ao mosaico observado é coerente com o conceito de efeito de dosagem gênica, onde há a ação diferencial dos alelos de um gene sobre a expressão fenotípica do caráter em questão. Os dados sugerem que a herança segue o padrão mendeliano de herança monogênica dominante, mas existe efeito de expressividade gênica marcante, podendo causar desvios significativos na proporção esperada de segregação da resistência.

905

Genetic diversity of begomoviruses infecting tomato and weeds in the state of Minas Gerais. Silva, FN[1]; Rocha, CS[1]; Barros, DR[1]; Lima, ATM[1]; Zerbini, FM[1]. [1]Dep. Fitopatologia/BIOAGRO, Univ. Fed. de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: zerbini@ufv.br. Diversidade genética de begomovírus infectando tomateiro e plantas daninhas em Minas Gerais.

The incidence of tomato-infecting begomoviruses has sharply increased in Brazil since the introduction of the B biotype of *Bemisia tabaci* in the early 1990's. Here, we report the diversity of begomoviruses infecting tomato and weed samples collected in the central and northern regions of Minas Gerais state (municipalities of Janaúba, Florestal and Carandaí) in June-July 2008. Total DNA was extracted from each sample and the complete viral genome was amplified using the phage phi29 DNA polymerase, cloned and sequenced. Of the 97 processed samples (81 tomato plants and 16 weeds), 49 were infected. The following viruses were detected: *Tomato chlorotic mottle virus* (ToCMoV) *Tomato rugose mosaic virus* (ToRMV), *Tomato severe rugose virus* (ToSRV), Tomato mottle leaf curl virus (ToMLCV), *Euphorbia mosaic virus* (EuMV) and *Sida micrantha mosaic virus* (SimMV). ToCMoV, ToRMV and ToSRV were predominant with 47, 30 and 24% infected samples respectively. These three viruses were detected only in tomato. ToMLCV, SimMV and EuMV were present in only 6, 4 and 2% of the samples, respectively. EuMV and SimMV infection was restricted to weeds. The results of this work, together with previous results, indicate a high degree of genetic diversity in tomato-infecting begomoviruses, and a clear distinction between viruses predominantly found in tomatoes and those predominantly detected in weeds.

906

Detecção de PMWaV-1 e PMWaV-2 em abacaxizeiros no Estado do Espírito Santo. Peron, FN[1]; Fernandes, PMB[1]; Ventura, JA[1,2]. [1]Núcleo de Biotecnologia-UFES. CEP 290043-910, Vitória, ES, Brasil. [2]INCAPER. 29052-010, Vitória, ES, Brasil. E-mail: fernandaperon 2003@yahoo.com.br. Detection of PMWaV-1 and PMWaV-2 in pineapple plants in the State of Espírito Santo.

A murcha do abacaxizeiro é causada por um complexo de cinco vírus (PMWaV-1; PMWaV-2; PMWaV-3; PMWaV-4 e PMWaV-5) que têm o abacaxi como seu único hospedeiro conhecido, ficando limitados ao floema das plantas. Associados a presença de seu vetor, as cochonilhas *Dysmicoccus brevipes,* na planta, causam a murcha das plantas com perdas de até 80% da produção. Estudos recentes indicam o PMWaV-2 como o provável responsável pelos sintomas da murcha nos países produtores de abacaxi no mundo. Com o objetivo de identificar os vírus associados à murcha do abacaxizeiro, foram coletadas da Fazenda Experimental de Sooretama-Incaper (Sooretama, ES), amostras de plantas sintomáticas que foram analisadas pelo método imunoenzimático através de anticorpos monoclonais específicos para os vírus PMWaV-1 e PMWaV-2 e também a detecção molecular por RT-PCR, tendo como alvo o gene que codifica a proteína de choque térmico Hsp70h dos mesmos vírus. Pelos resultados das análises foi possível detectar, por ambos os testes, a presença dos vírus PMWaV-1 e PMWaV-2 nas amostras de abacaxizeiro, sendo o primeiro registro de sua ocorrência no Estado do Espírito Santo. Apoio: FAPES; FINEP; CAPES e CNPq.

907

Detecção específica do vírus da pinta verde do maracujazeiro por RT-PCR. Antonioli-Luizon, R[1,2]; Freitas-Astúa, J[2,3]; Rezende, JAM[4]; Machado, MA[2]; Kitajima, EW[1,5]. [1]Progr. Microbiol. Agríc., ESALQ/USP–Piracicaba/SP; [2]Centro de Citricultura Sylvio Moreira, IAC–Cordeirópolis/SP; [3]EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical-Cruz das Almas/BA; [4]Depto. Entomol.,Fitopatol. & Zool.Agríc. ESALQ/USP; [5]NAP/MEPA, ESALQ/USP E-mail: raluizon@esalq.usp.br . Specific detection of Passion fruit green spot virus by RT-PCR.

O vírus da pinta verde do maracujazeiro (Passion fruit green spot virus – PFGSV) se caracteriza por induzir a formação de manchas verdes em frutos e folhas e lesões necróticas em ramos de maracujazeiro. Seu controle é essencialmente através do manejo químico do ácaro vetor, *Brevipalpus* sp. Apesar do relato inicial há 10 anos em Vera Cruz-SP, pouco se sabe sobre o PFGSV e apenas recentemente foi desenvolvida uma ferramenta molecular para o diagnóstico da doença, através de *primers* desenhados para a região putativa dos genes da proteína de movimento (MP) e replicase (Rep) do vírus. O objetivo deste trabalho foi confirmar a especificidade destes *primers* para o PFGSV, visto que plantas de maracujá são comumente infectadas por outros vírus, como o *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV) *passiflora strain* e o *Cucumber mosaic virus* (CMV). RNAs de plantas de maracujá sadias e sintomáticas para PFGSV e CABMV, plantas de fumo e de abobrinha 'Caserta' sadias e sintomáticas para CMV foram utilizadas como molde para RT-PCR. Somente plantas infectadas com PFGSV apresentaram resultados positivos, confirmando a especificidade destes *primers* como uma ferramenta confiável para a diagnose da doença. Apoio: FAPESP, CNPq e Embrapa.

908

Período de acesso a aquisição do *Tomato severe rugose virus* –ToSRV-PJU em tomateiro e pimentão pela mosca branca *Bemisia tabaci* biótipo B. Marubayashi, JM[1,2]; Rocha, KCG[1]; Mituti, T[1]; Krause-Sakate, R[1]; Pavan, MA[1]. [1]Depto. Produção Vegetal, Botucatu –SP. [2]Doutorado-CNPq. E-mail: julio@fca.unesp.br. Period of access of acquisition of the *Tomato severe rugose virus* - ToSRV-PJU from tomato and pepper by the whitefly *Bemisia tabaci* biotype B.

O ToSRV-PJU é transmitido pela mosca branca *Bemisia tabaci* biótipo B para tomateiro (T) e pimentão (P). O objetivo foi estudar o período de acesso à aquisição (p.a.a) nestas plantas. O p.a.a. foi de 15', 30', 1h, 2hs, 4hs, 8hs, 16hs, 20hs e 24hs, transferindo 20 insetos para T e P com acesso à inoculação de 48hs. O experimento foi repetido três vezes com 10 plantas por tratamento. Após 30 dias da inoculação, tecidos foliares foram analisados por RCA seguido de PCR com os oligonucleotídeos Av 1202/Ac 1876. Para as três repetições as porcentagens médias da eficiência de transmissão utilizando-se um p.a.a. de 15'foi de 31% (T/T), 60%(T/P), 46,6%(P/P) e 10%(P/T), para 30' 33,3%(T/T), 40%(T/P), 33,3%(P/P) e 0%(P/T). Para 1h 53,3% (T/T), 50%(T/P), 36,6%(P/P) e 3,3%(P/T). Para 2hs 35,7%(T/T), 36,6%(T/P), 43,3(P/P) e 3,3%(P/T). Para 4hs 51,3%(T/T), 20%(T/P), 43,3%(P/P) e 3,3%(P/T). Para 8hs 72,4%(T/T), 16,6%(T/P), 46,6%(P/P) e 6,6%(P/T). Para 16hs 93,3%(T/T), 26,6%(T/P), 43,3%(P/P) e 10%(P/T). Para 20hs 93,3%(T/T), 26,6%(T/P), 46,6%(P/P) e 13,3%(P/T). Para 24hs 96,6(T/T), 33,3%(T/P) 30%(P/P) e 36,6%(P/T). Aumentando o p.a.a. verificou-se aumento da transmissão de T/T e P/T. Porém de T/P e P/P menores tempos de aquisição foram mais eficientes na transmissão do vírus. Apoio CNPq/FAPESP.

909

Transmissão do *Tomato severe rugose virus* –ToSRV-PJU com diferentes números de moscas brancas *Bemisia tabaci* biótipo B Marubayashi, JM[1,2]; Rocha, KCG[1]; Fecury-Moura, M[1],; Krause-Sakate, R[1]; Pavan, MA[1]. [1]Dpto. de Produção Vegetal, Botucatu –SP. [2]Doutorado-CNPq. E-mail: julio@fca.unesp.br. Transmission of the *Tomato severe rugose virus* - ToSRV-PJU with different numbers of whitefly *Bemisa tabaci* biotype B.

O ToSRV-PJU é um begomovírus transmitido pela mosca branca *B. tabaci* biótipo B. O objetivo do trabalho foi estudar a transmissão utilizando-se, diferentes números de insetos. A aquisição foi de 24hs em plantas de tomateiro (T) e pimentão (P) infectadas, em seguida transferidas para plantas de T e P em números de 1, 5, 10, 20, 25 e 50 insetos por planta, nas combinações T/T, T/P, P/P e P/T e repetido três vezes com dez plantas por tratamento e inoculação de 48hs. Após 30 dias da inoculação, tecidos foliares foram analisados por RCA seguido de PCR com os oligonucleotídeos Av1202/Ac1876. Os resultados mostraram que um inseto transmitiu o begomovírus de T/T com uma eficiência de 70%, enquanto que de T/P com eficiência de 6,6%, P/P 46,6% e P/T 30%. Com cinco insetos a eficiência foi de 66,6% para T/T, 0% para T/P, 50% para P/P, e 53,3% para P/T. Com 10 insetos houve 73,3% de transmissão de T/T, 23,3% de T/P, 63,3% de P/P, e 63,3% de P/T. Com 20 insetos 72,4% de T/T, 26,6% de T/P, 23,3% de P/P, e 68,9% P/T. Com 25 insetos 86,6% de T/T, 50% de T/P, 36,6% de P/P, 66,6% e P/T e com 50 insetos 100% de transmissão de T/T, 66,6% de T/P, 46,6% de P/P, e 76,6% de P/T. De T/T aumentando-se o número de insetos verifica-se aumento na porcentagem de plantas infectadas, porém o mesmo não foi observado de P/P. Apoio CNPq/FAPESP.

910

***Passiflora edulis*: uma nova hospedeira para o vírus da mancha anular do cafeeiro (CoRSV)** Mascarenhas, G[1]; Kitajima, EW[2]; Pereira, JA[1]; Kubo, KS[1]; Freitas-Astúa, J[1,3]. [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Cordeirópolis, SP; [2]NAP-MEPA, ESALQ/USP, Piracicaba, SP; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. E-mail: gabi-mascarenhas@hotmail. com. Passionfruit: a new host for *Coffee ringspot virus*.

Diversas hospedeiras para *Coffee ringspot virus* (CoRSV) têm sido encontradas recentemente, a maioria sem importância comercial. Por outro lado, existem evidências de que o consórcio laranja-maracujá-café ou plantio em áreas próximas das referidas culturas podem contribuir para a manutenção das populações do ácaro *Brevipalpus* sp. e, provavelmente, dos vírus transmitidos por este. Com o objetivo de avaliar, em casa de vegetação, se existe transmissão cruzada do CoRSV para essas hospedeiras, ácaros virulíferos foram transferidos para plantas de maracujazeiro azedo e laranjeira Pêra através de pincéis de poucos pêlos ou naturalmente através do contato entre as plantas. Foi possível verificar que, em condições naturais, o CoRSV pode ser transmitido de forma muito eficiente para maracujazeiro, mas não para citros, através do ácaro. A detecção do vírus em maracujazeiro foi feita por RT-PCR utilizando-se primers específicos para o CoRSV e microscopia eletrônica. Apoio Financeiro: FAPESP, Embrapa, Fundecitrus.

911

Alta eficiência de transmissão mecânica e por vetor do vírus da pinta verde (PFGSV) para maracujazeiro. Mascarenhas, G[1]; Barbosa, CJ[2]; Kitajima EW[3]; Freitas-Astúa, J[1,2]. [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Cordeirópolis, SP; [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA; [3]AP-MEPA, ESALQ/USP, Piracicaba, SP. E-mail: gabi-mascarenhas@hotmail .com. High efficiency of mechanical transmission and by virus vector of the *Passion fruit green spot virus* (PFGSV) for the passionfruit.

A pinta verde do maracujazeiro, causada pelo *Passion fruit green spot virus* (PFGSV), tem sido associada à presença do ácaro vetor *Brevipalpus phoenicis*. Este vírus, responsável por sérios prejuízos na região de Vera Cruz/SP, onde foi descrito pela primeira vez, já pode ser encontrado em outros estados brasileiros como DF, MG, RJ, SE, BA e RO. Este é o primeiro estudo relatando alta eficiência na transmissão mecânica e por *B. obovatus* do vírus no estado de São Paulo. A transmissão foi confirmada por análise dos sintomas, microscopia eletrônica de transmissão e RT-PCR utilizando primers específicos para a amplificação de região do PFGSV. Apoio Financeiro: FAPESP, Embrapa.

912

Produção de antissoro policlonal contra *Pepper mild mottle virus* (PMMoV) Lucinda, N[1]; Barbosa, LF[2]; Reifschneider, FJB[2]; Inoue-Nagata, AK[2]; Nagata, T[1]. [1]Universidade de Brasília, Departamento de Fitopatologia, Brasília-DF; [2]Embrapa Hortaliças, Brasília-DF. E-mail: natalialucinda@unb.br. Production of polyclonal antiserum against *Pepper mild mottle virus* (PMMoV).

O Distrito Federal e entorno constituem hoje um importante pólo produtor de pimentão e pimenta no Brasil. Recentemente, há uma grande demanda em se determinar os principais problemas que resultam na baixa produtividade destas culturas nesta região. *Pepper mild mottle virus* (PMMoV; gênero: *Tobamovirus*) tem-se se tornado cada vez mais importante no que se diz respeito aos danos econômicos a estas culturas, já que são facilmente transmitidos por contato e instrumentos agrícolas contaminados, assim como, por sementes, sendo desconhecida sua incidência nestas lavouras. Para permitir uma detecção simples e de baixo custo deste tobamovírus, e com a finalidade de monitorar e estimar sua incidência, este trabalho objetivou a produção e avaliação do antissoro policlonal contra o isolado de PMMoV. Para obtenção do antissoro realizou-se a purificação viral a partir de folhas de *Nicotiana benthamiana* (15 dias após a inoculação), posteriormente ao isolamento deste vírus por lesão local em *Datura stramonium*, seguindo metodologia padrão. Coelhos foram imunizados três vezes com injeções intramusculares do purificado viral com intervalo de três semanas entre as aplicações. O antissoro foi eficiente na detecção do PMMoV em *Capsicum annum* e *Capsicum chinense* através da reação de DAS-ELISA, e está sendo utilizado para verificar a incidência deste vírus em sementes.

913

Ocorrência de begomovirus em batata doce na Região Nordeste do Brasil Chinalia, LA[1]; Albuquerque, LC[2]; Resende, RO[3]; Navas-Castillo, J[4]; Andrade, GP[5]; Melo Filho, PA[5]; Inoue-Nagata, AK[2]; Ribeiro, SG[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brasil; [2]Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, Brasil; [3]Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil; [4]Estación Experimental "La Mayora", Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Málaga, Espanha; [5]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. E-mail: simone@cenargen.embrapa.br. Occurence of begomovirus in sweet potato in Northeastern Brazil.

A batata doce (*Ipomoea batatas*) é a quarta hortaliça mais consumida no Brasil. É plantada em todas as regiões do país, sendo as regiões Sul e Nordeste as principais produtoras. Os begomovirus atacam a cultura da batata doce em todo mundo causando grandes perdas. No Brasil, begomovírus foram relatados em plantas de banco de germoplasma, mas não há nenhuma informação da presença desses vírus em campos produtores. Neste estudo, foram coletadas amostras de plantas de batata doce em regiões produtoras da Paraíba (Cruz do Espírito Santo e Pedras de Fogo) e Pernambuco (Camocin de São Félix e Bonito) e também de plantas da coleção de germoplasma da UFRPE. A detecção da presença de vírus foi feita por "rolling circle amplification' (RCA) seguido de PCR utilizando-se os primers MA292/MA293. Foi observada a presença de uma banda de cerca de 820 pares de base em grande parte das plantas analisadas (PB-48,4%; PE-18,8%; coleção da UFRPE-85,7%), o que indica alta incidência de begomovirus na cultura da batata doce nas áreas amostradas da Região Nordeste do país. Apoio: Embrapa, CNPq e Emater-PB.

914

Registro de uma variante de seqüência do *Sida micrantha mosaic virus* infectando feijão-de-vagem no Brasil Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF[1]; Boiteux, LS[1,3]; Fonseca, MEN[1]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; [3]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Report of a sequence variant of the *Sida micrantha mosaic virus* infecting snap beans in Brazil.

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) é severamente afetado pelo *Bean golden mosaic virus*, que, nas condições brasileiras, tem sido a única espécie de *Begomovirus* formalmente registrada neste cultivo. Amostras de feijão-de-vagem e feijão-comum exibindo sintomas de mosaico-dourado, pontos cloróticos e distorções foliares foram coletadas em campos de produção em Goianápolis, Luziânia e Itaberaí (Goiás). Segmentos do DNA-A e do DNA-B viral de cinco isolados foram amplificados via PCR usando oligonucleotídeos universais. Os amplicons foram diretamente sequenciados utilizando o protocolo BigDye®. As seqüências foram analisadas em um seqüenciador ABI Prism (modelo 3100) do CNPH. As seqüências obtidas de amplicons de aproximadamente 1000 pares de base do DNA-A foram analisadas para níveis de identidade com seqüências depositadas no GenBank usando o algoritmo BlastN. Quatro isolados de feijão comum (GO-176, GO-260, GO-354 e GO-368) apresentaram níveis de identidade de 95% com o *Bean golden mosaic virus* (FJ665283). No entanto, o isolado GO-60 (Feijão-de-vagem/Goianápolis) apresentou 95% de identidade com *Sida micrantha mosaic virus* (SimMV) de quiabeiro (EU908733) e de soja (FJ686693). Este é, aparentemente, o primeiro relato da infecção natural do feijoeiro com um isolado geneticamente relacionado com SimMV no Brasil.

915

Diversity of *Begomovirus* species infecting *Malva* alliance and their genetic relationship with virus species reported on okra and tomatoes in Brazil. Fernandes, NAN[1,2]; Costa, AF[1]; Fonseca, MEN[1]; Boiteux, LS[1,3]. [1]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; [3]Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Diversidade de espécies de *Begomovirus* infectando *Malva* e relações genéticas com espécies virais registradas no quiabeiro e tomateiro no Brasil.

Species belonging to the *Malva* alliance are usually found displaying typical begomovirus symptoms. Leaf samples were collected in the States of Amazonas, Tocantins, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Pernambuco, Bahia and Federal District. DNA-A and DNA-B fragments were amplified via PCR using universal primers. Two distinct patterns were observed among the DNA-B amplicons. Sequence analyses were carried out with DNA-A amplicons (1100 base pairs) from samples of selected isolates using BigDye® protocol in an automatic sequencer (ABI Prism model 3100). The sequences were analyzed for their identity levels with the ones available at the GenBank using the BlastN algorithm. One isolate from the Amazonas State had 87% identity with *Okra yellow mosaic Mexico virus* (EF591627) and might represent a new *Begomovirus* species. One isolate from Goiás and one from Rio de Janeiro had 97% identity with an okra isolate of *Sida micrantha mosaic virus* (EU908733). The isolate RJ-11 had 90% identity with *Tomato leaf distortion virus* (EU710749), indicating that species from the *Malva* alliance are alternative hosts of a distinct *Begomovirus* species closely related to ones described infecting vegetable crops such as okra and tomatoes.

916

Ocorrência de YMV e YMMV em inhame (*Dioscorea trifida*) em Pernambuco. Queiroz, JVJ[1]; Pio-Ribeiro, G[1]; Farias, JS[1]; Andrade, GP[1]; Araújo, ALR[1]. [1]Departamento de Agronomia, UFRPE, Recife, PE, Brasil. E-mail: jjansenq@hotmail.com. Occurrence of YMV and YMMV in yam (*Dioscorea trifida*) in Pernambuco - Brazil.

A cultura do inhame *Dioscorea* spp. é de grande importância sócio-econômica para o Nordeste brasileiro. Entretanto, problemas fitossanitários vêm reduzindo sua produtividade em todas as regiões tradicionalmente produtoras. Entre as doenças mais prejudiciais à cultura destacam-se as viroses, cujo entendimento ainda é limitado. Plantas de *D. trifida* com mosaico e bolhosidade nas folhas, sintomas típicos de vírus em inhame, foram coletadas no município de Paudalho, PE, e analisadas por RT-PCR. Foram usados primers específicos para *Yam mosaic virus* (YMV) (CP 1F: ATC CGG GAT GTG GAC AAT GA/UTR 1R: TGG TCC TCC GCC ACA TCA AA) e *Yam mild mosaic virus* (YMMV) (CP 2F: GGC ACA CAT GCA AAT GAA AGC/ UTR 1R: CAC CAG TAG AGT GAA CAT AG), ambos do gênero *Potyvirus*. As amostras foram processadas a partir de extratos foliares de cinco plantas sintomáticas. Foi então detectada a presença de YMV e YMMV causando infecções simples e mista nas plantas. Apoio Financeiro: CNPq.

917

Investigação sorológica de infecção viral em plantas silvestres em áreas de cultivo de inhame e de videira em Pernambuco. Nicolini, C; Farias, JS; Andrade, GP; Pio-Ribeiro, G; Queiroz, JVJ; Santos, TCG; Pereira, APS; Gonçalves, RT; Rabelo Filho, FAC. Laboratório Fitovirologia-UFRPE, CEP. 52171-900 Recife, PE, Brasil. E-mail: ciceronicolini@yahoo.com.br. Serological investigation of virus infection in wild plants present in yam and grapevine fields in Pernambuco-Brazil.

O inhame (*Dioscorea* spp.) e a videira (*Vitis* spp.) na Zona da Mata de Pernambuco são plantados vizinhos a áreas com culturas alimentares e até mesmo em consórcio. Embora os vírus que infectam o inhame e a videira sejam bastante específicos, investigou-se a possível ocorrência de vírus na vegetação espontânea que pudessem afetar as outras culturas. Foram coletadas 24 amostras sintomáticas de plantas silvestres, entre as quais *Borreria verticillata*, *Thumbergia alata, Cucumis metuliferus, Desmodium* sp., *Cleome affinis, Commelina* sp., *Sida cordifolia*, *Croton* sp. e *Cassia hoffmanseggi* e testadas por ELISA-indireto com os antissoros para: *Cowpea aphid-borne mosaic virus* – CABMV, *Cowpea severe mosaic virus* – CPSMV, *Cucumber mosaic virus*–CMV, *Tobacco mosaic virus* – TMV, *Papaya ringspot virus* – PRSV-W, *Tomato chlorotic spot virus* – TCSV e *Tomato spotted wilt virus* - TSWV. Foram detectados uma infecção mista de CMV+CABMV em *Desmodium* sp. e infecções por CMV em C. *metuliferus* e *C. affinis*, CABMV em *T. alata* e *C. hoffmanseggi* e PRSV-W em C. *metuliferus*. Apoio Financeiro: FACEPE/CNPq.

918

Avaliação da perda na produção em diferentes genótipos de milho decorrente da virose mosaico comum. Borges, ÉAS[13]; Rezende, WS[1]; Santos, CM[2]; Fernandes, JJ[1]. [1]Lab. Virologia Vegetal-ICIAG-UFU; [2]LASEM-UFU; [3]Bolsista CAPES. E-mail: erico_asb@hotmail.com; jonas@ufu.br. Evaluation of yield loss in different maize genotypes due to common mosaic.

A importância econômica do milho é caracterizada pela sua utilização desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Porém, o mosaico comum tem provocado ameaças à sua produção. Diante desta situação e da carência de informações regionais, foi realizado este trabalho para avaliar os efeitos desta virose na produção de milho. O experimento foi conduzido na área experimental da UFU, Uberlândia–MG, safra 2008/09, em esquema fatorial com 4 blocos, parcelas sub-divididas, contendo 3 plantas com mosaico comum e 3 plantas sadias; e 6 genótipos de milho: 30S40, BR-106, 30F98, 30F87, 3021 e TRAKTOR. Para o tratamento com mosaico foram feitas inoculações nas sementes pré-embebidas (24 h) e nas folhas, aos 19 dias após a semeadura, com extrato vegetal tamponado (0,2 M fosfato-Na e 0,2% sulfito-Na, a frio) contendo o isolado viral GO-01 (Silva, 2004), coletado em Itumbiara-GO. Avaliou-se o desenvolvimento vegetativo das plantas, a produção de grãos e sua matéria seca. Apenas as plantas inoculadas apresentaram sintomas da virose durante a condução do experimento. Os resultados demonstraram uma redução na altura da planta, no diâmetro na base do colmo, no diâmetro do colmo na inserção da espiga, no diâmetro do sabugo e na produção de grãos (37,2%) das plantas com mosaico em relação à sua testemunha sadia, para todos os genótipos. Já, a altura da inserção da espiga não foi afetada. Apoio FAPEMIG.

919

Detecção do vírus da mancha anelar do cafeeiro (CoRSV) nas diferentes fases do ácaro vetor *Brevipalpus phoenicis*. Costa, FM[1,2]; Freitas-Astúa, J[1,3]; Bastianel, M[1]; Locali-Fabris, E[1]; Machado, MA[1]; Kubo, KS[1]; Gondim Júnior, MGC[2]; Novelli, VM[1]; Pereira, JA[1]. [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC; CP4, 13490-970, Cordeirópolis, SP; [2]UFRPE, 52171-900, Recife, PE; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: fmcosta1@yahoo.com.br. Detection of CoRSV in different stages of *Brevipalpus phoenicis.*

A mancha anelar do cafeeiro, causada pelo Coffee ringspot virus (CoRSV) e transmitida pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis,* tem causado sérios danos à cultura, mas pouco se sabe sobre a interação entre seu agente causal e seu vetor. Uma vez que a interação vírus-vetor é essencial para o manejo da cultura, realizou-se um trabalho com o objetivo de determinar em quais fases de desenvolvimento do ácaro é possível detectar a presença do vírus. Pools de 100 ovos, 40 larvas, 40 ninfas e 10 adultos provenientes de plantas sintomáticas para a mancha anelar ou sadias foram testados através de RT-PCR utilizando-se primers específicos para a amplificação de uma região da replicase viral. A detecção do CoRSV ocorreu apenas em ninfas e adultos provenientes de plantas sintomáticas, corroborando dados da literatura que sugerem a não transmissão transovariana do vírus. Novos experimentos serão realizados para determinar se há algum papel da larva na transmissão do CoRSV e quais as fases ativas do ácaro mais eficientes na aquisição e inoculação do vírus. Apoio Financeiro: Embrapa

920

Variabilidade do vírus da leprose dos citros C (CILV-C) em amostras de diferentes países da América Latina Freitas-Astúa, J[1,2]; Locali-Fabris, EC[2]; Antonioli-Luizon, R[2]; Pereira, J[2]; Novelli, VM[2]; Caceres, S[3]; Leon, MGA[4]; Gomez EC[5]; Costa, FM[2]; Kitajima, EW[6]; Machado, MA[2]. [1]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, [2]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC, CP 4, 13490-970, Cordeirópolis-SP, [3]EE INTA Bella Vista, Argentina; 4Corpoica, Villavicencio, Colombia, [5]Univ. Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia, [6]NAP/MEPA-ESALQ/USP, Piracicaba, SP. E-mail: juliana@ cnpmf.embrapa.br. Variability of Citrus leprosis virus C (CiLV-C) from samples from different Latin American countries.

A leprose, causada pelo Citrus leprosis virus C (CiLV-C) e transmitida pelo ácaro *Brevipalpus* sp., é uma das principais enfermidades dos citros e ocorre em países das Américas do Sul, Central e do Norte. Amostras de laranjas doce positivas para CiLV-C provenientes de pomares do Brasil, Argentina, Colômbia, Bolívia, Panamá e México foram comparadas com base nos padrões de SSCP (single strand conformational polymorphism) e seqüenciamento de até três regiões virais [partes dos genes que codificam as proteína de movimento (*mp*), metil transferase (*mt*) e possível capa protéica (*p29*) do CiLV-C]. Os resultados evidenciam, em geral, baixa variabilidade do vírus para as três regiões do genoma estudadas, com a presença de um ou poucos haplótipos predominantes, independentemente da procedência da amostra. Apoio Financeiro: FAPESP, Embrapa.

921

***Datura stramonium* e *D. metel:* Biomonitoramento de viroses transmitidas por insetos vetores nas plantações de batata e fumo** Souza-Dias, JAC[1]; Sawasaki, HE[2]; Delfrate, A[3]; Tomomitsu, AT[4]; Galleti, SR[5]. [1,e4]APTA-Instituto Agronômico (IAC)/CPD-Fitossanidade, CEP:13020-902, Campinas, SP; [2]CG-Molecular; [3]Souza Cruz S/A, Rio Negro, PR; 5APTA-I. Biológico (IB)/CMEletronica, SP. E-mail: jcaram@iac.sp. gov.br. *Datura stramonium* e *Datura metel:* Bio-monitoring insect transmitted viruses in potato and tobacco plantations.

As culturas da batata (*Solanum tuberosum*) e do fumo (*Nicotiana tabaccum,)* são afetadas por gênero de vírus transmitidos por insetos vetores, destacando-se: Potyvirus (PVY, TVMV); Polerovirus (PLRV, TVDV), Begomovirus (ToYVSV, ToSRV), Ilarvirus (TSV) e Tospovirus (TSWV, ToCSV). Fatores bio ou abióticos dificultam procedimentos de inspeção. Desde 2005, 20 a 100 mudinhas (2-3 folhas) sadias das espécies *D. stramonium e D. metel* têm sido expostas em plantações de batata e fumo. Em todos os ensaios, *D. metel* mostra clorose e enrugamento severo para Potyvirus, oposto da *D. stramonium* que é imune e bastante sintomática para: PLRV, amarelo interneral; TSV, folhas necróticas e denteadas; Tospovirus, riscas, anéis necróticos e morte do topo; Geminivirus, nervuras com riscos amarelados em folhas deformadas. Sintomas são iguais apenas para Tospovirus. Testes imuno e moleculares têm confirmado a "bio" ausência/ presença desses vírus nas duas culturas. Incidência de moscas *Lyromiza* e *Bemisia* com ausência de afídeos sob alta incidências de PVY e PLRV suscita nova relação vírus/vetor. São reflexos práticos desses resultados: maior eficiência na diagnose e na erradicação.

922

Análise da resistência e da tolerância da cultivar de trigo BRS Timbaúva ao BYDV-PAV . Cezare, DG[1]; Schons, J[1]; Lau, D2; Oliveira, C3; Marchi, LS3. [1]PPGAgro, FAMV. Universidade de Passo Fundo, CP 611, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. [2]Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. [3*]Bolsista Capes, [4*]Bolsista CNPq, Auxilio CNPq e FAPERGS. E-mail: danubiologa@yahoo.com.br Resistance and tolerance analisys of BRS Timbaúva wheat cultivar to the BYDV-PAV.

O *Rhopalosiphum padi* é o vetor preferencial do *Barley yellow dwarf virus*-PAV e tem apresentado relação de não preferência pela cultivar de trigo BRS Timbaúva. Objetivou-se determinar se a capacidade de BRS Timbaúva em manter alta produtividade quando exposto ao complexo BYDV-PAV/ *R. padi* se deve unicamente a resistência ao vetor, ou se há resistência/tolerância ao vírus. Comparou-se BRS Timbaúva com Embrapa 16 (suscetível ao vírus) em um ensaio no qual os tratamentos constaram de infestação individual de 5 plantas por vaso, em quatro repetições, com 5 pulgões virulíferos e respectivos controles com 5 pulgões avirulíferos (eliminados após 72 horas). A capacidade da planta em resistir à infecção viral foi avaliada através da construção de curvas do título viral (DAS-ELISA) em diferentes órgãos da planta (raiz, colmo e folha) por um período de 28 dias após a eliminação dos afídeos. O número de afídeos que permaneceram sobre as plantas e a taxa de reprodução dos mesmos, foram inferiores na cultivar BRS Timbaúva quando comparado a cultivar Embrapa 16. Embora os títulos virais por época e por órgão tenham sido similares nas duas cultivares, o padrão da curva do título viral foi atrasado em BRS Timbaúva em relação Embrapa 16, fato que está relacionado ao comportamento do vetor.

923

Efeito do estádio de desenvolvimento do hospedeiro ao BYDV-PAV e da pressão de inóculo sobre componentes do rendimento.
Cezare, DG[1]; Schons, J[1]; Lau, D[2]; Oliveira, C[3]; Marchi, LS[3]. [1]PPGAgro, FAMV. Universidade de Passo Fundo, CP 611, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. 2Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. [2]*Bolsista Capes, [3]*Bolsista CNPq, Auxilio CNPq e FAPERGS. E-mail: danubiologa@yahoo.com.br. BYDV-PAV effect in diferent stages to the development of wheat plants and virus pressure of production.

A resistência ao vetor *Rhopalosiphum padi,* sobre a eficiência da inoculação do BYDV-PAV em plantas de trigo cultivar BRS Timbaúva foi comparado com Embrapa 16, variando-se o número de afídeos virulíferos(vir) (1, 2, 3, 4 e 5) tendo como controle plantas infestadas com o mesmo número de afídeos avirulíferos (avr), determinando-se o número de plantas infectadas e os efeitos sobre a produção de grãos. O efeito do estádio de desenvolvimento do hospedeiro sobre a resistência ou tolerância ao vírus, foi estimada, avaliado-se componentes de rendimento (no de grãos por espiga e peso total de grãos) considerando a perda relativa em relação as plantas infestadas com afídeos vir. Houve redução na produtividade de 18% em BRS Timbaúva e 44% em Embrapa 16 nas plantas infectadas com BYDV-PAV. Os sintomas da virose surgiram aos 8 e 15 dias após a eliminação dos vetores (estádio de emborrachamento) na cultivar Embrapa 16 e BRS Timbaúva, respectivamente. Plantas com 3 afideos não diferiram quanto a pressão de inóculo quando comparado com 5 afídeos vir. A possibilidade de BRS Timbaúva apresentar certo nível de tolerância não pode ser inteiramente descartada, pois as perdas em relação ao controle (afídeos avr) foram inferiores aos observados em Embrapa 16.

924

Avaliação da alteração da qualidade de sementes de diferentes genótipos de milho decorrente do mosaico comum.
Rezende, WS[1]; Borges, ÉAS[1,3]; Santos, CM[2]; Fernandes, JJ[1]. [1]Lab. Virologia Vegetal-ICIAG-UFU; [2]LASEM-UFU; [3]Bolsista CAPES. E-mail*:* wendersrezende@gmail.com. Evaluation of the change in seed quality of different maize genotypes due to common mosaic.

O milho é uma cultura de grande destaque no Brasil, e sua produção é afetada pelo mosaico comum. Este trabalho avaliou a alteração da qualidade de sementes de milho produzidas na região do Triângulo Mineiro em decorrência dessa virose, pois existe carência de informação. O experimento foi conduzido em esquema fatorial com 4 blocos, parcelas subdividas com 3 plantas com Mosaico Comum e 3 plantas testemunhas, e 6 genótipos de milho; e instalado na área experimental da UFU, Uberlândia–MG, safra 2008/09. Os genótipos de milho foram: 30S40, BR-106, 30F98, 30F87, 3021 e TRAKTOR. Eles foram inoculados na semente pré-embebida em água destilada (24 h) e nas folhas aos 19 dias após a semeadura, utilizando-se extrato foliar com o isolado viral GO-01, de Itumbiara–GO (Silva, 2004), em tampão 0,2 M fosfato-Na e 0,2% sulfito-Na, a frio. Apenas as plantas inoculadas apresentaram sintomas de mosaico comum durante a condução do experimento. A qualidade das sementes foi avaliada pela análise do peso hectolítrico, do peso de mil sementes, e da % de sementes ardidas. Não houve interação entre os genótipos e os tratamentos de plantas infectadas e de testemunhas. Os resultados indicaram que as plantas com a virose produziram sementes com menor peso hectolítrico (8,9%) e de mil sementes (2,9%). Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto aos grãos ardidos. Apoio FAPEMIG.

925

Studies on gene silencing suppression activity of the P1 and HCPro proteins of *Sugarcane mosaic virus,* a monocot infecting potyvirus.
Gonçalves, MC[1]; Giner, A[2]; Lopez-Moya, JJ[2]. [1]Inst. Biológico/Lab. Fitovirologia, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brazil; [2]Centre for Research in Agricultural Genomics CRAG, CSIC, Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona, Spain. E-mail: mcgon@biologico.sp.gov.br. Estudo da atividade supressora de silenciamento das proteínas P1 e HCPro do *Sugarcane mosaic virus,* um potyvirus que infecta monocotiledôneas.

Sugarcane mosaic virus (SCMV) comprises a positive sense ssRNA genome that encodes, among others, the proteins P1 and HCPro, known to act as posttranscriptional gene silencing (PTGS) suppressors in other members of *Potyviridae.* Most of the knowledge about PTGS suppression in potyviruses comes from studies with dicots. To gain new insights towards understanding pathogeneicity of SCMV, we cloned and sequenced the P1 and HCPro of a SCMV Brazilian severe isolate, and explored their effect on PTGS suppression. An Agrobacterium-based infiltration system was employed to transiently co-express SCMV P1, HCPro and P1+ HCP with a reporter GFP. A construct expressing *Tobacco etch virus* (TEV) HCPro and the empty vector were used as positive and negative controls, respectively. All constructs were co-infiltrated into leaves of *Nicotiana benthamiana* plants. Preliminar results suggest that expressed SCMV HCPro was able to supress GFP silencing, meanwhile P1 did not show supressor activity. When co-infiltrated in *trans*, P1+HCPro apparently did not cause enhancement of the supression activity showed by HCPro. Financial support: CAPES and MICINN, Spain.

926

Validação preliminar de um método sensível para a detecção do vírus da leprose (CiLV-C) em ácaros *Brevipalpus phoenicis* provenientes de pomares de citros orgânicos e convencionais.
Novelli, VM[1]; Alves, A[1]; Bassanezi, RB[2]; Bastianel, M[1]; Freitas-Astúa, J[1,3] [1]Centro APTA Citros-IAC, CP4, 13490-970, Cordeirópolis-SP; [2]Fundecitrus, Araraquara-SP; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. E-mail: valdenice@centrodecitricultura.br. Preliminary validation of a sensitive method for the detection of Citrus leprosis virus C (CiLV-C) in *Brevipalpus phoenicis* from organic and conventional citrus groves.

A leprose, causada pelo Citrus leprosis virus C (CiLV-C) e transmitida por ácaros *Brevipalpus* sp., compromete o orçamento citrícola em milhões de dólares anualmente para o controle do vetor. Ao adquirir o CiLV-C, o ácaro se torna virulífero por toda a sua vida, elevando as possibilidades de epidemias da doença. A presença do ácaro não necessariamente resulta no aumento da doença, pois eles podem estar avirulíferos. Neste trabalho foi avaliado o potencial da técnica de RT-PCR para a detecção do vírus no vetor, antes mesmo do aparecimento dos sintomas em plantas. Foram feitas amostragens em frutos de dois pomares de cultivo orgânico e um convencional. Destes frutos foram coletadas três repetições de dez ácaros cada. A presença do vírus foi confirmada através de RT-PCR, utilizando-se primers específicos para uma região do gene da proteína de movimento do CiLV-C. Foram identificados ácaros virulíferos em 60% das amostras de pomares orgânicos, enquanto para as amostras de pomar convencional não foi verificada amostra de ácaros positivos. Estes dados são concordantes com as observações de campo, pois os pomares orgânicos apresentavam uma alta incidência de plantas com sintomas. Estes resultados preliminares indicam que há potencial da técnica para a detecção precoce do CiLV-C no vetor. Estas informações poderão auxiliar no manejo adequado da leprose, com implicações importantes na redução do ônus econômico e ambiental à cultura. Apoio Financeiro: FAPESP, CNPq.

927

Ocorrência de infecção natural de vírus transmitido por *Brevipalpus* spp. (VTB) do tipo citoplasmático em lírio da paz (*Spathiphyllum wallisi*). Novelli, VM[1]; Freitas-Astúa, J[1,2]; Pereira, JA[1]; Kitajima, EW[3]. [1]Centro APTA Citros-IAC, CP 4, 13490-970, Cordeirópolis-SP; [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, [3]ESALQ-USP/Piracicaba-SP. E-mail: valdenice@centrodecitricultura.br. Natural infection of peace lily (*Spathiphyllum wallisi*) by a *Brevipalpus*-transmitted virus (BTV), cytoplasmic type.

O interesse sobre vírus transmitidos por *Brevipalpus* spp. (VTBs) é crescente devido aos danos causados em diversas culturas, incluindo algumas de grande importância econômica. São conhecidos dois grupos de VTBs – o tipo citoplamástico e o tipo nuclear. Em uma planta de lírio da paz (*Spathiphyllum wallisi*), em jardim ornamental, foram observados sintomas suspeitos de VTBs caracterizados por lesões localizadas, cloróticas e/ou necróticas. Foram feitas avaliações de amostras foliares de tecidos lesionados através de microscopia eletrônica de transmissão (MET) e por amplificação, via RT-PCR, de seqüências gênicas específicas para VTBs, seguida de sequenciamento. As observações por MET revelaram a ocorrência de efeito citopático causado por ambos os tipos de VTBs. Os resultados de RT-PCR confirmaram a presença de VTB tipo citoplamástico, com 99% de identidade com seqüências parciais de Passion fruit green spot virus (PFGSV); porém não foram amplificadas seqüências de VTB tipo nuclear. Através de técnicas distintas, evidenciamos a ocorrência de infecção por VTB do tipo citoplasmático em *S. wallisi*. Considerando que em investigação anterior, de outra planta de lírio da paz, relatamos a presença de VTB tipo nuclear (CoRSV), confirmamos a possibilidade de dupla infecção por VTBs. Sugerimos que a condição cosmopolita do vetor (*Brevipalpus* spp.) permite a dupla infecção de VTBs em plantas, tornando-se fonte de inóculo para culturas de importância econômica. Apoio Financeiro: FAPESP, CNPq, Embrapa.

928

Estudo da variabilidade genética da possível capa protéica do Citrus leprosis virus C (CiLV-C) em espécies de citros de 14 estados brasileiros. Pereira, JA[1]; Antonioli-Luizon, R[1]; Locali-Fabris, EC[1]; Kubo, KS[1]; Machado, MA[1]; Freitas-Astúa, J[1,2]. [1]CAPTACSM-IAC, Cordeirópolis-SP, [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas-BA. E-mail: julianap@centrodeci tricultura.br. Genetic variability of *p29* from CiLV-C in different citrus species from 12 Brazilian states.

O Citrus leprosis virus C (CiLV-C), transmitido pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis,* é o causador da leprose, uma das mais importantes doenças dos citros no Brasil. Normalmente, a capa protéica viral desempenha importante papel no reconhecimento do vírus pelo vetor ou hospedeiro. Portanto, uma alteração nesse gene pode ser fundamental na transmissão e adaptação do patógeno. Objetivou-se com este trabalho analisar a variabilidade genética do gene *p29*, possível codificador da capa protéica do CiLV-C, através da técnica de SSCP (Single Strand Conformational Polymorphism). Para isso, foram analisadas 50 amostras de citros oriundas de 14 estados brasileiros. As amostras foram amplificadas por RT-PCR com primers específicos para a *p29* e as amplificações submetidas à eletroforese em SDS PAGE 8%. Os resultados demonstraram a presença de um haplótipo dominante para a maioria das amostras analisadas, com exceção de amostras de Cordeirópolis, Taiúva, Conchal, Colina e Rio Vermelho em SP; Frutal em MG e Itajaí em SC. Foi identificada, de maneira geral, baixa variabilidade molecular entre os isolados estudados para este gene, sugerindo que apesar da alta disseminação pelo ácaro vetor, este vírus apresenta poucos haplótipos ou estes são conservados entre as populações.

929

Identificação molecular do *Hippeastrum mosaic virus* em amarílis (*Hippeastrum* sp.). Duarte, LML; Alexandre, MAV; Harakava, R. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal/ Instituto Biológico, Av.Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP, Brasil. Molecular identification of *Hippeastrum mosaic virus* on amaryllis (*Hippeastrum* sp.).

Dentre os bulbos de ornamentais importados, destacam-se os de amarílis, lírio e tulipa. Em amarílis, é frequente a observação de mosaico clorótico nas folhas e hastes florais. Este tipo de sintoma, em geral, está associado a partículas virais alongado-flexuosas. Visando à identificação da espécie viral em plantas de amarílis sintomáticas, provenientes de região produtora de São Paulo, extração de RNA total, bem como RT-PCR com 'primers' universais para *Carlavirus* e *Potyviridae* foram realizadas. Um fragmento de aproximadamente 1700 pb, correspondente a parte da porção genômica da proteína de inclusão b (NIb), capa protéica (CP) e região terminal 3' não traduzida de *Potyviridae* foi amplificado. Após clonagem, sequenciamento e análise da sequência da CP, verificou-se 99% de identidade, para nucleotídeos e aminoácidos, com o *Hippeastrum mosaic virus* (HiMV). Análises filogenéticas (máxima parcimônia e neighbor-joining) mostraram que o potyvírus de amarílis compartilha o mesmo ancestral comum com o HiMV.

930

Identificação do *Prunus necrotic ringspot virus* em roseira. Alexandre, MAV; Duarte, LML. Lab.Fitovirologia e Fisiopatologia, CPDSV/ Instituto Biológico, CEP 04014-002, São Paulo, SP, Brasil. Identification of *Prunus necrotic ringspot virus* on roses.

A doença conhecida como mosaico da roseira é causada por *Prunus necrotic ringspot virus* (PNRSV), *Apple mosaic virus* (ApMV) e *Arabis mosaic virus* (ArMV), que podem ocorrer isoladamente ou em infecções mistas. Além de sintomas de mosaico, diferentes cultivares de roseiras podem apresentar anéis, desenhos cloróticos, deformação foliar, flores com quebra de coloração. Os sintomas variam de drásticos a imperceptíveis, de acordo com o cultivar, época do ano e condições do solo. As roseiras infectadas são menos produtivas, apresentando diminuição do vigor e redução no número e tamanho das flores. Este trabalho teve por objetivo a identificação dos vírus presentes em roseiras, produzidas comercialmente ou não. Assim, 60 amostras, incluindo folhas plenamente desenvolvidas e jovens, sépalas, pétalas e frutos de 24 roseiras, foram submetidas ao DAS-ELISA com antissoros específicos contra o PNRSV, ApMV e ArMV. Somente o PNRSV foi detectado em 25% das plantas analisadas, principalmente em sépalas e pétalas, tanto em roseiras cultivadas em Atibaia (SP) como também nas cultivadas em diferentes áreas da cidade de São Paulo. É importante ressaltar que, de modo geral, os resultados dos testes sorológicos foram negativos quando se analisaram folhas com sintomas característicos, porém o vírus pôde ser detectado a partir de pétalas e/ou sépalas da mesma planta, o que indica que a escolha da amostra é fundamental para a realização dos testes. Este é o primeiro relato da ocorrência do PNRSV em roseira, no Brasil.

931

Monitoramento hospedeiro-vírus-vetor em cultivo de gérbera (*Gerbera jamesonii*) Chaves, ALR[1]; Alexandre, MAV[1]; Duarte, LML[1]; Galleti, SR[1]; Garcez, RM[1]; Marque, JM[2]. [1]Centro de Pesquisa & Desenvolvimento de Sanidade Vegetal/ Instituto Biológico, CEP 04014-002, São Paulo, SP, Brasil. [2]Atena Diagnóstico & Manejo de Doenças de Plantas, CEP 12940-970, CP: 1105, Atibaia, SP, Brasil. Monitoring of host-virus-vector in gerbera crops (*Gerbera jamesonii*).

Espécies de uma mesma família botânica podem se tornar fontes de manutenção e disseminação de um vírus em comum. Objetivando-se avaliar o potencial de inóculo e de disseminação de viroses em área produtora de gérbera em Atibaia (SP), monitorou-se durante 12 meses a densidade populacional de insetos vetores e a incidência de vírus nesta cultura e nas plantas invasoras da família Asteraceae. Utilizando-se armadilhas amarelas adesivas, constatou-se que a artropodofauna vetora foi constituída por afídeos (54%), com picos populacionais no outono e inverno, seguida por tripes (23%) e moscas-brancas (14%) com picos populacionais no verão. Amostras de *Bidens pilosa*, *Erigeron bonariensis*, *Sonchus asper* e *S. oleraceus* com sintomas de mosaico, quando submetidas a testes de transmissão mecânica, induziram sintomas de pontos cloróticos locais em *Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa.* Observações ao microscópio eletrônico de transmissão revelaram a presença de partículas alongadas flexuosas. Resultados negativos foram obtidos para as amostras de gérbera. Constatou-se que, apesar da pressão de inóculo e de insetos vetores, plantas de gérbera não foram suscetíveis aos vírus ainda em fase de identificação, presentes na área monitorada.

932

Avaliação da variabilidade genética da virose *Rupestris stem pitting associated virus*.Basso, MF[1]; Ayub, RA[1]; Schühli, GS[2]; Galvão, CW[2]; Spinardi, B[1]. [1]Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Av. Carlos Cavalcanti, 4748, 84030_900 _ Universidade Estadual de Pont a Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil, [2]Departamento de Biologia Estrut ural, Genética e Molecular – DEBIOGEM, Universidade Estadual de P onta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil E_mail: marcosbiotec@gmail.c om. Evaluation of genetic variability of the virus *Rupestris stem pitting associated virus*.

O objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade de diferentes isolados do RSPaV através de análise de máxima parcimônia e distância com bas e em dados de nucleotídeos e aminoácidos das proteínas capsidiais dep ositadas no Banco de Dados do NCBI. Foram utilizadasno tota 121 seqüências de proteínas capsidiais, sem as extremidades não alinhadas, sendo 9 de isolados brasileiros, totalizando fragmentos de 337 nu cleotídeos e 112 aminoácidos para cada sequência testada. Observou-se a formação de 4 grupos envolvendo os isolados brasileiros,grupo I (CF195), grupo II (PN), grupo III (CF195-2) e grupo IV (CF 210, CF207, CF206, MH e MG) observados como próximos a isolados do Canadá, Itália, Estados Unidos, Slovenia, Portugal e Japão. Os re sultados demonstram a existência de variabilidade natural entre os isolados, demonstrando também uma possível correlação entre dados de s equência, origem geográfica e cultivar da videira de onde foram isolados. Esta variabilidade deve ser considerada quando se selecionam regi ões do genoma viral para detecção molecular confiável e consistente, po dendo optar por regiões mais conservadas ou primers degenerados. Apoio Financeiro: Fundação Araucárias.

933

Two novel begomovirus species infecting weeds in Brazil and Puerto Rico. Lima, ATM[1]; Barros, DR[1]; Alfenas-Zerbini, P[1]; Silva, FN[1]; Rocha, CS[1]; Kitajima, EW[2]; Zerbini, FM[1]. [1]Dep. de Fitopatologia/BIOAGRO, Univ. Fed. Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG; [2]NAP/MEPA, ESALQ-USP, Piracicaba, SP, 13418-900. E-mail: zerbini@ufv.br Duas novas espécies de begomovírus infectando plantas daninhas no Brasil e Porto Rico.

Begomoviruses (Family *Geminiviridae*) have a circular single-strand DNA genome encapsidated in twinned icosahedral particles. In Brazil, novel begomovirus species infecting weeds have been reported and available evidence suggests that viruses present in these hosts have given rise to the viruses currently found in cultivated hosts. Here, we report the detection of two new species infecting weeds. Plants of *Desmodium tortuosum* and *Malva parviflora* showing tipical symptoms of viral infection were collected in Brazil and Puerto Rico, respectively. Total DNA was extracted from each sample and complete viral genomes were amplified using the DNA polymerase from phage phi29, cloned into plasmid vectors and completely sequenced. Sequences were compared to those of previously characterized begomovirus species, and the ICTV-established 89% DNA-A identity threshold was used to identify novel species. The analysis of the sequences indicated that the clones corresponded to genomic DNA-A of typical New World bipartite begomoviruses. In a phylogenetic tree, the novel species obtained from the samples collected in Brazil and Puerto Rico (whose proposed names are Desmodium yellow spot virus and Malva mild mosaic virus) clustered, respectively, in branchs with another Brazilian and Central American begomoviruses. Financial support: Fapemig.

934

Caracterização de isolados de *Begomovirus* bipartidos infectando tomateiro no Estado do Tocantins. Lima Neto AF[1]; Fernandes NAN[3,4]; Costa GM[2]; Costa AF[3]; Fonseca MEN[3]; Boiteux LS[3,5]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO); [2]Faculdade Guaraí, Av. JK, CP2541, 77700-000, Guaraí-TO. [3]Embrapa Hortaliças, CP218, 70359-970, Brasília-DF; [4]UnB, Depto. Fitopatologia, 70910-900, Brasília-DF; 5Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br. Characterization of bipartite *Begomovirus* isolates infecting tomato in Tocantins State.

Plantas com sintomas de begomoviroses (amarelecimento, distorção foliar, clareamento de nervuras e mosaico) foram coletadas nos municípios Aragominas e Gurupi. Os amplicons (correspondentes a segmentos do DNA-A e DNA-B viral) obtidos via PCR usando oligonucleotídeos universais foram diretamente sequenciados utilizando o protocolo BigDye®. As seqüências foram analisadas em um seqüenciador ABI Prism (modelo 3100) da Embrapa Hortaliças. As seqüências foram comparadas com as depositadas no GenBank usando o algoritmo BlastN. A seqüência 1100 pares de base do DNA-A dos isolados TO-46 (Gurupi) e TO-88 (Aragominas) indicaram níveis de identidade entre 78 e 81% com um segmento da capa protéica do *Tomato yellow spot virus* da Argentina (FJ538207). Análise de seqüência de 1132 pb do isolado TO-94 (Aragominas) indicou níveis de identidade de 82% com um segmento do DNA-A correspondendo a capa protéica do *Okra mottle virus* (FJ686695). Estes resultados sugerem que estas potenciais novas espécies de *Begomovirus* estão aparentemente endêmicas no Estado do Tocantins, não tendo sido ainda registradas em outras regiões produtoras de tomate do Brasil.

935

Tolerância de porta-enxertos híbridos de citros ao *Citrus tristeza virus* e Bahia Bark Scaling disease Rodrigues, AS[1]; Barbosa, CJ[2]; Santos, EES[1]; Soares Filho, W dos S[2]; Freitas-Ástúa, J[2]. [1]Graduando em Engenharia Agronômica pela UFRB e bolsista FAPESB; [2]Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 44380-000 – Cruz das Almas, Bahia - Brasil – Caixa Postal 07. E-mail: barbosa@cnpmf.embrapa.br. Tolerance of citrus rootstock hybrids to *Citrus tristeza virus* and Bahia Bark Scaling disease.

O programa de melhoramento genético de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical vem gerando híbridos para utilização como porta-enxertos, que necessitam ser avaliados em relação ao comportamento frente à infecção natural por isolados locais de *Citrus tristeza virus*, CTV e a presença de sintomas de descamamento eruptivo (Bahia Bark Scaling disease, BBS). Este trabalho apresenta os resultados obtidos da avaliação do comportamento de 53 híbridos estabelecidos na área experimental da Embrapa, no Recôncavo Sul da Bahia. Foram avaliadas a presença e intensidade de sintomas de caneluras e descamamento através de escala de notas. Para a detecção do CTV nos tecidos dos porta-enxertos híbridos foram realizados testes de ELISA indireto, com antissoro policlonal contra o CTV e, também RT-PCRs para a confirmação dos resultados, utilizando-se dois pares de primers específicos, para os genes p23 e p20. Baseando-se na presença e intensidade de caneluras e nos resultados obtidos no ELISA indireto e RT-PCR, foi possível diagnosticar 09 híbridos provavelmente resistentes (imunes), 30 tolerantes e 11 intolerantes ao CTV. A maioria dos híbridos avaliados não apresentou sintomas de descamamento eruptivo.

936

Detecção de *Grapevine virus B* em *Vitis* spp. na Zona da Mata de Pernambuco Pio-Ribeiro, G[1]; Farias, JS[1]; Andrade, GP[1]; Xavier, DM[1]; Silva, SJC[1] [1]Lab. Fitovirologia - UFRPE, CEP 52.171-900, Recife, PE, Brasil. E-mail: genira@depa.com.br. Detection of *Grapevine virus B* in *Vitis* spp. in the Zona da Mata de Pernambuco, Brazil.

A viticultura na Zona da Mata de Pernambuco foi iniciada no município de São Vicente Ferrer em 1935 e está voltada especialmente para a produção de uva da cultivar Isabel, plantada na forma de pé-franco. Mais recentemente, com a modernização do processo produtivo, foram introduzidas a cv. Niagara Rosada e os híbridos Vênus e Patrícia, bem como alguns porta-enxertos. Embora haja a ocorrência de problemas fitossanitários importantes, a produção de duas safras/ano e a regularidade no processo de comercialização, faz com que esta cultura promova o fortalecimento da economia na região. Quanto às viroses nesses parreirais, há relato recente sobre a ocorrência de *Grapevine virus A* (GVA) em Patrícia e Niágara Rosada. O presente trabalho relata o resultado de análises de materiais obtidos em São Vicente Ferrer com os primers específicos para o *Grapevine virus B* (GVB) Bh 123 (5'ATAGTAGGGGTACCATCAAT ATCTC3') e BC637 (5'CTATATCTCGACAGACTGCTCACCC3'). As amostras coletadas consistiram em fragmentos de ramos de videiras e processadas pelo método "coating", usado para adsorção do RNA viral diretamente nos tubos de PCR, seguindo-se os procedimentos indicados pelo fabricante do kit One-Step RT-PCR da InvitrogenTM. Um produto de amplificação com 374pb de materiais das cvs. Niágara Rosada e Vênus mostrou a ocorrência de GVB nessas duas cultivares recém-introduzidas nessa região produtora de uva. Apoio: FACEPE/CNPq.

937

Seleção assistida via marcador co-dominante para resistência a tospovírus (gene *Sw-5b*) em uma ampla gama de acessos de tomateiro Dianese, EC[1,2]; Fonseca, MEN[2]; Goldbach, R[3]; Kormelink, R[3]; Resende, RO[2]; Inoue-Nagata, AK[1,2]; Boiteux, LS[1,2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/IB/UnB, 70910-900, DF, Brasil. [2]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, DF, Brasil. [3]Binnenhaven 11, 6709 PD, Wageningen, The Netherlands. E-mail: mesther@cnph.embrapa.br. Assisted selection with a co-dominant marker for resistance to tospovirus (gene *Sw-5b*) useful for a wide range of tomato accessions.

Resistência ampla a espécies de *Tospovirus* no tomateiro é conferida pelo locus *Sw-5*. Este é um locus complexo que contém cinco cópias ligadas, sendo que a cópia *Sw-5b* foi identificada como sendo o gene de resistência efetivo. Um par de *primers* (denominado 'Sw-5-2') produziu um amplicon que flanqueia um segmento da região intergênica em estreita ligação com o terminal carboxila do gene *Sw-5b*. Ensaios de PCR foram conduzidos com o par de *primers* 'Sw-5-2' utilizando-se DNA genômico extraído de uma ampla gama de acessos com e sem o locus *Sw-5*. Os acessos resistentes devido ao locus *Sw*-5 ('Stevens', 'Viradoro' e 'Santa Clara R') apresentaram um amplicon de 575 pb. Os acessos suscetíveis apresentaram ou um amplicon de 510 pb ('Ohio 8245') ou um amplicon de 464 pb ('IPA-5' e 'Santa Clara'). As plantas heterozigotas produziram dois amplicons com intensidades similares permitindo, dessa forma, estabelecer um sistema de marcador co-dominante confiável. A análise das seqüências destes amplicons indicou a especificidade para o locus e que as diferenças de migração foram causadas por distintas inserções/deleções nesta região do genoma do tomateiro.

938

Acessos de *Solanum* spp. (secção *Lycopersicon*) com resistência múltipla ao complexo de espécies neotropicais de *Tospovirus* Dianese, EC[1,2]; Resende, RO[1]; Inoue-Nagata, AK[1,2]; Boiteux, LS[1,2]. [1]Laboratório de Fitopatologia/IB/UnB, 70910-900, DF, Brasil. [2]CNPH/Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, DF, Brasil. E-mail: rresende@unb.br. *Solanum* (section *Lycopersicon*) accessions with multiple resistance against the neotropical *Tospovirus* species complex.

Tomato spotted wilt virus (TSWV), *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), *Groundnut ringspot virus* (GRSV) e *Chrysanthemum stem necrosis virus* (CSNV) são as espécies de *Tospovirus* predominantes infectando o tomateiro nas principais regiões produtoras da América do Sul. Várias fontes de resistência genética aos tospovírus (incluindo o gene *Sw-5*) têm sido encontradas em avaliações de germoplasma de *Solanum* (secção *Lycopersicon*) contra isolados de tospovírus de distintas regiões. No entanto, existem ainda poucas informações sobre fontes de resistência para espécies neotropicais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar uma coleção de 105 acessos contra isolados de espécies neotropicais de *Tospovirus*. Os acessos foram inicialmente avaliados com isolado de GRSV com base na expressão de sintomas. Um subgrupo de 25 acessos promissores foi novamente avaliado com isolados de TSWV, TCSV, CSNV e GRSV. Foi anotada a expressão de sintomas e a acumulação viral sistêmica foi monitorada via DAS-ELISA. Acessos com o gene *Sw-5b* foram resistentes a todas as espécies. *Solanum peruvianum* apresentou o maior número de acessos promissores. Fontes de resistência foram também detectadas em *S. chilense*, *S. corneliomuelleri* e *S. lycopersicum*.

939

Análise molecular de isolados de *Papaya lethal yellowing virus* (PLYV) obtidos no Ceará. Beserra, Jr, JEA[1]; Nascimento, AKQ[1]; Andrade, EC[2]; Lima, JAA[1]. [1]Dep. Fitotecnia, Lab. Virologia Vegetal, UFC, Fortaleza/CE. [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas/BA. E-mail: albersio@ufc.br. Molecular analysis of *Papaya lethal yellowing virus* isolates obtained in the State of Ceará.

O vírus do amarelo letal do mamoeiro (*Papaya lethal yellowing virus*, PLYV) é de ocorrência restrita à região Nordeste do Brasil, estando disseminado nas principais regiões produtoras de mamão (*Carica papaya*) do Estado do Ceará. Apesar da relevância do PLYV para o mamoeiro, não existem estudos sobre a variabilidade genética de seus isolados. O objetivo deste trabalho foi clonar e seqüenciar um fragmento compreendendo a região 3' da RdRp, juntamente com a região 5' da CP de quatro isolados de PLYV obtidos de mamoeiros no Estado do Ceará. Os isolados foram obtidos e mantidos por inoculações mecânicas sucessivas em mamoeiro. RNAs totais foram extraídos de plantas infectadas. A partir do RNA viral de cada isolado, foi amplificado por RT-PCR um fragmento de 1,1 kb utilizando primers específicos. Os fragmentos foram clonados em vetor pGEM-T Easy e seqüenciados. As análises das sequências nucleotídicas do cistron RdRp indicaram elevada identidade com os sobemovírus *Rice yellow mottle virus* (RYMV) (69%), *Sesbania mosaic virus* (SeMV) (69%) e *Southern bean mosaic virus* estirpe São Paulo (SBMV) (68%). A identidade do cistron CP apresentou valores inferiores: SeMV (45%), SBMV (45%) e *Subterranean clover mottle virus* (SCMoV) (43%). As comparações das sequências nucleotídicas entre os quatro isolados de PLYV revelaram identidades que variaram de 96 a 99%, indicando baixa variabilidade genética entre os isolados. Estudos com um maior número de isolados estão em andamento visando uma análise mais aprofundada da variabilidade genética desse patógeno. Apoio Financeiro: CNPq.

940

Elevada sensibilidade do ELISA para diagnose do *Papaya lethal yellowing virus* Nascimento, ALL[1]; Nascimento, AKQ[1]; Gonçalves, MFB[1]; Lima, JAA[1]. [1]Laboratório de Virologia Vegetal/ CCA/ UFC, CEP 60451-970, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: albersio@ufc.br. High sensibility of ELISA for diagnosis of *Papaya lethal yellowing virus.*

O *Papaya lethal yellowing virus* (PLYV) infeta o mamoeiro (*Carica papaya*) causando grandes perdas na região Nordeste. O título de um anti-soro específico para PLYV produzido no Laboratório de Virologia Vegetal da UFC foi avaliado por ELISA indireto, nas diluições de 1:500 a 1:1.024.000. A sensibilidade da técnica de ELISA indireto foi, também, avaliada para detectar o vírus em extratos de folhas infetadas nas diluições de 1:10 a 1:1.024.000, utilizando anti-soro nas diluições de 1:8.000 e 1:16.000. O anti-soro apresentou valores de absorbância com extratos foliares de plantas infetadas mais de três vezes superior ao valor da absorbância de extrato da planta sadia, até a diluição de 1:512.000, evidenciando um elevado título do anti-soro, com seu poder de reação mesmo em diluições elevadas. De acordo com os resultados, pode-se concluir que 1,0 ml do anti-soro bruto na diluição de 1:16.000 (melhor resultado) poderia ser usado na indexação de 140.000 amostras de plantas em ELISA indireto. De outra parte, o PLYV foi detectado em extrato de plantas infetadas até a diluição de 1:1.024.000, sendo que os maiores valores de absorbância foram observados na diluição 1:1.000. Os resultados confirmaram a elevada sensibilidade da técnica de ELISA indireto para detecção do PLYV que vem sendo utilizada na diagnose do vírus em plantios comerciais de forma segura e eficiente.

941

Avaliação da incidência de enfermidades da ameixeira em pomares no Sul do Brasil. Castro, LAS de[1]; Simonetto, PJ[2]. [1]Embrapa Clima Temperado, CP 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS, Brasil; [2]Fepagro-Centro de Pesquisa da Região da Serra, CP 44, CEP 95330-000, Veranópolis, RS, Brasil. E-mail: suita@cpact.embrapa.br. Evaluation of disease incidence in plum orchard in the south of Brazil.

Visando obter informações sobre os problemas que interferem no potencial produtivo da ameixeira, no período entre fevereiro de 2006 e agosto de 2008, foram desenvolvidas atividades objetivando detectar as principais enfermidades que ocorrem nos pomares localizados no Sul do Brasil. O teste ELISA, com anti-soros (Lowe®) foi utilizado para avaliar o *Prune dwarf virus* (PDV), *Prunus necrotic ringspot virus* (PNRV) e *Xylella fastidiosa* (Escaldadura das folhas da ameixeira - EFA). Sintomatologia visual e microscopia eletrônica para comprovar as demais enfermidades. Sintomas de *Plum line pattern virus* foram observados apenas na cultivar Golden Japan. PDV e PNRV não foram detectados nas 329 amostras analisadas embora atividades realizadas anteriormente comprovem que estão presentes nos pomares da região. O fungo *Tranzchelia discolor* em associação com *Darluca filum* foi diagnosticado principalmente na cultivar Santa Rosa, causando desfolha. A podridão parda (*Monilinia fructicola*) foi observada em frutos de todas as cultivares avaliadas, entretanto nas cultivares Rosa Mineira e Reubennel ocorreu com maior intensidade. Com relação á bactéria *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* o índice de infecção foi variável, apresentando lesões severas em frutos da cultivar Pluma 7 e em ramos de Reubennel. Para EFA foi obtido 41% de amostras infectadas.

942

Genetic diversity analyzes and identification of a new species of virus associated with cotton blue disease. Silva, TF[1]; Corrêa, RL[1]; Castilho, Y[1]; Silvie, P[2]; Bélot, J-L[2]; Vaslin, MFS[1]. [1]Laboratório de Virologia Molecular Vegetal, Depto. Virologia, IMPPG, UFRJ. [2]Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD. E-mail: mvaslin@bio logia.ufrj.br. Análise da diversidade genética e identificação de uma nova espécie viral associada à doença azul do algodoeiro.

Cotton blue disease (CBD) is an important pathology present in cotton crops. It is transmitted by the aphid *Aphis gossypii* and the symptoms are characterized by leaf rolling, foliar intensive green, vein yellowing and stunting. A Polerovirus named *Cotton leafroll dwarf virus* (CLRDV) is association with the disease in Brazil. In order to understand the distribution and the genetic diversity of CLRDV, we analyzed blue disease symptomatic plants, covering five of the most important cotton-growing states of the country. We assess the diversity of CLRDV in plants with typical and atypical (CBD symptoms plus additional reddish leaves) symptoms by comparing virus coat protein, RNA polymerase and intergenic region sequences. Our results show that the virus has a widespread distribution been presented in all analyzed regions. However, three divergent isolates were found in association with plants showing atypical symptoms. The divergent isolates have a CLRDV-related coat protein, but a distinct RdRp sequence and probably arose by recombination events. Based on the taxonomic rules for the family *Luteoviridae*, we propose that the three viruses isolates associated with atypical CBD symptoms should be regarded as a new species.

943

Detection of *Cotton leafroll dwarf virus* in cotton blue disease-resistant plants Silva, TF1; Corrêa, RL1; Castilho, Y1; Suassuna, ND2; Silvie, P3; Bélot, J-L3; Vaslin, MFS1. [1]Laboratório de Virologia Molecular Vegetal, Depto. Virologia, IMPPG, UFRJ. [2]Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, Brasil. [3]Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD. E-mail: mvaslin@biologia.ufrj.br. Detecção do *Cotton leafroll dwarf virus* em plantas resistentes à doença azul do algodoeiro.

Cotton blue disease (CBD), a cotton-crop pathology distributed worldwide, is responsible for high productivity losses. The Polerovirus *Cotton leaf roll dwarf virus* (CLRDV), transmitted by the aphid *Aphis gossypii*, is associated with CBD in Brazil. Several CBD-resistant were developed and preferentially used by Brazilian producers. However since 2006, typical CBD symptoms (internodal shortening, leaf rolling, intense green foliage and yellowing veins) and atypical symptoms (including reddish leaves), are being observed in resistant cotton crops. To check if CLRDV is associated with the emergence of CBD in resistant plants, we analyzed 18 CBD symptomatic plants from different resistant cotton varieties. In this work, we report the CLRDV resistance breakdown in resistant plants with CBD symptoms. Comparison in viral coat protein, RNA polymerase and movement protein amino acids sequences shows that resistant break isolates are very closely related to the CLRDV original isolate. However, two amino acids substitutions (Thr140Met and Ile167Thr) were found in all RB isolates analyzed. The shifts in MP sequences of the RB isolates might have played a role in the CLRDV resistance-breakdown phenomenon.

944

Desenvolvimento de teste sorológico para a doença azul do algodoeiro Oliveira, AAQ[1]; Corrêa, RL[1]; Vaslin, MFS[1]. [1]Laboratório de Virologia Molecular Vegetal/ Departamento de Virologia/ IMPPG/ UFRJ, CP 68039, CEP 21941590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: maite.vaslin@gmail.com Development of a serological test for cotton blue disease.

Dentre as moléstias que geram grande impacto na cultura do algodão no Brasil pode-se citar a doença azul do algodoeiro (DA). Os principais sintomas são a redução do porte das plantas, o enrolamento e o amarelecimento das nervuras das folhas. A transmissão é feita pelo pulgão *Aphis gossypii* e seu agente etiológico é um vírus nomeado de *Cotton leafroll dwarf virus* (CLRDV). O objetivo deste trabalho foi estabelecer um protocolo para detectar o CLRDV por Western blot e DAS-ELISA utilizando anticorpos policlonais contra a partícula viral purificada. Em Western blot, o anticorpo anti-CLRDV foi capaz de reconhecer a suspensão viral purificada, sugerindo a detecção da proteína *readthrough* (RTP) e da proteína capsidial. Este anticorpo também detectou a RTP em plantas infectadas provenientes de Primavera do Leste (MT). Houve reação positiva com extratos de *A. gossypii* coletado em plantas de algodão com sintomas da doença e também em plantas com a doença "Cotton bunchy top". Não houve reação para o extrato de planta sadia. Foi utilizado o programa Lasergene para predizer as regiões de maior antigenicidade da RTP, totalizando 28 regiões, distribuídas ao longo de toda a proteína. Testes de DAS-ELISA preliminares mostraram resultados positivos utilizando o anticorpo anti-CLRDV e este mesmo conjugado à fosfatase alcalina em plantas infectadas em casa de vegetação e em plantas provenientes de campo.

945

High conservation of Polerovirus minor capsid protein P5 in two distinct disease transmitted by the same aphid in Brazil and Australia Castilho, Y[1]; Silva, TF[1]; Corrêa, RL[1]; Ellis, M[2]; Vaslin, MFS[1]. [1]Laboratório de Virologia Molecular Vegetal, Depto. Virologia, IMPPG, UFRJ, [2]CSIRO Plant Industry, Canberra, Australia. E-mail: maite.vaslin@gmail.br. Alta conservação de seqüência entre a P5 de um polerovírus brasileiro e um australiano.transmitido pelo mesmo afídeo.

Aphid transmission of poleroviruses is highly specific, but the viral determinants governing this specificity are little known. Studies of different virus-vector combination demonstrate that P5 (readthrough protein/RTD) seems to be fundamental in this interaction. It was suggest that the N-terminal (conserved) half of the RTD may be the site of the primary vector specificity determinant for all luteovirids. Here we show that two newly identified luteovirus, the Cotton leafroll dwarf virus (CLRDV), responsible for cotton blue disease in Brazil and the Australian virus associated to a completely distinct disease, the cotton bunchy top, share a very close sequence in this portion of P5. Both viruses are transmitted by the same aphid, *Aphis gossypii.* Cotton bunchy top is a cotton disease witch casual agent was unknown, and seems to be restricted to Australia. Designing primers based on sequence homologies of all *A. gossypii* transmitted virus, we were able to amplify part of cotton bunchy top virus genome. Walking along the virus genome we observed that this virus is quite different in others sequences from CLRDV, although they share a very similar P5 N-terminal sequence.

946

Occurrence of Melon yellowing-associated virus (MYaV) in melon producing areas of Brazilian Northeast Lima, MF[1]; Nagata, T[2]; Neves, FM[3]; Inoue-Nagata, AK[1]; Moita, AC[1]; Sousa, C[4]; Della Vecchia, M[4]; Rangel, MG[4]; Dias, RCS[5]; Dutra, LD[3]; de Ávila, AC[1]. [1]Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; [2]UnB, CP 153081, 70910-900, Brasília-DF; [3]Univ. Católica de Brasília, 70790-160, Brasília-DF; 4Syngenta Seeds Ltda, CP 71, 62800-000, Aracati-CE; 5Embrapa Semi-Árido, CP 23, 56302-970, Petrolina-PE. E-mail: mflima@cnph.embrapa.br. Ocorrência do Melon yellowing associated virus (MYaV) em áreas produtoras de melão no Nordeste brasileiro.

The Brazilian Northeast is the main melon-producing region of the country, being responsible for more than 90% of the total national production. However, a new disease known as "yellowing of melon plants", has been reported to cause damage on this crop since 1999. The presence of a new viral agent, the Melon yellowing-associated virus (MYaV), is most likely associated with symptom development. The aim of this study was to evaluate the occurrence of the MYaV in melon plants exhibiting suspicious symptoms of the disease in major melon growing fields of Northeast. In November 2007, 374 samples were collected in the States of Rio Grande do Norte (RN; 54) and Ceará (CE; 37) and in the "Submédio São Francisco" (283), in Bahia (BA) and Pernambuco (PE) States. Sample evaluation was performed by DAS-Elisa using polyclonal antibodies developed at the Embrapa Hortaliças for MYaV detection. Extracts prepared from leaves and stems of symptomatic plants were used as antigen. The MYaV was detected in 58.0% of the samples. Virus concentration was higher in stems than in leaves. The incidence of MYaV was higher in samples collected from RN (96.3%) and CE (75.7%) than in those from the "Submédio São Francisco" (PE and BA: 48.4%). These data confirmed the efficiency of the antibodies for MYaV detection and the widespread occurrence of the virus in melon fields of the main melon-producing areas of Brazil. Apoio Financeiro: CNPq.

947

Avaliação da incidência do *Grapevine leafroll-associated virus 1* (GLRaV-1) e *Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) em videiras do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido por Das-ELISA. LIMA, MF. Embrapa Hortaliças, CP 218, Brasília-DF 70351-970. E-mail: mflima@cnph.embrapa.br. Incidence evaluation of *Grapevine leafroll-associated virus 1* (GLRaV-1) and *Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) in grapevines of the Clonal Germplasm Repository of Embrapa Semi-Árido by DAS-Elisa.

O enrolamento da folha ("grapevine leafroll") é a virose mais disseminada e importante da videira. Ocorre em parreirais de todo o mundo, podendo infectar cultivares de copa e porta-enxerto, provocando definhamento de plantas, redução da produtividade e aumento dos custos de manutenção do parreiral. Nove espécies de vírus, referidas como *Grapevine leafroll-associated virus* 1-9 (GLRaV-1 a 9), serologicamente distintas, já foram associadas à doença do enrolamento da folha. Neste trabalho foram avaliados genótipos de videira do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semi-Árido ao GLRaV-1 e GLRaV-3, por DAS-Elisa, utilizando-se antisoros específicos. Quarenta amostras de videiras foram coletadas em novembro/2008 do BAG da Embrapa Semi- Árido e analisadas no Laboratório de Virologia da Embrapa Hortaliças. Os antígenos foram preparados a partir de pecíolos de folhas maduras em tampão de extração (0,5 g/3 ml). Extratos de videiras sadias e infectadas com o GLRaV-1 ou o GLRaV-3 foram os controles negativo e positivo, respectivamente. A leitura de absorbância foi feita a 405 nm de comprimento de onda, em leitora de placas. Amostras com valores pelo menos 2 vezes maior que aqueles dos controles negativos foram consideradas positivas. Os resultados revelaram maior ocorrência do GLRaV-3 (18 amostras) em relação ao GLRaV-1 (2 amostras). Estudos de caracterização molecular desses isolados já foram iniciados para o estudo de sua variabilidade.

948

Detecção do *Tobacco mosaic virus* (TMV) em sementes de pimentão e tomate Almeida, JEM[1]; Figueira, AR[1]; Nogueira, DW[1] Almeida, CAM[1]; Lucas, MA[1]. Departamento de Fitopatologia da UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: joaomeloalmeida@gmail.com. Detection of *Tobacco mosaic virus* (TMV) in pepper and tomato seeds

O objetivo desse trabalho foi avaliar a sensibilidade das técnicas Biológica e DAS-ELISA na detecção do TMV em sementes de pimentão (*Capsicum annum)* e tomate *(Lycopersicum esculentum)*. Para ambas as técnicas foram utilizadas 1000 sementes de pimentão e/ou tomate com 0,01% de infecção, com 3 repetições. Na técnica DAS-ELISA foram empregados dois métodos para obtenção do extrato: a partir de plântulas e extração direta das sementes. No teste Biológico as sementes foram semeadas em 4 bandejas, contendo o substrato, e foram avaliadas visualmente até 30 dias após a germinação. O teste DAS-ELISA foi capaz de detectar o vírus em sementes de tomate em ambos os métodos de extração empregados, e para o pimentão somente foi possível a detecção do vírus apenas a partir do extrato obtido direto da semente. No teste biológico, não foi possível observar o aparecimento de sintomas que denunciassem a infecção nas plântulas. Isso deve ter ocorrido porque a contaminação pelo TMV é externa às sementes, de modo que nem sempre chega a infectar a planta, mas pode ser detectado pelo teste sorológico. Esses resultados indicaram que a técnica DAS-ELISA seria a mais indicada para a detecção do TMV em sementes de pimentão e tomate.

949

Detecção molecular do *Cowpea aphid borne mosaic virus* **(CABMV) em sementes de feijão-caupi**. Nogueira, MSR[1]; Freire Filho, FR[1]; Figueiredo, DV[2]; Brioso, PST[2]. [1]Embrapa Meio-Norte, CP 01, 64006-220, Teresina-PI. [2]Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/DEF/IB/UFRRJ. E-mail: msrochano gueira@bol.com.br. Molecular detection of *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV) in cowpea seeds.

O CABMV infecta a cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*.) em várias localidades do Brasil e do mundo, causando sérios prejuízos à produção. O presente trabalho teve como objetivo detectar o CABMV em sementes de feijão-caupi, por meio de teste biológico e molecular. Amostras foliares de feijão-caupi infectadas naturalmente pelo vírus foram obtidas em campos experimentais da Embrapa Meio-Norte. O vírus foi isolado na indicadora 'CNC 0434' e depois realizado o RT-PCR, utilizando-se *primers* específicos para o CABMV. Logo, o vírus foi inoculado em plantas da mesma cultivar a fim de colher sementes e detectar a presença do mesmo, por meio do RT-PCR, nas sementes colhidas. O produto amplificado pelo teste, a partir das sementes, revelou após a eletroforese, uma banda de 275 pb que após o seqüenciamento confirmaram uma similaridade de 98 % com outras seqüências do mesmo vírus, disponíveis no GeneBank (acesso AF241233.1). Embora, a transmissibilidade do CABMV por sementes de feijão-caupi seja relativamente baixa, foi possível detectar a presença do vírus em uma amostra de 100 sementes. Portanto, o RT-PCR mostrou ser um teste de grande sensibilidade e especificidade na diagnose de vírus em sementes de feijão-caupi. Apoio Financeiro: CNPq.

950

Quebra de resistência, em feijão-caupi, pela infecção mista do *Cucumber mosaic virus* **e** *Cowpea aphid borne mosaic virus* [1]Nogueira, MSR; [1]Oliveira, CRR; [1]Sittolin, IM; [1]Freire Filho, FR; [2]Brioso, PST. [1]Embrapa Meio-Norte, CP 01, 64006-220, Teresina-PI. [2]Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/DEF/IB/UFRRJ. E-mail: msrochano gueira@bol.com.br. Breaking of resistance in cowpea by mixed infection of *Cucumber mosaic virus* and *Cowpea aphid borne mosaic virus*.

A importância econômica e social do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) vem crescendo em várias regiões do Brasil, porém o surgimento de algumas viroses, em infecção simples ou mista, influencia na qualidade e produtividade da cultura. O objetivo desse trabalho foi diagnosticar o(s) vírus associado(s) a quebra de resistência na 'Capela' detectada no Estado do Piauí. Amostras foliares da 'Capela' exibindo mosaico severo foram inoculadas mecanicamente em abobrinha 'Caserta' e em cultivares de feijão-caupi diferenciadoras do CMV e do CABMV, a fim de identificar a possível presença viral. Tanto as plantas da 'Caserta' como as plantas de feijão-caupi diferenciadoras do CMV e do CABMV mostraram sintomas virais, indicando a presença de infecção mista e, conseqüentemente, a causa da quebra de resistência. Tal dado contribui para o direcionamento do programa de melhoramento de feijão-caupi visando o controle desses vírus, em infecção simples ou mista. Apoio Financeiro: CNPq.

951

Graus de incidência de vírus em amostras de mamoeiro recebidas para análise Nascimento, AKQ[1]; Nascimento, ALL[1]; Marques, MAL[2]; Gonçalves, MFB[1]; Lima, JAA[1]. [1]Lab.Virologia Vegetal/ CCA/ UFC, CEP 60451-970, Fortaleza, CE, Brasil. [2]Instituto Centro de Ensino Tecnológico, CEP 63040000, Juazeiro do Norte Brasil, CE. E-mail: albersio@ufc.br. Degrees of virus incidence in papaya samples received for analysis.

Entre os vírus que infetam o mamoeiro (Carica papaya) no Ceará, destacam-se o *Papaya ringspot virus* (PRSV) e o *Papaya lethal yellowing virus* (PLYV) cuja incidência vem crescendo em alguns pólos de produção de mamão do estado. No período de janeiro/2007 a janeiro/2009, 1.078 amostras de folhas e frutos de mamoeiro com suspeita de infecção viral, procedentes de Pólos irrigados de 10 municípios cearenses foram conduzidas ao Laboratório de Virologia Vegetal, da UFC. Todas as amostras foram analisadas quanto a presença de sintomas e testadas por ELISA indireto contra anti-soros para PLYV e PRSV. Das amostras analisadas, 163 estavam infetados pelo PLYV, 507 com PRSV e 28 estavam com infecção dupla de PLYV e PRSV, representando 15,12%, 47,03% e 2,60% das amostras, respectivamente. Os municípios de Marco, Limoeiro e Quixeré apresentaram os maiores índices de amostras com PLYV, indicando que as maiores taxas de incidência do vírus estão concentradas nos pomares onde já havia registro da sua presença. De outra parte, a larga distribuição geográfica do PRSV é justificada pela eficiência de sua transmissão por afídeos, aliada à falta de medidas de controle adequadas. Entretanto, a prática do "roguing" contra estas viroses tem trazido benefícios, contribuindo para a eliminação de fontes de vírus no campo e sua disseminação secundária dentro dos pomares.

952

Sobrevivência do vírus do amarelo letal do mamoeiro em folhas e raízes secas de plantas infetadas. Nascimento, ALL[1]; Nascimento, AKQ[1]; Cézar, MA[1]; Lima, JAA[1]. [1]Laboratório de Virologia Vegetal/ CCA/ UFC, CEP 60451-970, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: albersio@ufc.br. Surviving of *Papaya lethal yellowing virus* in dried leaves and roots from infected papaya.

O *Papaya lethal yellowing virus* (PLYV) causador do amarelo letal do mamoeiro (*Carica papaya*) de ocorrência restrita à região Nordeste do Brasil, tem se constituído num sério problema para os produtores não apenas pela severidade dos seus sintomas, mas sobretudo pela sua crescente dispersão. Embora o PLYV não possua vetor biológico natural confirmado, sua elevada estabilidade fora das células hospedeiras tem facilitado, sobremaneira, sua disseminação pela ação do homem. Na presente pesquisa foi avaliado, o tempo que o vírus poderia sobreviver infectivo em tecidos mortos de plantas infetadas. Raízes e folhas de plantas infetadas foram acondicionadas em placas de Petri abertas mantidas à temperatura de 26 ºC e testadas sorologicamente por ELISA indireto em intervalos de dez dias durante 120 dias. Paralelamente foram realizadas avaliações biológicas por meio de inoculação das amostras secas em plantas sadias de mamoeiro. De acordo com os resultados obtidos, o vírus foi detectado sorologicamente nas amostras de folhas e raízes durante todo o período da avaliação, mostrando-se infectivo quando inoculado em plantas sadias, confirmando sua elevada estabilidade. A capacidade do vírus de sobreviver por longos períodos em folhas e raízes mortas indicam que as mesmas podem constituir potencial fonte de inóculo no campo.

953

Detecção dos variantes genéticos PVYN-Wi e NE-11 do *Potato vírus* Y no Brasil. Galvino, SBF; Figueira, AR; Geraldino,PS; Rabelo Filho, FC; Nogueira, VC, Frizo, D. M. Laboratório de Virologia Molecular/Fitopatologia/ DFP/ UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: suellengalvino @hotmail.com. Detection of PVYN-Wi and NE-11 genetic variants of *Potato virus Y* in Brazil.

A ampla capacidade de mutação e adaptação do *Potato virus Y* (PVY) tem gerado diversos variantes genéticos, com diferentes severidades e alta capacidade de disseminação. Neste trabalho nove isolados de PVY, sendo quatro pertencentes à estirpe necrótica e cinco pertencentes ao variante PVYNTN, foram identificados por RT-PCR, por meio de *primers* recentemente desenvolvidos para os variantes Wilga, NA e NE-11. Os testes de RT-PCR com os quatro isolados PVYN, empregando os *primers* específicos para o variante Wilga, permitiram a amplificação da banda típica desse isolado, 4.115pb em LAV-CL e MFE-AG. Os isolados PVY-AST, PVY-AGA PVY-MO se comportaram como o NA, quando testados com os *primers* específicos, com a amplificação de uma banda de 648 pb. Entretanto, quando foram empregados os primers para NE, que também é um NA, apenas o PVY-AGA e PVY-MON permitiram a amplificação da banda típica para esse isolado, de 978 pb. Análises do genoma completo desses três isolados mostraram que o PVY-AST apresenta modificações na região de anelamento dos primers *NE*, o que pode explicar a ausência da banda esperada quando esses foram utilizados. A possibilidade da existência de outros pontos de recombinação no genoma desse isolado está sendo investigada. É a primeira vez que esses variantes são descritos no Brasil. Apoio financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

954

Disseminação viral e comportamento de diferentes cultivares de batata tratadas com piraclostrobina. Galvino, SBF; Figueira, AR; Almeida, JEM; Rabelo Filho, FC; Ribeiro, SRR; Frizo, D.M. DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail*:* suellengalvino@hotmail.com. Virus spread and behavior of different potato cultivars treated with pyraclostrobin.

A produção e a disseminação de vírus em lavouras experimentais de diferentes cultivares de batata, submetidas ao tratamento com piraclostrobina e a diferentes níveis de adubação, foram avaliadas. Os experimentos foram conduzidos nos municípios de Maria da Fé e São Gonçalo do Sapucaí, MG. Em Maria da Fé, avaliou-se a cultivar Cupido em parcelas tratadas e não tratadas, sob dois níveis de adubação (2.500 e 3.500 kg/ha). Em São Gonçalo do Sapucaí foi empregado tratamento semelhante em oito cultivares francesas, com um único nível de adubação. Houve um aumento significativo na produção da cv. Cupido tratada, variando com o nível de adubação usado, sendo que o maior ganho, de 13,6%, foi obtido no tratamento aplicado no sulco de plantio e adubação de 2.500kg/ha. No experimento realizado com as oito cultivares francesas, todas as plantas tratadas mostraram aumento da produção em relação às controle, sendo o maior deles obtido na cultivar Eole (22%). A disseminação de vírus em ambos os experimentos não foi afetada pelos tratamentos, mostrando que o produto empregado, apesar de proporcionar um ganho na produção, não afeta a disseminação de vírus no campo. Apoio financeiro:CAPES, CNPq, FAPEMIG.

955

Análise da sequência de nucleotídeos do bloco triplo do isolado andino de *Potato virus S* do Brasil. Geraldino, PS[1]; Figueira, AR[1]; Galvino, SBF[1]; Ribeiro, SRRP[1]. [1]Laboratório de Virologia Molecular DFP/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: antonia@ufla.br. Triple gene block nucleotide analysis of the *Potato virus S* (PVS) Andean strain from Brazil.

O *Potato virus S* (PVS), membro do gênero *Carlavirus*, é considerado um dos vírus mais comuns nos campos de cultivo de batata do mundo. Atualmente são conhecidas duas estirpes de PVS: a estirpe comum (PVSO) e a estirpe Andina (PVSA), sendo esta relatada pela primeira vez no Brasil em 2007. Como os estudos moleculares com esse isolado revelaram características diferentes dos demais isolados Andinos já descritos em outras partes do mundo, neste trabalho foi feito o sequenciamento e a análise de nucleotídeos do bloco triplo do isolado brasileiro de PVSA. O bloco triplo formado pelas ORFs 25K, 12K e 7K, com 1200 nucleotídeos, apresentou identidade de 89 a 90% quando comparado com os outros isolados de PVSA e de 84% com isolados comuns disponíveis no banco de dados. Na árvore filogenética gerada a partir da sequência de nucleotídeos o BB-AND se agrupou apenas com os dois isolados Andinos AJ863509 (Alemanha) e AJ863510 (República Tcheca), com os quais apresentou identidades de nucleotídeos de 84 e 89%, respectivamente. O isolado DQ00461, do Canadá, com o qual o BB-AND apresentou uma identidade de 86%, ficou em outro subgrupo, juntamente com um isolado comum, o Y15625 da República Tcheca. Esses dados corroboram a grande variabilidade existente entre os genomas dos isolados de PVS, conforme já verificado por outros autores para isolados detectados em diversos países.

956

Reação de clones de laranja 'Pêra' (*Citrus sinensis*) ao *Citrus tristeza virus* na região Norte do Estado do Paraná Giampan, JS[1]; Leite Jr., RP[1]; Tazima, ZH[1]; Sugahara, VH[1]; Oliveira, RM[1]. [1]Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, Brasil. E-mail: jsgiampa@iapar.br. Reaction of 'Pêra' sweet orange clones (*Citrus sinensis*) to the *Citrus tristeza virus* in Northern Paraná State.

A tristeza dos citros, *Citrus tristeza virus* (CTV), é uma das principais doenças que afetam citros. Um dos sintomas característicos dessa virose são as caneluras, as quais estão associadas à virulência do vírus e à reação do hospedeiro. Com o objetivo de analisar a reação de clones de laranja 'Pêra' ao CTV no Norte do Paraná, em experimentos localizados nos municípios de Londrina e Arapongas contendo 15 e 13 clones, respectivamente, estes foram avaliados quanto à intensidade de caneluras. Ramos amostrados nos quadrantes da copa de cinco plantas de cada clone foram examinados utilizando-se de uma escala de notas de 0 a 5. Em Arapongas, os clones 'Bianchi', 'Seleção 27', 'Vacinada 4', 'Morretes', 'Seleção 15',' D-6', 'Gullo' e 'Vimusa' apresentaram sintomas menos intensos, enquanto que os clones 'Vacinada 3', 'Seleção 12', 'Seleção 14', 'Seleção 37' e 'Seleção 11' mostraram sintomas mais severos. Em Londrina, os clones não diferiram significativamente quanto aos sintomas de caneluras. Os sintomas em Arapongas foram mais intensos que em Londrina, devido provavelmente ao clima mais ameno. Os complexos de CTV presentes nos clones estudados serão melhores caracterizados em trabalhos futuros.

957

Reação ao vírus da tristeza dos citros de clones de laranjeira 'Pêra' cultivados em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Carvalho, SA[1]; Scholl, T[2]. [1]Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP. E-mail: sergio@ centrodecitricultura.br. [2]Graduanda em Agronomia UFSCar Araras. Reaction of Pera sweet orange clones to citrus tristeza virus in different regions of São Paulo State.

Copas de laranja 'Pêra' são mais sensíveis ao citrus tristeza virus - CTV, mesmo sobre porta-enxertos tolerantes, como o limão 'Cravo'. Avaliou-se neste trabalho a reação ao CTV de 26 clones de 'Pêra' em experimentos em 6 municípios das regiões Norte (Cajobi), Centro (Araraquara e Cordeirópolis) e Sul (Avaré, Capão Bonito e Itapetininga) do Estado de São Paulo, entre as quais se observa um gradiente de temperatura, fator importante na resposta das plantas ao isolado de CTV. Em todos os experimentos utiliza-se delineamento experimental em blocos casualizados, com uma planta por parcela e 10 repetições. Foi feita a caracterização dos isolados de CTV em três repetições de cada um dos clones. Sendo avaliados: aspecto geral da planta, com notas de 1 a 5 para severidade dos sintomas de tristeza, ocorrência e intensidade de caneluras no lenho e a reação da estirpe do vírus em lima ácida 'Galego', pela observação da intensidade de palidez das nervuras, bem como ocorrência de caneluras no lenho. Independente do clone de laranja 'Pêra', observou-se maior severidade dos sintomas de CTV e intensidade de caneluras no município de Itapetininga, indicando melhor desenvolvimento do CTV em temperaturas mais amenas. Com exceção para as plantas de um dos experimentos em Cordeirópolis, que apresentaram valores relativamente elevados para intensidade e ocorrência, a reação dos clones de 'Pêra' ao CTV nas regiões central e norte foi menor. Apoio Financeiro: CNPq, Fapesp.

958

Diferenciação do isolado da estirpe necrótica do *Potato vírus Y*: PVYN-curl. Sawasaki, HE[1]; Souza-Dias, JAC[2]; Mendonça, ENA[3]. [1,2,3]APTA-Instituto Agronômico (IAC)/ 1CG-Molecular, 13020-902, Campinas, SP; [2]CPD-Fitossanidade/ [3]Bolsista PIBIC/ CNPq. E-mail: henok@iac.sp.gov.br. Differentiation of necrotic strain of *Potato virus Y*: PVY N-curl

Consistente com a rápida evolução de variantes do *Potato vírus Y* (PVY), os sintomas de encrespamento foliar e má-formação dos tubérculos em plantações de batata (*Solanum tuberosum* cv. Monalisa) foram associados à nova variante de PVY N denominada PVY N-curl (DQ530509-junho/2006). Devido à confirmação da substituição de uma base de guanina por adenina no nucleotídeo 9204 do genoma do PVY N (N605-X97895) e a mudança da seqüência CAGTG correspondente ao sítio de restrição da enzima *TspR*I para CAGTA, em relação a todos os isolados PVY do Genbank, com exceção de doze isolados (11 chineses e um americano de dezembro/2006), foi feita análise "in silico" de seqüências do Genbank correlatas à amplificada pelo PVY N-curl. O resultado indicou que um dos sítios da seqüência CAGTG, reconhecida pela enzima *TspR*I, não foi encontrado apenas para os isolados de PVY N-curl e as doze exceções (a sequência CAGTA é encontrada duas vezes no PVY N-curl, mas apenas uma desta é específica). Análises em laboratório empregando RT-PCR (com os primers de Boonham et al., 2002) e posterior clivagem do fragmento amplificado obtido com a enzima de restrição *TspR*I, mostraram que enquanto o PVY NTN é restrito, o PVY Ncurl não é restrito. Confirmam esses resultados a possível identificação específica do PVY N-curl, através de RT-PCR associado à restrição com a enzima *TspR*I, sem a necessidade de sequenciamento. Apoio FUNDAG/P-13/002-93.

959

Efeito de doses de silício no controle da mancha-aquosa em meloeiro. Ferreira, HA; Nascimento, CWA; Silva, AJ; Mariano, RLR; Nunes, GHS; Cavalcante, RLS. Laboratório de Fitobacteriologia/ Área de Fitopatologia/ DEPA/ UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, CEP: 52171-900 Recife, PE – Brasil. E-mail: hailson_alves@hotmail.com. Effect of silicon doses on the melon bacterial blotch control.

A mancha-aquosa do meloeiro, causada pela bactéria *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) ocasiona consideráveis perdas a produção. Este trabalho objetivou avaliar os efeitos de diferentes doses de silício (Si) no controle da mancha-aquosa do meloeiro analisando componentes epidemiológicos da doença. Silicato de cálcio foi incorporado ao solo nas doses de 0,00; 0,25; 0,50; 1,50 e 3,00 g kg^{-1} SiO_2. Após 20 dias de incubação, realizou-se o transplantio de mudas de meloeiro híbrido amarelo AF 4945. Foram avaliados período de incubação, índice de doença, área abaixo da curva de progresso da doença e incidência aos 20 dias após inoculação de Aac. A maior dose de SiO_2 utilizada reduziu significativamente o índice de doença, a área abaixo da curva de progresso da doença e a incidência, aumentando o período de incubação e controlando a mancha-aquosa. Apoio financeiro: CNPq.

960

Ectopic expression of A *Meloidogyne incognita* dorsal gland protein in tobacco accelerates the nematode's life cycle. Souza, DSL[1]; Rocha, TL[1]; Souza Jr, JDA[1]; Romano, E[1]; Grossi-de-Sá, M[1]; Barbosa, AEAD[1]; Oliveira, GR[1]; Fragoso, RR[1]; Nakasu, EYT[1]; Sousa, BA[1]; Pires, NF[1]; Dusi, D[1]; Carneiro, RMDG[1]; de Almeida-Engler, J[2]; Engler, G[2]; Grossi-de-Sá, MF[1]. [1]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, PqEB-Final W5 Norte-CP02372, Brasilia-DF-Brasil, Fone: 61 34484705/ 92133729. E-mail: djairsouza@yahoo.com.br. [2]UMR Interactions Plantes-Microorganismes et Santé Végétalé, INRA, France. A expressão ectópica de uma proteína de glândula dorsal de *Meloidogyne incognita* em tabaco acelera o ciclo de vida do nematóide.

Meloidogyne spp., plant-parasitic nematodes, are intensively studied because of the damage caused to a large variety of agronomically important crops leading to losses about US$157 billion globally. Several reports indicate that proteins from the *M. incognita* dorsal gland might play an important role to allow proper establishment of a functional nematode feeding site. The precise role of these proteins in the process of feeding cell development is unknown. To gain inside into the function of these secreted *M. incognita* proteins, we constitutively (ectopically) expressed the nematodes dorsal gland protein 7E12 in tobacco plants. It was found that the number of galls at 8 and 16 days after nematode infection was significantly higher in transgenic plants compared to control plants. Eggs from nematodes in transgenic plants hatched faster than those in control plants. Histological analysis of nematode induced galls in transgenic plants clearly shows a different morphology. Giant feeding cells harbor more vacuoles and an increased amount of cell wall invaginations, while neighboring cells surrounding feeding cells are more numerous. These results suggest that the presence of the 7E12 protein in tobacco accelerates gall formation. This assumption is supported by our data illustrating faster gall formation and egg eclosion in transgenic plants. Supported by CNPq, CAPES, Embrapa, INRA, FAP-DF

PALESTRAS, MESAS REDONDAS, GRUPOS DE DISCUSSÃO E MINI-CURSOS

A
Alencar, MAA . . . . . p. XLI, XLII
Alvarenga, DO . . . . . p. XXIII
Alvarez-Loayza, P . . . . . p. XIV
Amaral, AM . . . . . p. XXXV
Aragão, FJL . . . . . p. XIX
Araujo, JCA . . . . . p. XLIV
Asmus, GL . . . . . p. XXXV
Astúa, JF . . . . . p. XXXV
Aviani, DM . . . . . p. XLIII

B
Back, M . . . . . p. XV
Barbosa, AEAD . . . . . p. XXXVII
Barbosa, MAG . . . . . p. XXIV
Barros, ES . . . . . p. XXIV
Bastianel, M . . . . . p. XXXV
Bastos, CN . . . . . p. XXXII
Batista, DC . . . . . p. XXIV
Bedendo, IP . . . . . p. XXVIII
Blum, LEB . . . . . p. XXXVII
Boiteux, LS . . . . . p. XL

C
Café Filho, A . . . . . p. LII
Camargo, RLB . . . . . p. XXXV
Canegallo, A . . . . . p. X
Carrillo, ZH . . . . . p. XIV
Cia, E . . . . . p. XXXVI
Cia, P . . . . . p. XXV
Coletta Filho, HD . . . . . p. XXXV
Colnago, LA . . . . . p. XXX
Conci, LR . . . . . p XIII
Cristofani-Yaly, M . . . . . p. XXXV
Cruz, ARR . . . . . p. XIX
Cruz, DMR . . . . . p. XXI
Cunha, WG . . . . . p. XIX

D
Deising, HB . . . . . p. XXXI
Del Ponte, EM . . . . . p. XXVI
Díaz-Pendon, JM . . . . . p. XL
Duarte, V . . . . . p. XXXVIII

E
Eiras, M . . . . . p. XXXIX

F

Faria, JC . . . . . p. XIX
Fernandes, CD . . . . . p. XLVII
Fernandez-Muñoz, R . . . . . p. XL
Ferreira, MASV . . . . . p. XX
Ferro, HM . . . . . p. XX
Figueira, AR . . . . . p. XLVII
Fonseca, MEN . . . . . p. XL
Fontes, EPB . . . . . p. XXXIV

G

Gal-On, A . . . . . p. XVII
Garcia, EO . . . . . p. XXXI
Gasparotto, L . . . . . p. XLIV
Gmitter Jr., FG . . . . . p. XXXIV
Gonçalves, LSA . . . . . p. L
Gonzaga, V . . . . . p. LI
Grossi-de-Sá, MF . . . . . p. XXXVII

H

Henz, GP . . . . . p. LII
Horbach, R . . . . . p. XXXI

I

Inoue-Nagata, AK . . . . . p. XXXIX
Junqueira, NTV . . . . . p. XXXIII

K

Kishi, LT . . . . . p. XXXV

L

Lanna Filho, R . . . . . p. XX
Lelis, FMV . . . . . p. XX
Lindner, K . . . . . p. XV
Lins, PMP . . . . . p. XLVI
Lobo Jr, M . . . . . p. XXVII
Locali-Fabris, EC . . . . . p. XXXV
Ludwig, N . . . . . p. XXXI
Luz, WC . . . . . p. XXXVIII

M

Machado, JC; . . . . . p. XLVII
Machado, MA . . . . . p. XXXV
Marinho,VLA . . . . . p. LI
Marques, ASA . . . . . p. LI
Medeiros, FHV . . . . . p. XX
Mello, SCM . . . . . p. XXIII
Menten, JO . . . . . p. XXIII

Mizubuti, ESG . . . . . p. LII
Moraes, MHD . . . . . p. XLVII
Morandi, MAB . . . . . p. XXII
Moriones, E . . . . . p. XL
Moura, AB . . . . . p. XLVII
Münch, S . . . . . p. XXXI

N
Nojosa, GBA . . . . . p. XLI
Nojosa, GBA . . . . . p. XLII

O
Oliveira, CM . . . . . p. XXIX
Oliveira, E . . . . . p. XXX

P
Pascholati, SF . . . . . p. XXXI
Pereira, JCR . . . . . p. XLIV
Pereira, JM; . . . . . p. XLVII
Pereira, MG . . . . . p. L
Pereira-Carvalho, RC . . . . . p. XL
Pfenning, LH . . . . . p. LII
Pinhati, ACS . . . . . p. XXXV
Pinto, FO . . . . . p. L
Prestes, RA . . . . . p. XXX

Q
Queiroz, PR . . . . . p. XXIII

R
Reifschneider, FJB . . . . . p. IX
Reis, A . . . . . p. LI
Resende, RO . . . . . p. XL
Ribeiro, LC . . . . . p. XXIII
Ribeiro, SG . . . . . p. XIX
Roberts, SJ . . . . . p. XVIII
Rodrigues, R . . . . . p. L

S
Santiago, DC . . . . . p. XLVII
Santos, TV . . . . . p. XXVI
Silva, AFCP . . . . . p. XLI
Silva, JBT . . . . . p. XLV
Silva, OLR . . . . . p. XLI, XLII
Souza, AA . . . . . p. XXXV
Souza, DSL . . . . . p. XXXVII
Souza, RM . . . . . p. XX
Spolti, P . . . . . p. XXVI

T

Takita, MA . . . . . .p. XXXV
Targon, MLPN . . . . . .p. XXXV
Terao, D . . . . . .p. XXIV
Tinoco, ML . . . . . .p. XIX
Torres, MS . . . . . .p. XIV
Tremacoldi, CR . . . . . .p. XXXIII

U

Uesugi, CH . . . . . .p. LI

W

White Jr., JF . . . . . .p. XIV

Z

Zacaroni, AB . . . . . .p. XX
Zerbini Júnior, M . . . . . .p. LII
Zhang, X . . . . . .p. XIV

RESUMOS

A

Abi-Saab, OJG 710
Abrantes, VL 507
Abreu, FA 718
Abreu, KCLM 505, 506
Abreu, MS 108, 117, 179, 510, 511, 524, 566, 880
Abud, S 350
Aeschbach, MK 767
Aguiar, AR 196
Aguiar, BM 303, 438
Aguiar, CG 856
Aguiar, IF 518
Aguiar, P 824
Aguiar, PRD 338
Aguiar, RA 247
Aguiar, RM 262, 264, 265, 270, 757, 758
Agustinho, DP 678
Albertoni, TT 827
Albuquerque, LC 913
Albuquerque, PSB 684, 888
Alcântara, NRS 234, 341
Alegre, CR 885, 886
Alencar, NE 174
Alexandre, ER 103, 744, 748, 753
Alexandre, MAV 929, 930, 931
Alfenas, AC 152, 153, 156, 248, 725, 726, 727, 732, 731
Alfenas, RF 725, 726, 727
Alfenas-Zerbini, P 933
Almança, MAK 196
Almeida, AM 302, 529, 739
Almeida, AMR 489
Almeida, AR 668
Almeida, ARM 241
Almeida, CAM 948
Almeida, CCA 651
Almeida, CMA 77, 557
Almeida, CMB 59
Almeida, DDB 396, 397
Almeida, DO 453
Almeida, EJ . . . . . 498 , 687, 688
Almeida, GS 423
Almeida, IMG 45, 762
Almeida, JEM 948, 954
Almeida, LA 882
Almeida, MF . . . . . 802 , 803, 811, 818

Almeida, MMS 502
Almeida, OC 670
Almeida, R 280, 281, 371, 372,499, 575
Almeida, SDB 311, 312
Almeida, SF 632, 707
Almeida, V 247, 809
Almeida, VM 859
Almeida, VP . . . . . 690 , 702
Almeida, WP 710, 824
Alvarado, ICM 11
Alvarenga, DO 277, 278
Alves Júnior, M. 463
Alves, A 926
Alves, BH 137
Alves, CX 785
Alves, DP 836
Alves, E 104, 105, 110, 111, 125, 167, 168
Alves, EU . . . . . 759 , 760
Alves, FC 817
Alves, MZ 66, 744, 745, 748
Alves, RH 855
Alves, TA 819
Alves, TCA 467, 470, 619, 628, 629
Alves, VL 265
Alvim Jr., MG 330, 279, 299, 300, 305, 323, 324, 347, 351, 352, 354, 355, 353, 356, 538
Alvim, MS 279, 299, 300, 305, 323, 324, 330, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 538
Amaral, DC . . . . . 168 , 459, 462
Amaral, DOJ 560
Amaral, LS . . . . . 36 , 37, 44, 221, 228, 229, 232, 233, 240, 496
Amaral, SS 341, 450, 859
Amarante, CVT 68
Amein, T; 56
Amico, R 804
Amorim, EP 831
Amorim, EPR 166, 180, 258, 276, 674
Amorim, L 476, 529
Amorim, LLB 558, 559, 561, 562
Anacker, LF 198
Andrade Junior, ER 95, 137, 295, 296, 313, 314, 343, 344, 365
Andrade, CCL 835
Andrade, CGTJ 157, 162
Andrade, DEGT . . . . . 478 , 479, 703, 704
Andrade, EC 841, 903, 939
Andrade, ER 298
Andrade, FWR 258
Andrade, G 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Andrade, GP . . . . . .558, 562, 617, 786 , 808, 913, 916, 917, 936
Andrade, MGG 414

Andrade, PJM 373, 374, 375, 389, 390
Andrade, PRA 291
Andrade, RV 712
Andrade, V 442
Anese, D 315, 316, 401, 409, 410
Angelotti, F . . . . . 173, 366 , 419, 420
Anholeto, LA 345, 376
Antonioli-Luizon, R . . . . . 907 , 920, 928
Antuniassi, UR 309, 310, 318, 319
Aparecido, CC 584
Aquino, CF 658,770, 771, 772, 795
Aragão, FJL . . . . . 449 , 900, 904
Araújo Filho, JV 207
Araújo Júnior, WL 864
Araujo, ACG 600, 601, 623
Araújo, ALR 916
Araujo, AV 85, 86, 658, 770
Araújo, BH 889, 890
Araújo, DCS 224, 586, 587
Araújo, E 492, 855
Araújo, ED 144
Araújo, ER 27, 30, 342
Araújo, IB 478
Araujo, JF 644
Araújo, L 844, 845
Araujo, LG 206
Arieira, GO 220, 690, 700, 701, 702
Arns, U 304
Arruda, IRS 77
Arruda, LAM 26
Arruda, MC 529
Arrué, A 286
Asmar, DF 317
Assis, LAG 622, 639, 640
Assis, TC . . . . . 478 , 479, 703, 704
Assunção, IP 651, 673, 876
Astolfi, P . . . . . 467 , 470
Astolfi; Souza, M 468
Athayde Sobrinho, C 832
Auer, CG 482, 865
Augusto MLV 18
Aun, CP 732
Ávila, AC 946
Avozani, A. 490, 491
Ayres AJ . . . . . 18 , 19
Ayub, RA 932
Azeredo, JO 266
Azevedo, DMQ 265

Azevedo, FA 92, 106, 332, 338, 534, 841, 857, 858, 866
Azevedo, JL 256, 257
Azevedo, VA. 495

B

Baba, VY 331, 425
Bacchi, LMA . . . . . 60 , 78, 763
Bagio, TZ 21, 539
Baida, FC 220, 700, 702, 715
Balani, DM . . . . . 16 , 762
Balardin, RS 178, 327, 346, 380, 406
Baldin, ELL 728
Baltieri, EM 379
Bandeira, MA 205, 239, 254, 268
Barata, GS 716
Barbara, CNV 108, 179
Barbieri, AB 882
Barbosa e Silva, AL 636, 637
Barbosa, CJ 911, 935
Barbosa, CKR 772
Barbosa, JC . . . . . 422 , 891
Barbosa, LF 180, 276, 674, 912
Barbosa, MR . . . . . 129 , 130, 136, 328, 329
Barcelos, RA 344
Barison, R 461
Barreto, ELS 875
Barreto, KF 371
Barreto, M . . . . . 371, 372,457 ,499
Barrocas, EN . . . . . 803 ,811, 812, 813, 818
Barros, APO 26
Barros, DR . . . . . 905 , 933
Barros, GB 764, 893
Barros, HSD 98, 549
Barros, R 416, 417
Bartnicki, VA 68, 291
Bassanezi, RB 926
Basso, MF 932
Bassói, MC 796
Bastianel, M 853, 866, 919, 926
Bastos, EA 833
Batista, BCC 55
Batista, DC; 420, 419
Batista, GN 265
Batista, MF 546
Batista, MV . . . . . 773 , 774
Batista, TFC 716
Bayer, T 290
Beber, RC 430

Bedendo, IP 5, 33, 38, 476
Begliomini, E 333, 334, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 380, 391, 392,
. . . . . .393, 394, 395, 399, 400, 402, 403, 406, 407, 411, 412
Belasque Jr, J 52
Belicuas, SNJ 573
Bellettini, S 654
Bellon, G 51, 123,127, 175, 567, 568, 743
Belo, RAS 656, 657
Bélot, J-L . . . . . 942 , 943
Benato, LC 241, 489
Benevenuto, A 145
Benito, NP 546
Benko-Iseppon, AM 558, 559, 561, 562
Bentes, JLS . . . . . 115 , 134, 135, 640
Beranger, JPO 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Berbee, ML 642
Bergamin AC 763
Bergamin Filho, A 422
Beriam, LOS 45
Bernardi, E 579, 580
Bernd, LP . . . . . 782 , 783
Bertan, I 442
Bertani, RMA 302, 529, 739
Bertioli, DJ 848
Bertoldo, A 327
Bertolin, DC 799
Beserra, Jr, JEA 939
Beteloni, FG 101, 102, 321, 456, 728
Betti, AFF 241
Bettiol, W. 148, 149, 171, 172, 218, 252, 263, 272
Bezerra Neto, E 704
Bezerra, BCC 887
Bezerra, EJS 115, 134, 135
Bezerra, JL 588, 589, 590, 591, 635, 683
Bianchi, VJ 484
Biondi, CM 479
Bitencourt, NV 822
Blatt Neto, A 717
Blum, LEB 664, 680, 842
Blume, E 192, 431, 477, 515, 528, 724, 775, 776
Blumer, S 523
Bogo, A 574, 663, 761
Boiteux, LS 612, 614, 615, 837, 861, 862, 896, 897, 898, 899, 914, 915, 934, 937, 938
Bolzan, JM 436, 437, 461, 761
Bomfim, MP 202
Bonacic, I 532, 596
Bonaldo, SM 288, 289, 430
Bonastre, DM 74

Bonato, CM 158, 159
Boneti, JIS 378, 384
Bonfim Jr., MF 207
Bonnecarrère, RAG 333, 334
Bora, KC 629
Bordini, JG 783
Borel, FC 248
Borges, DI 104, 105, 167
Borges, ÉAS . . . . . 918 , 924
Borges, MAS 478
Borges, MH 328, 329
Borges, OG 463
Borges, RF 843
Borin, RC 543
Borsato, LC 434, 435, 508
Bosa, TC 234
Bosenbecker, VK 81
Botelho, LS 802, 811, 812, 813, 817
Botin, AA 289
Botrel, DA 667
Bousa, RB 563
Bové JM 18, 19
Braga, MF . . . . . .
Braga, MF 51, 567, 568
Bragagnolo, J 515
Bragança, CAD 648, 649, 650, 652
Brand, SC 192
Brandão Junior, DS . . . . . 770 , 771, 792
Brandão, RS 274, 685
Brasileiro, ACM 712
Brasileiro, BG 116
Brioso, PST 527, 764, 893, 949, 950
Brisola, FB 348, 349
Brisola, FE 360
Brito, JZ 557
Brito, MR 227
Brito, RAS 5
Britto e Silva-Filho, CFA 346, 464
Brumati, CR; 43, 47
Brumatti, VM 52
Brunelli, K 5
Brustolin, FP 481
Bueno, CJ 101
Buffara, MA 411, 412
Buffon; JG 468
Buzzi, G 485

C

Cabane, ME 576, 798
CabezasHuayllas,O; 483
Cabral, CS 597, 611, 612, 627, 789, 837, 862
Cabral, PGC 655
Caceres, S 920
Cacique, AP 265
Cadioli, MC 700
Café Filho, AC 27, 471, 554, 555, 576, 577, 565, 798
Caierão, E 796
Caires, AM 139, 208, 367, 368
Caixeta, ET 655
Caldeira, NCA 771
Calheiros, AS 887
Calheiros, JC 834
Camargo, LCM 358
Camargo, R . . . . . 138 , 139, 140, 141
Camatti-Sartori, V 245
Camilo, FR . . . . . 513 , 517, 518
Campanharo, WA 737
Campesato, CBM 10, 198
Campos Neto, JRM 273
Campos, AD 191
Campos, ALT 577
Campos, GA 495
Campos, PCO 795
Campos, TMP 853, 866
Campos, VP 718
Canaver, BS 154, 155, 522, 881
Canteri, MG 21, 487
Capello, O 157, 162
Cápua Neto, B; 731
Carbajal-Toribio,C. 483
Carboni, RCD 552
Cardoso Júnior, PT 338
Cardoso, AF 863
Cardoso, CA 320
Cardoso, CAA 547
Cardoso, CR 370
Cardoso, EJBN 242
Cardoso, G 10, 188, 197, 198, 609
Cardoso, MG . . . . . 104 ,105, 167
Cardoso, SEA 664, 868
Cares, J 719
Cares, JE 686
Cares, JH 717
Carlini, RC 421
Carlos, M 546

Carmo LST 1
Carmo, FR 861
Carmo, MGF 497
Carmona, M 297, 306, 585
Carmona, MA 320, 455
Carnaúba, JP 258, 276
Carneiro, LC 551, 882
Carneiro, PAP 772
Carneiro, RMDG . . . . . .434 , 435, 712, 713, 828, 869
Carré-Missio, V 289
Carrer Filho, R 720
Carvalho Filho, MR 230, 269
Carvalho, AO 497
Carvalho, CM 398
Carvalho, CO, ...176, 177
Carvalho, DDC 250, 251
Carvalho, DO . . . . . 176 , 177
Carvalho, EA 108, 125
Carvalho, FCQ 28, 29
Carvalho, JB 7
Carvalho, MA 678
Carvalho, MRM . . . . . .597, 611, 627, 766 , 789, 837
Carvalho, R 558
Carvalho, SA . . . . . 52 , 957
Carvalho, SL 44, 221, 496
Casa, RT . . . . . .304, 436 , 437, 461, 574,761
Casarin, JV 583, 608, 609, 765
Casasnovas, F 679
Cascardo, JCM 604
Caseiro, R 819
Casela, CR 117, 337, 469, 566, 852, 854, 889, 890
Casetari, D 768
Casse, MF 532, 596
Cassetari Neto, D 234, 313, 314, 315, 316, 341, 343, 344, 365, 401, 409, 410, 632, 859
Cassetari Neto, D 95, 137, 450
Cassetari, LS 803
Castelo Branco, MT 126, 743
Castilho, Y . . . . . 942 , 943, 945
Castro, A 350
Castro, ALFG 554, 798
Castro, HA 852
Castro, LAS . . . . . 507 , 941
Castro, NR 823
Castro, RL 304
Castro, TR 535, 536, 537
Catão, HCRM 792, 793
Catarina, ACM 625, 644
Catarino, AM 201, 616

Cattelan, AJ 241
Cavalcante, GP 76, 836
Cavalcanti, LS 557
Cavalcanti, MAQ 589, 590
Cavalcanti, VALB 77, 560
Cechin, J 196, 247
Cecílio, RA 737
Ceconi, DE 724
Celestino Filho, P 463
Celoto, MIB . . . . . 163 , 164
Cerdeira, AL 311, 312
Cerqueira, ARN 224
Cerqueira, NS 603
Cerqueira, RMC 210, 211
Cézar, MA 952
Cezare, DG . . . . . 922 , 923
Chacón, D 413
Chagas, DF 791
Chalfun, NNJ 104, 105, 167
Chavarria, G 335, 336, 387, 388
Chaves, A 501, 714
Chaves, ALR 931
Chaves, DP 340
Chaves, ZM 576, 798
Chinalia, LA 848, 913
Chitarra, GS 292, 293, 308, 432, 446
Chitarra, LG 292, 293, 295, 308, 432, 446
Chou, JTC 523
Chulze, SN 679
Cia, E; 689
Cia, P 740
Ciampi, AY 883
Ciliato, ML 173
Cina, RP 306, 585
Clebsch, CC 484, 875
Clemente, E 94
Coelho Netto, RA. 58, 183,622, 639
Coelho, IL. 59
Coelho, JVG 372
Coelho, L 322
Coelho, RSB 703, 704
Colasante, LO 828
Comparim, CC 574, 663
Conceição, CS 605, 716
Conceição, DM . . . . . .174 , 512, 610
Conceição, EGJ 877
Conceição, L 868
Condé, DLR 577

Conus; LA 60, 78, 763
Convento, BB 118, 222
Coqueiro, DSO 522, 881
Cordeiro, AB 14
Cordeiro, AB 613, 847
Cordeiro, AG 581, 582
Cordeiro, LAM 546
Cordeiro, ZJM 877
Cordeiro, ZM 831
Corradini, HT 790
Corrêa, BO 188, 191, 197, 198, 583
Corrêa, CA 404, 405, 556
Corrêa, CL 818
Correa, D 87, 96, 97, 132, 133, 598, 599
Corrêa, DBA . . . . . 16 , 460
Corrêa, FE 223
Corrêa, MLT 494
Correa, PRR 865
Corrêa, RL . . . . . 942 , 943, 944, 945
Correia, ECSS 651, 673
Correia, KC 581, 582, 741
Correia, MTS 77, 557, 560
Correr, CJ 435, 828
Côrtes, MVCB 357, 514
Costa GM 934
Costa, AF 560, 823, 896, 897, 898, 899, 914, 915, 934
Costa, BO 819
Costa, CA 770
Costa, CD 546
Costa, CP 684
Costa, DC 686
Costa, E 880
Costa, FL 76
Costa, FM . . . . . 793 , 919, 920
Costa, FP 259, 260, 261
Costa, FRS; 734
Costa, H 326, 597, 659, 660
Costa, HB, ... 72, 73
Costa, IFD 290
Costa, JCB 517
Costa, LB 253
Costa, NB 373, 389, 390, 391
Costa, NFP 658, 795
Costa, NNF 645
Costa, RV . . . . . .117 , 176, 177, 337, 469, 852, 854, 889, 890
Costa, SB 869
Costa, TR 138, 139, 140, 141
Cota, LV 248, 337, 469, 566, 852, 854, 889

Coutinho, MM; 731
Couto, EF 742
Cristeli, EB 852, 854
Cristofani-Yaly, M 853, 866
Cristofari, Z 804
Crosariol, SK 656, 657
Cruz, JL 643
Cruz, KRO 482
Cruz, SMC 84
Cruz, TML 66, 275
Cunha, AO 288
Cunha, AP 563
Cunha, M 842

D

D'Abadia, ACA 790
Dal Maso, EG; 96, 97, 132, 133, 533, 598, 599
Dalla Corte, G 327
Dalla Nora, T 113, 339, 340, 540, 855, 856
Dallagnol, LJ 794
Dallemole-Giaretta, R 692, 693
Daltro, CB 903
Damasceno, JCA 709, 708
Damasceno, JPS 2
Danelli, ALD 461, 547
Dantas, JLL 902
Dario, GJA 345, 376, 377, 379
Dario, ISN 345, 376, 377
De Pieri, C 101, 102, 321
Debona, D 178, 380, 406
Deibler, AN 804
Del Peloso, MJ 904
Del Ponte, EM . . . . . 424 , 464, 465, 466, 467, 468, 470
Delamuta, JRM 241
Delazer, M 245
Delfrate, A 921
Delgado, RA 821
Della Giustina Jr., LHP 244
Della Vecchia, M 946
Demosthenes, LCR 134
Denardin, N 575
Denardin, NÁ 631
Depieri, HFG 641
Destéfano, SAL 16, 460, 762
Deuner, CC 335, 336, 387, 388
Deüner, E 547
Dezordi, C 58, 183, 622, 639
Dhingra, OD 31, 752

Di Piero, RM 154, 155, 522, 508, 881
Dianese, AC 350, 623, 842
Dianese, EC . . . . . 937 , 938
Dias, DP 59
Dias, JBG 452
Dias, KD 695, 696, 711
Dias, LA 185, 209, 215
Dias, RCS 946
Dias, TP 848
Dias, TS 719
Dias-Tagliacozzo, GM 740
Diaz, C 433
Diniz, NB 273
Dita, MA 227, 545, 606, 607, 831
Dollet, M 1
Domiciano, GP 516
Domingues, LS 178
Donadel, F 87, 533
Doria, KMABVS . . . . . 101 , 102, 321, 456
Dornelas, GA . . . . . 458 , 474, 475
Dourado, ER . . . . . 109 , 792, 793
Dourado-Neto, D 392, 393, 394, 395, 402, 403
Duarte, AP 386
Duarte, LML . . . . . 929 , 930, 931
Duarte, V 7
Durigon, MR 192, 431, 477, 515, 528
Durner, J 873, 874
Dusi, AN 485
Dutra, C 327
Dutra, CB 778, 779
Dutra, DC 620, 752
Dutra, LD 946
Dutra, RR . . . . . 519 , 520, 878

E

Ecco, M 407
Eckstein, B 5
Eiras, M 893, 945
Elias, MEA 640
Emediato, FL 883, 884
Escalante, M 413
Esker, PD 424
Estopa, RA . . . . . 725 , 726, 731
Evangelista Júnior, WS 463
Evangelista, RC 867

F

Fajardo, TVM . . . . . 893, 900 , 901

Faleiro, FG 51, 126,127, 175, 567, 568, 743
Faleiro, FG; 123,124
Faleiro, VO 554, 555
Fanan, S. 689
Fantin, GM 386
Faria, JC . . . . . 449 , 904
Faria, M 718
Farias Neto, AL 350, 882
Farias, CJ 464
Farias, CRJ 804
Farias, FJC 432
Farias, JS . . . . . .617, 786 , 808, 916, 917, 936
Farias, MP 600, 601, 623
Favaro, EA 21
Favera, DD 178
Favero, BT 740
Favero, MAB 106
Fayad-André, MS 485
Fecury-Moura, M 909
Felix, CR 678
Félix, KCS 114, 493
Fermamdes, PMB 73
Fernandes NAN 934
Fernandes, AC 341, 432, 859
Fernandes, CD . . . . . 773 , 774
Fernandes, DM 75
Fernandes, JJ . . . . . .322, 918 , 924
Fernandes, KD 510, 511
Fernandes, MB 262, 264, 270, 757, 758
Fernandes, NAN 896, 897, 898, 899, 914, 915
Fernandes, NC 814, 815
Fernandes, PMB; 72, 834, 895, 906
Fernandez, P 433
Ferraço, M 325, 326
Ferraz, DMM 680
Ferraz, HGM . . . . . 36 , 37, 44, 221, 228, 229, 232, 233, 240, 496
Ferraz, S 692, 693
Ferreira Jr, JP 285
Ferreira, AA 317, 720
Ferreira, AS 694
Ferreira, EF 602, 603
Ferreira, GS 659
Ferreira, HA 122
Ferreira, ICM 69
Ferreira, ICPV . . . . . 85, 86, 658, 769, 770 , 795
Ferreira, JB . . . . . 423 , 510, 511, 525, 526
Ferreira, LC 373, 389, 390, 391
Ferreira, LS 338

Ferreira, MASV 3, 30, 49, 342
Ferreira, ME 471, 565
Ferreira, MF 876
Ferreira, PA 536, 693
Ferreira, RCSL 423, 525
Ferreira, TH 138, 139, 140, 141, 186
Ferro, CG 267
Ferro, HM 217, 784
Figueira, AR 35, 571, 572, 802, 812, 813, 948, 953, 954, 955
Figueiredo, DV 949
Filetti, MS 302, 739
Filippi, MC 204, 206, 231, 357, 448, 473, 638
Filippi, MCC 255, 301, 317, 472, 514, 626
Finatti, D 584
Finger, G . . . . . 477 , 515
Firmino, AL 633, 634, 646, 647
Fischer, IH 302, 529, 739
Fiuzza, A 903
Fonseca Jr, NS 847
Fonseca, AFA 869
Fonseca, KG 127, 567, 568
Fonseca, MEN 612, 614, 615, 896, 897, 898, 899, 914, 915, 934, 937
Fontes, VL . . . . . 725 , 726, 727
Forcelini, CA 280, 281, 283, 575, 631
Forner, C 119
Forsberg, G; 56
Forte, F 243
Foz, NV 155
França, FS 29
Francischetti, G 190, 225, 226, 594
Francisco, ALO 303, 438
Franco, DAS 311, 312
Franco, FA 340, 855
Franzener, G 70, 71, 94, 149, 169, 170, 550
Freire Filho, FR . . . . . .879, 893 , 949, 950
Freire, ES 718
Freire, F 635
Freire, FM 117
Freitas, DO 685
Freitas, DS 551, 882
Freitas, LG; 692, 693
Freitas, LL 429
Freitas, LRB 205, 239, 254, 554
Freitas, MA 496, 555, 576, 577, 798
Freitas, MB 850, 851, 873
Freitas, MN 185, 209, 215, 322
Freitas, RG 726
Freitas, RPT 106

Freitas-Astúa, J . . . . . 892 , 907, 910, 911, 919, 920, 926, 927, 928, 935
Frizo, DM 953, 954
Fujinawa, MF 31, 32, 34, 40
Fumes, LAA 202
Funck, GD 464
Furlan, MR 259, 260
Furlanetto, C 719
Furlong, EB . . . . . 468 , 782
Furtado, EL . . . . . 74 , 75, 101, 102,174, 321, 456, 512, 610, 721, 722, 723, 728, 729, 730
Furtado, LM 616

G

Galbieri, R 295, 296, 689
Galdeano, DM 165
Galhardo, IC 848
Galleti, SR . . . . . 921 , 931
Gally, M 297
Galvão, CW 932
Galvino, SBF 35, 953, 954, 955
Gama, MAS 49
Ganem Jr, EJ 42, 43
Garbin, TS 435
Garcés, FR 280, 281, 421, 575
Garcez, RM 931
Garcia, AL 114
Garcia, AR 95, 137, 313, 314, 343, 344, 365
Garcia, D 604, 868
Garcia, DC 776
Garcia, MJDM 302, 739
Garcia, MJM 529
Garcia, S 797
Gardiano, CG 358, 710
Gasparotto, F 385, 805
Gasparotto, L 282
Gava, CAT 419, 420
Gava, F 461
Gavassoni, WL . . . . . 60 , 78, 763
Gazziero, DLP 311, 312
Gerage, AC 782, 825
Geraldino, PS 35, 953, 955
Gerstemberger, E 145
Giacomini, R 900
Giampan, JS 956
Giner, A 925
Giorgi Neto, RO 332
Girão Filho, JE 832
Girardi, LB 780
Girotto, LG 129, 130, 136, 328, 329

Godinho, MT 232, 233, 237, 238
Godoy, CV 424, 451, 466, 827
Goes, A . . . . . 503 , 504,552
Goessl, L 873
Góis, CGM 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Goldbach, R 937
Gomes, CB 187, 191, 195, 691, 698, 849
Gomes, ECS 142, 143, 492, 509, 530, 595, 747
Gomes, JG 85, 86
Gomes, LIS 652, 653
Gomes, SMTP 158, 159
Gomez EC 920
Gómez, DE 532, 596
Gonçalves IO 134
Gonçalves, E 326
Gonçalves, EP . . . . . 759 , 760
Gonçalves, F 635
Gonçalves, FJ 357, 638
Gonçalves, GG 148, 171, 172, 263
Gonçalves, IO 115
Gonçalves, JS . . . . . 14 , 50, 613, 847
Gonçalves, MC 925
Gonçalves, MFB 940, 951
Gonçalves, PRC 872
Gonçalves, RJS 571, 572
Gonçalves, RM 14, 50, 847
Gonçalves, RT 917
Gonçalves, SR 832
Gondim Júnior, MGC 919
Gondim, DMF 122
Gonzaga da Silva, DA 497
Gonzaga, V 546
Görgen, CA 551
Gotardo, M 790
Goto, R . . . . . 74 , 75, 610
Goulart, ACP 284
Grabicoski, EMG 182
Grabowski Ocampos, C 496
Graça, RN 732
Grachet, NG 46
Grohs, DS 346, 464
Grossi de Sá, MF 712
Grossi, L 885
Gualberto, GF 670
Guariz, HR 737
Guerra, DS 407
Guginski, CA 89, 119
Guimarães, AM 213, 214, 256, 257

Guimarães, CP 262, 264, 270, 757, 758
Guimarães, CT 573
Guimarães, EA 117, 469, 852
Guimarães, IM 581, 582
Guimarães, L 29
Guimarães, LMP 497, 501, 714, 731, 732
Guimarães, MF 701
Guimarães, PM 848
Guimarães, RM 818
Guimarães, TG 842
Gulart, CA 327
Gusmão, LO 887
Gutiérrez, SA 320, 455
Guzzo, SD 165

H

Haas, ICR 38
Halfeld-Vieira, BA 426, 427, 578, 669,892
Hamann, FA . . . . . 780 , 781, 788
Hanada, RE 58, 183, 622, 639
Harakawa, R 628, 629, 723, 929
Hayer, JFS 730
Heck, DW 89
Henz, GP 750, 860
Higa, AR 865
Hinz, RH 838
Hirooka, EY 553, 782, 783, 796, 797
Homechin, M 189, 190, 225, 226, 594, 715, 767, 791, 856
Honorato Júnior, J 443, 620, 648, 649
Hora Júnior, BT 665, 666
Hudson, T 219

I

I. Silva Júnior, TAF; 23
Igarashi, S 358, 797
Igarashi, WT 358
Inácio, CA 654, 681, 682
Inoue-Nagata, AK . . . . . .381, 502 , 912, 913, 937, 938, 946
Isaias, CO 675
Ishida, AKN 24, 25, 53, 54, 59
Ishikawa, AT 782, 783
Itako, AT 15, 22, 23, 730
Itano, EN 796
Ito, DS 885, 886

J

Jaccoud Filho, DS 182
Jamal, CM 116

Jesus Junior, WC . . . . . 444 ,445, 447
Juliatti, BCM 279, 299, 300, 305, 323, 324, 330, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356
Juliatti, FC 129, 130, 136, 138, 139, 140, 141, 328, 184, 193, 208,
. . . . . .216, 279, 299, 300, 305, 323, 324, 329, 330, 347, 351,
. . . . . .352,353, 354, 355, 356, 367, 368, 447, 538, 541, 621, 641
Juliatti, FCa 396, 397, 800, 801, 806,807, 809, 810
Junges, E . . . . . .192, 515 , 698
Junior, MV 166
Junqueira, KP 51, 123,124, 126,127, 175, 567, 568, 743
Junqueira, NTV 51,123,124, 126,127, 175, 563, 567, 568, 743, 749

K

Kanayama, FS 885
Katsurayama, Y 378, 384
Kawamura, O 796
Kawasaki, VH 818
Kema, GHJ 545, 606, 607
Kido, EA 558, 562
Kienem, RC 304
Kitajima, EW . . . . . 892 , 907, 910, 911, 920, 927, 933
Klein, EHS 527
Klein, J 512
Klein, MN 118, 222
Klein, V 882
Kluthcouski, J 556
Kobayashi, AK 545, 606, 607
Kobayasti, L 632, 768
Koch, E; 56
Koop, DM 868
Kormelink, R 937
Krause-Sakate, R . . . . . 908 , 909
Krolow, VB 187
Kromphardt, C, ... 56
Kronka; AZ 799
Kruschewsky, MCK 591
Krzsynski, D 359, 360
Krzyzanowski, AA 690, 710
Kubo, KS 910, 919, 928
Kudamatsu, MI 259, 260, 261
Kuhn, OJ 71
Kuhnem Junior, PR 304, 436, 437, 461
Kunz Junior, FP 315, 316, 401, 409, 410
Kupper, KC 118, 222, 223
Kurashima, NL 303, 438
Kurek, A 442

L

Lacerda, MG 473

Lagos, F 120
Lana, UGP 573
Lanceni, D 488
Lanza, FE 117, 337, 469, 566, 852, 854, 889, 890
Laranjeira, D 103, 275
Laranjeira, FF 453, 454
Lasmar, EBC 462
Lau, D 922, 923
Laurent, M . . . . . 464 , 778, 779, 780
Lauro Guimarães, LJM 889
Leal-Bertioli, SCM 848
Leão, EF 542, 543, 843, 846, 863, 864
Leastro, MO 618
Lecchi, MG 266
Ledo, CAS. 454, 505, 506, 709
Ledo, CS 708
Lee, TAJ van der 802
Lehner, MS 267
Leite APR 18
Leite Jr, RP 14, 21, 50, 539, 613, 672, 847, 956
Leite, APR 19
Leite, LN 705
Leite, MFA 271
Leite, RP 142, 143, 509, 530, 595, 747
Lelis, FMV . . . . . 35 , 784
Lemes Costa, L 790
Lemos, PPF 381, 502
Lenz, G 178,286, 287, 290
Leon, MGA 920
Lessa, LS 544
Levesque, CA 574
Levy, RM 715
Lima Filho, OF 64, 65
Lima Neto, AF 719, 717, 934
Lima, AS 666
Lima, ATM 905, 933
Lima, CA 124, 568
Lima, CS 668
Lima, ESS 428, 600, 636, 637, 676, 677
Lima, FSO 408, 494, 717, 719
Lima, GSA 651, 876, 887
Lima, HE 6
Lima, IB 82, 83, 90, 91
Lima, JAA 939, 940, 951, 952
Lima, JS 650
Lima, MF . . . . . 946 , 947
Lima, MG 704
Lima, ODR 99, 100, 147, 625

Lima, PR 723
Lima, RC 267
Lima, SC 114
Lima, VC 414, 415
Lima, VLM 560
Lima-Neto, AF 494
Lins, SRO 753, 754
Lins, TCL 565
Lira, AJS 432
Lobo Jr., M 251, 274, 404, 405, 551, 556, 685, 814, 815
Locali-Fabris, E 919, 920, 928
Locatelli.,JA 129, 130, 136
Lodo, BN 371, 372, 457, 498, 499
Lombardi, MP 361, 362, 399, 400
Lopes, AL 745
Lopes, CA 41, 112, 860
Lopes, DFS 535, 536, 537
Lopes, EA 692, 693, 725, 727, 732
Lopes, EB; 492 493
Lopes, JRS 38
Lopes, LP 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Lopes, MR 118, 222
Lopes, RAM 785
Lopes, WV 882
Lopez, SE 306, 585
Lopez-Moya, JJ 925
Lorenzetti, ER 174, 512, 610
Lourenço Jr., V 666
Lucas, GC 110, 111
Lucas, MA 948
Lucinda, N 912
Ludwig, J 191, 579, 580, 765
Lunz, AM; 734
Luquine, LS 708, 709
Lustosa, DC . . . . . .
Lustosa, DC .98, 128, 205, 239, 254, 255, 268, 549, 605, 630, 643, 661, 662, 669, 671, 716, 733
Luz, EDMN 181, 224, 586, 587, 592, 593, 683, 735
Luz, RL 271

M

M, Carmona 433
Mac Leod, REO 513, 517, 518
Macedo, GAR 880
Macedo, MA 563
Macedo, PEF 248
Macedo, PRN 401
Macena, AMF 285
Machado, AQ 95, 137234, 313, 314, 315, 316, 341, 343, 344, 365, 401, 409, 410, 450, 859
Machado, ATS 452

Machado, JC 802, 803, 811, 812, 813, 817, 818
Machado, MA 39, 667, 853, 866, 907, 919, 920, 928
Machado, MACF 252
Machado, MR 204
Machini, WDB 398
Maciel, PHFZA 113
Maciel, CG . . . . . 778 , 779, 787, 788
Maciel, GM 571
Maciel, PHFZA 339, 340
Maciel-Zambolim, E 655
Madalosso, MG 346, 380, 406
Mafacioli, R 442
Maffia, LA 248, 370, 443, 665, 666
Maffon, HP 601
Magalhães, DA 683
Magalhães, DMA 735
Magarelli, G 546
Magrini, FE 245
Maia, A 274
Maia, AHN 424
Maia, M 265
Maia, TA 655
Maia, VM 756, 757, 758
Maiolli, CRB 339, 855
Malafaia, CB 77, 560
Malagi, G 88, 119, 121
Malaguetta, H; 777
Mallmann, CA 796, 797
Maluf, WR 571, 572
Manfio, A 178, 406
Manhago, DD 575
Mansilla-Cordova, PJ 483
Manzoni, CG 579, 580, 583, 765
Marangon, B 771, 792, 793
Maranhão, SRVL 714
Maraschin, M 522
Marchi, CE . . . . . 773 , 774
Marchi, LS 922, 923
Marchioro, VS 339, 340
Mares, JH 249
Mariano AG 18
Mariano, RLR 26, 49, 114, 122, 493
Marianowski, T 434, 435
Maringoni, AC 15, 22, 23
Marinho, VLA 1
Maro, LAC 369
Marque, JM 931
Marques, AM 100, 147

Marques, ASA 2, 3, 546
Marques, C 583
Marques, E 12
Marques, MAL 951
Marques, MW 785
Marques, VV 613
Marques-Marçal, VV 672
Marsaro Júnior, AL 892
Martelli, IB 92, 534, 857
Martins EC 18
Martins, ABG 687, 688
Martins, AE 791
Martins, DC 487
Martins, EC 19
Martins, I 250, 251, 563, 675
Martins, JAS 138, 216, 279, 300, 305, 330, 354, 356, 621
Martins, LM 553
Martins, LMV 28
Martins, MCB 695, 696, 711
Martins, NF 883, 884
Martins, OM 546
Martins, SJ 217, 784
Marubayashi, JM . . . . . 908 , 909
Mascarenhas, G . . . . . 910 , 911
Mascarin, GM 207
Matallo, MB 311, 312
Matiello, J 430
Matos, AP 210, 211, 408
Matsumura, ATS 213, 214, 256, 257
Matta, FM 444, 445
Mattos, CRR 443, 664
Mattos, LPV 148, 171, 172, 263
Mattos, VM 432
Mattos, VS 713
May-De Mio, LL 145
Medeiros, AL 795
Medeiros, FHV 217
Medici, LO 497
Mehta, A 712
Mehta, YR 824
Meinerz, CC 70, 149, 169, 170, 550
Meirelles, WF 331, 425
Meissner Filho, PE 902
Mello Junior, AS 505
Mello, JCP 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Mello, RA 563
Mello, RN 597
Mello, SCM 250, 251, 269, 277, 278, 675, 678, 680

Melo Filho, PA 913
Melo, AP 103, 275, 808
Melo, CLP 64, 65
Melo, EA 887
Melo, GA 265
Melo, GC 317, 720
Melo, GF 738, 816
Melo, LGL. 59, 734
Melo, RP 6
Melo, SCM 230
Melo, TA 99, 100, 147, 625, 644, 645
Mendes, MA 601
Mendes, MAS 546, 600
Mendonça, ENA 958
Mendonça, JL . . . . . 112 , 898
Meneguim, L 50, 539
Menêzes, JE 675
Menezes, NL . . . . . 775 , 776
Menezes, PR 804
Menezes, SP 249
Menezes, VL 292, 293, 432
Menezes, VO 775, 776, 779, 781, 787
Meschini, AA 500
Mesquini, RM 93, 94, 158, 159, 451, 452, 500
Meyer, GA 291, 294
Meyer, MC 373, 374, 375, 389, 390, 391, 411, 412
Meza, L 679
Mezzomo, R 778
Michelon, S 780
Michereff Filho, M 675
Michereff, SJ . . . . . 478 , 479, 493, 876
Mielli, MVB 794
Mieth, A . . . . . 778 , 779
Miethe, AT 787, 788
Miguel, TA 783
Miguel, TV 131, 870, 871, 872
Milagres, EA . . . . . .221, 228, 229, 44 , 496
Milanesi, P 192
Milanesi, PM 431, 477, 515, 528
Miller, RNG 883, 884
Milori, DMBP 853
Minotto, E 579, 580, 583, 765
Mioranza, F 113, 339, 540, 856
Miranda e Silva, VA 636
Miranda Filho, RJ 418
Miranda, BEC 861, 862
Miranda, JR 142,143, 595, 747
Miranda, M 134, 145

Miranda, MZ 796
Miranda, TL 699, 714
Miranda, VS 888
Mituti, T 908
Miyauchi, MYH 242
Mizobutsi, EH 262, 264, 270, 756, 757, 758
Mizubuti, ESG 248, 370, 443, 642, 650, 652, 653, 665, 666
Moccellin, R 88, 89, 119
Moita, AC 946
Moita, AW 381, 502
Moita, W 869
Montecelli, AV 856
Monteguti, D 145
Monteiro, ACA 179, 517, 518, 521, 524
Monteiro, JG 398
Monteiro, JMS 680
Monteiro, TMA 888
Monteiro, TSA 262, 264, 270, 757, 758
Moraes, AJG 98, 128, 231, 255, 626, 661
Moraes, EMS 31, 650
Moraes, FHR 203, 271
Moraes, MHD; 777
Moraes, OC 790
Morais Júnior, OP 863
Morais, LAS . . . . . 148 , 171, 172, 263
Morais, MR 738, 816
Morandi, MAB 148, 252, 253
Moreira, CT 350
Moreira, EN 440, 441, 447
Moreira, ER 799
Moreira, SI 620, 752
Moreira, WR 516
Moreno, MB 80, 81, 531, 698, 849
Moretzsohn, MC 558, 848
Morilha, MJM 855
Mota, FC 713
Mota, MS 10
Mota, TC 795
Moura, AB . . . . . 10 , 11,187, 188, 191, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 583, 765
Moura, DS 423
Moura, FF . . . . . 126 , 127
Moura, GS . . . . . 70, 93, 94, 169 , 170, 550
Moura, MAM 311, 312
Moura, RD 146, 755
Muliterno, MM 421
Muller, J . . . . . 775 , 776, 781
Müller, R 842
Müller, SF 149, 170, 550

Muniz, MFB . . . . . .192, 477, 515 , 698, 724, 775, 776, 778, 779, 780, 781, 787, 788
Muniz, MS 67
Muramoto, SP 710
Murata, MM 14, 50, 613, 847
Murillo, B 235, 236

N

Nagata, CES 304
Nagata, T 912, 946
Nakano, MAS 307
Nascimento, AKQ 939, 940, 951, 952
Nascimento, ALL 940, 951, 952
Nascimento, CWA 122, 479
Nascimento, DR 463
Nascimento, FS 63, 69
Nascimento, FV 291
Nascimento, GO 423, 525, 526
Nascimento, IO 201, 203
Nascimento, JS 579, 580
Nascimento, KJT 835
Nascimento, LC 142, 143, 144, 492, 509, 530, 595, 747, 759, 760
Nascimento, LD 876
Nascimento, MS 302
Nascimento, SP 833
Nascimento, SRC 146, 755
Nascimento, VL 834
Naue, CR 187, 194, 195
Navas-Castillo, J 913
Naves, KC 882
Naves, RL 163, 164, 383
Navia, D 892, 546
Nazareno, NRX 145
Nechet, KL 426, 427, 578, 669
Negrão, DR 15, 22, 23, 730
Neto, AM 317
Neto, EAP 536, 537
Netto, MSB 651, 673
Neves, FM 946
Neves, RAF 414, 415
Neves, YYB 423, 525, 526
Nickel, O . . . . . 893, 900 , 901
Nicoli, A 369, 648, 649
Nicolini, C 617, 808, 917
Nicolini, F 480, 486, 547
Niella, ARR 439
Niella, GR 224
Nienow, JA 283
Nobre, SAM 265

Nóbrega, DS 681
Nogueira, CP 622
Nogueira, DG 571, 572
Nogueira, DRS 581, 582
Nogueira, DW 571, 572, 948
Nogueira, MA 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Nogueira, MSR 879, 893, 949, 950
Nogueira, SR 408, 494, 495, 717, 719
Nogueira, VC 953
Noronha, MA 832, 833
Novaes, TG 824
Novelli, VM 927, 919, 920, 926
Nozaki, MH 87, 96, 97, 132, 133, 533, 598, 599
Nunes Júnior, J 373, 374, 375, 389, 390, 391
Nunes Sobrinho, JB 373, 374, 375, 389, 390, 391
Nunes, CMC 638
Nunes, WNC 52
Nunes; GHS 122

O

Oca, AGM 552
Oczkovski, L 436
Ogoshi, C 179, 524
Ohse, BJG 471, 565
Ojeda, AD 532
Olivares, FL 497
Oliveira Júnior, AG 152, 153, 156, 157, 161, 162
Oliveira, AAQ 944
Oliveira, AC 249
Oliveira, ACC 458, 474, 475
Oliveira, AS 55, 95, 313, 343, 344, 450
Oliveira, C 922, 923
Oliveira, CR 39
Oliveira, CRR 893, 950
Oliveira, DF 131
Oliveira, DS 159
Oliveira, ES 82, 83, 90, 91
Oliveira, FC 605
Oliveira, FFM 682
Oliveira, FJ 876
Oliveira, FS . . . . . 436 , 761
Oliveira, GM 358
Oliveira, HV 516
Oliveira, J 744, 745, 748
Oliveira, JAP 535, 542, 543, 843, 846, 864
Oliveira, JP 434, 435
Oliveira, JR 31, 32, 34, 40, 76, 752, 836
Oliveira, JSB . . . . . 93, 158 , 159

Oliveira, Junior AG 48, 160
Oliveira, LC 540
Oliveira, MAP 309, 310, 318, 319
Oliveira, MAR 540
Oliveira, MCN 827
Oliveira, MDM 759, 760
Oliveira, MEM 354, 541
Oliveira, MIS 569, 570
Oliveira, MKRS 501
Oliveira, ML 439, 224
Oliveira, MRV 546
Oliveira, MS 871
Oliveira, MW 887
Oliveira, NCC 772
Oliveira, NJV. 699
Oliveira, NPD 3
Oliveira, P 556
Oliveira, PRPM 842
Oliveira, RB 309, 310, 318, 319
Oliveira, RM 613, 956
Oliveira, RR 303, 438
Oliveira, SAS 652, 653, 665
Oliveira, SMA 66, 103, 741, 742, 744, 745, 748, 753, 754
Oliveira, TAS 664
Oliverira, FC 733
Ono, EYS 553, 782, 783, 796, 797
Onofre, AVC 558, 559, 561, 562
Ornellas, RMS 249
Orsini, IP 189, 190, 225, 226, 594, 767
Ortolan, DM 89
Otoni, RF 317, 720
Otto, GM 628

P

Paccola-Meirelles, LD 8, 331, 425, 539, 672
Pacheco, C 778, 779, 781, 787, 788
Pacheco, CA 92, 534, 841, 857, 858
Pádua, MA 513, 521
Pádua, RR 277, 278
Paes, VS 189, 690, 702, 712, 715
Paim, MCA 593
Paiva, JM 726
Pala, MK 806, 807, 810
Palacios, S 679
Palladini, LA 383, 384
Paludo, JJ 87, 96, 97, 132, 133, 533, 598, 599
Panizzi, RC 498, 799
Pansera, MR 243, 244, 245

Pantoja, MB 549, 605, 630
Papa, MAS 164
Papa, MFS 163
Pappas Jr, GJ 883, 884
Paranhos, JT 196, 247
Parentoni, SN 889
Parra, AC 542, 543, 843, 846, 864
Parreira, FOS 279, 299, 300, 305, 323, 324, 330, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 538
Pascholati, SF 523
Pasin, LAAP 656, 657
Passador, MM 74, 584, 723, 728, 730
Passos, MAN 883, 884
Patrocínio, E 902
Paul, PA 444,445
Paula Júnior, TJ 219, 266, 267
Paula, DL 289
Paula, RC 328, 329
Paulo, TF 795
Pavan, MA 908, 909
Paz Lima, ML . . . . . 428 , 429, 618, 676
Paz, CD 28, 29
Paz, ICP 213, 214, 256, 257
Pazim, RA 891
Paz-Lima, ML 600, 601, 623, 624, 636, 637, 677
Pazolini, K 89
Pedro, ES 8, 331, 425
Pedrollo, DG 796
Pedrosa, EMR 699, 703, 704, 714
Pedroso, DC 775, 776, 781, 787, 788
Pedrozo, R 802, 813
Pegorin, ALA 428, 429,623, 624, 636, 637
Peitl, DC 189, 594, 791
Peixinho, GS 166, 276
Peixoto, AR 29
Peixoto, CC 210, 211
Peixoto, JR 563, 567, 568, 713
Peixoto, N 863
Peixoto, OM 448
Peñuela, JEB; 701
Perassoli, GMC 118
Pereira, A 838
Pereira, APS 786, 808, 917
Pereira, COF 243, 244, 246
Pereira, CS 370
Pereira, DM 520
Pereira, FD 503
Pereira, IS 117, 337, 469, 510, 511,566, 852, 854, 880, 889, 890
Pereira, J 920

Pereira, JA 892, 910, 919, 927, 928
Pereira, JCR 282
Pereira, JM 728
Pereira, LL 266
Pereira, MG 826, 829, 830, 839, 840
Pereira, OL 76, 620, 633, 634, 646, 647, 648, 649, 725, 726, 727, 752
Pereira, OPP 257
Pereira, RB 110, 111
Pereira, RC 27, 30, 342
Pereira, REA 307
Pereira, RFG 220, 690, 700, 701, 702
Pereira, SF 266, 750
Pereira, SG 542, 543, 843, 846, 864
Pereira, TNS 826
Pereira, VF . . . . . 179 , 521, 524
Peretti, B 678
Perez, JO 509, 530
Perez, RM 326, 378, 379
Perina, FJ 110, 111, 125, 168
Peron, FN 906
Perretto, EL 819
Pessoa, MNG 82, 83, 90, 91
Pessoa, WRLS 742
Peters, JA 564
Pfenning, LH 667, 668
Pian, LB 500
Piassa, J 209, 185, 215, 694
Piassa, R 186
Piati, A 87, 533
Piccin, JGZ 895
Picoli, MHS 737
Picolini, A 866
Pieri, C; 23, 456
Pierobom, CR 564
Pilatti, LC 437
Pimenta Neto, AA 586, 587, 592, 593
Pimenta, A 326
Pimenta, AA . . . . . .299, 378, 379, 382, , 503, 504, 552, 552
Pimenta, CB 373, 374, 375, 389, 390, 391
Pimentel Jr, JC. 456
Pimentel, IC 767
Pinheiro, EKL 841
Pinheiro, LC 472
Pinheiro, TM 301
Pinho, BRB 717
Pinho, DB 633, 634, 646, 647, 648, 649, 756
Pinho, RSC 718
Pinto, CAG 766

Pinto, CMF 150, 151
Pinto, JMA 131
Pinto, KMS 142, 143, 595, 747
Pinto, ZV 218
Pio, RM 534, 857
Pio-Ribeiro, G . . . . . .558, 562, 617, 916 , 917, 936
Pires, AP 768
Pires, GCC 584
Pires, JL 796
Piveta, G . . . . . 775 , 778, 779, 781, 787, 788
Pizzirani-Kleiner, AA 762
Poderoso, RA 145
Pogany, M 873
Polete-Mizobutsi, G 756
Poletto, I 724
Polez, VLP 546
Polydoro, DA 92, 857
Polydoro, DAP 534
Ponte, EM 346
Pontes, AR 690
Pontes, NC 31, 32, 34, 40
Pontim, BCA 60, 78, 763
Poppe, JK 893
Pozza, EA 462, 474
Prabhu, AS 204, 206, 231, 301, 357, 448, 472, 473, 514
Prado, AL 267
Prill, MAS 6

Q

Queiroz, JVJ 616, 617, 786, 808, 916, 917
Queiroz, MV 642
Queiroz, PR 277, 278
Quezado-Duval, AM 27, 30, 342
Quiroga, M 433

R

Rabelo Filho 808, 917, 953, 954
Radke, AK 484
Ragagnin, VA 551, 882
Raimundi, MK . . . . . 34 , 40
Raiol Júnior, LL 98, 255, 626, 661, 733
Ramirez, ML 679
Ramos, AR 761
Ramos, JP 178, 327
Ramos, LN 51,123, 175, 471, 565
Ramos, LRB 268
Rangel, MG 946
Rangel, PHN 471, 565

Rappussi, MCC 33, 476
Rebouças, TNH 202
Rêgo, MCF 626, 643
Reifschneider, FJB 860, 912
Reis, A 597, 611, 612, 614, 615, 627, 750, 789, 837, 861, 862
Reis, E 421, 575
Reis, EM 297, 306, 320, 440, 441, 455, 480, 481, 486, 490,491, 547, 585
Reis, GF 78
Reis, ST 262, 264, 270, 756
Renaud, MSA 523
Resende, FC 398
Resende, MLV 17, 24, 25, 53, 54,123, 124, 175, 513, 517, 518, 521,743
Resende, MM 448
Resende, RO 55, 485, 913, 937, 938
Rey, MS 535, 536, 537, 542, 543, 564, 843, 846, 863, 864
Reynoso, MM 679
Rezende, AA 141, 184, 193, 208, 216, 279, 299, 300, 305, 323,
. . . . . .324, 330, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 621
Rezende, AMFA 13
Rezende, DV 12, 601
Rezende, JAM 891, 907
Rezende, LC 36, 37, 228, 229, 240
Rezende, WS 918, 924
Ribas, PP 213, 214, 256, 257
Ribas, W 519
Ribeiro Júnior, PM 179, 513, 517, 518, 521, 524
Ribeiro, CM 242
Ribeiro, DH 656, 657
Ribeiro, LR 831
Ribeiro, RCF 756
Ribeiro, RTS 243, 244, 245, 246
Ribeiro, SG 913
Ribeiro, SRR 954, 955
Ritschel, PS 663
Ritzinger, CHSP 708, 709
Rivelini, VE 95, 137,313, 314, 315, 343, 344, 365
Roberts, SJ; 56, 57
Rocha RHC 146,755
Rocha, CL 391, 399, 400
Rocha, CS 905, 933
Rocha, DJA 10, 187, 188, 194, 195, 197, 198, 583, 608, 609, 785
Rocha, EM 408
Rocha, GC 818
Rocha, ITM 673
Rocha, KCG 908, 909
Rocha, KR 8
Rocha, MM 558, 562, 879
Rocha, NEM 507

Rocha, VPC 885
Rodrigues Neto, J 460
Rodrigues, AAC 84, 201, 203, 271, 273, 616
Rodrigues, AC 752
Rodrigues, AS 935
Rodrigues, BVA 732
Rodrigues, CM 39
Rodrigues, DJ 521
Rodrigues, DS 3
Rodrigues, FÁ 516, 519, 520, 794, 835, 878
Rodrigues, J 192
Rodrigues, JAS 566
Rodrigues, JD 512
Rodrigues, LJMGO 84
Rodrigues, LMR 16, 45
Rodrigues, LN 484
Rodrigues, MAT 359, 360, 361, 362, 363, 364, 380, 391, 392, 393,
. . . . . .394, 395, 399, 400, 402, 403, 406, 407, 411, 412
Rodrigues, RB 333, 334
Rodrigues, SP 895
Rodrigues, TTMS 370, 642
Rodrigues, WDL 501
Roese, AD 64, 65
Roggerio, TU 259, 260, 261
Rolim, MM 699
Roma, RCC 369
Romano, ED 434, 435, 828
Romão, MA 332
Romeiro, RS 37, 36, 44, 221, 228, 229, 232, 233, 237, 238, 240, 249, 496
Roncatto, G 544
Rosa Jr, OF 621
Rosa, AS 317
Rosa, DD 456
Rosa, OPP 256
Rosenthal, M 765
Rosenthal, MDA 608
Rosot, MAD 482
Rossato, M 41, 112
Rossetto, EA 583, 765
Rossetto, MP 106, 858
Rozwalka, LC 108, 125, 168
Ruas, AR . . . . . .371, 372, 457, 498, 499 Rubin, R
286, 287
Russi, A 663

S

Sá, JO 506
Sá, ME 799

Saab, OJGA 358
Sabato, EA 573
Sachs, C 437, 761
Sacramento, LVS 174, 512, 610
Sagata, E 129, 130, 136, 140,184, 193, 300, 305, 324, 347,
. . . . . .351, 352, 353, 355, 367, 368, 621, 641
Sala, FC 684
Saldanha, A 574
Sales Jr., R 478, 479, 581, 582
Sales, HM 792
Sales, MDC. 72, 73
Sales, NLP 85, 86, 109, 658,769, 770, 771, 772, 792, 793, 795
Sales, RSA 134
Sales, TT 428, 429, 624, 636, 637, 676, 677
Salgado, M 668
Salomão, D 460
Salvador, BA 454
Salvador, JF 309, 310, 318, 319
Sampaio, AA 28
San Martin, JAB 157, 162
Sanches, TS 45
Sanhueza, RMV 294, 574, 663
Santa Bárbara, M 708, 709
Santana, APS 163, 164
Santana, CG 712
Santana, CVS 581, 582
Santana, FM 484, 875
Santana, GF 882
Santana, KFA 58, 183
Santen, MLV 310, 318
Santiago, DC 189, 190, 220, 225, 226, 690, 700, 701, 702, 710, 715, 885, 886
Santiago, LAAC 3
Santiago, TR 221, 44, 496
Santin, RCM 213, 214, 256, 257
Santos Filho, EA 339, 340
Santos Júnior, JA 853, 866
Santos Junior, WN . . . . . .597, 611, 612, 627, , 789 837, 862
Santos Neto, H 217
Santos, ... 120
Santos, AA 771
Santos, ABC 738, 816
Santos, AF 482, 619, 628, 629, 654, 865
Santos, AG 10, 583
Santos, AMG 741, 742
Santos, AV 849
Santos, AWO 645
Santos, BC 262, 264, 270, 757, 758
Santos, CDG 695, 696, 711

Santos, CM 918, 924
Santos, DF 869
Santos, DTR 767
Santos, EC 51,123,124, 126, 175, 567, 568, 743
Santos, EES 935
Santos, ER 252, 253
Santos, ESL 181
Santos, GAG 109
Santos, I 88, 89, 119, 121
Santos, IC 150, 151
Santos, IPS 166
Santos, J 267, 667
Santos, JÁ 163, 164
Santos, JB 127, 567, 568, 872
Santos, JE 790
Santos, JM 498, 687, 688
Santos, JRP 686
Santos, JS 553, 796, 797
Santos, LAL 492
Santos, MA 185, 186, 209, 215, 694, 697, 705
Santos, MC 291, 294
Santos, ML 339
Santos, MM 29
Santos, MS 205, 239, 254
Santos, MV 735
Santos, MVA 720
Santos, MVO 586, 587, 592, 593
Santos, PH 267
Santos, PHD 829, 830
Santos, PJC 241, 489
Santos, RF 431, 477, 528, 781, 795
Santos, RL 202
Santos, RP 269
Santos, RR 353
Santos, TCG 786, 808, 917
Santos, TTC 419, 420
Santos, TV 466
Santos, VJ 902
Santos, VS 902
São José, AR 202
Saraiva, RM 248
Sardinha, DH 273
Sauer, AV 285, 331, 425
Sautua, F 297, 433
Sawasaki, HE 921, 958
Sbrussi, CAG 220, 700, 701
Scaloppi, EAG 371, 372, 457,499
Scapin, CR 173, 303, 366, 438

Schäfer JT 11, 583
Scheer, O 371, 372, 457, 498,499
Schinor, EH 338
Schmidt, J 442, 444, 445, 447
Schmitt, A; 56
Schneider, CF 87,96, 97, 132, 133, 533, 598, 599
Schneider, L 467, 468, 470
Scholl, T. 957
Schons, J 922, 923
Schons, RF 850, 851
Schott, B 544, 867
Schröder, EP 290
Schühli, GS 932
Schurt, DA 519, 520, 878
Schuster, I 824
Schwanck, AA 346, 464
Schwan-Estrada, KRF 70, 93, 94, 158, 159, 169, 451, 452, 550
Scopel, S 245
Seidel, G 335, 336, 387, 388
Seixas, CDS 466
Sena, AB 137, 234, 341
Sendo, IH 684
Sera, GH 825, 885, 886
Sera, T 885, 886
Serra, IMR 69, 99, 100, 147, 625, 644, 645
Serrano, AC 819
Sfalsin, E 588, 590
Sgobero, AR 52
Shäfer, JT 199
Shigueoka, LH 885, 886
Shimoyama, N 460
Shioga, PS 825
Sibov, ST 638
Sierra-Hayer, JF 75, 728, 729
Silva ACB 18
Silva Jr., AM 328, 329
Silva Júnior, TAF 15, 22, 730
Silva Neto, JJS 759, 760
Silva, A 662
Silva, AA 385
Silva, AB 206
Silva, AC 107, 108, 118, 222, 512, 805
Silva, ACF 196, 247
Silva, AM 134, 135
Silva, AP 630, 671, 738, 816
Silva, AS 255, 538, 661
Silva, BB 41, 112
Silva, BM 107, 459,572

Silva, BT 317
Silva, CF 3, 618
Silva, CL 181, 216, 538
Silva, CM 838
Silva, CN 249
Silva, CVMA 703, 741
Silva, DC 868
Silva, DD 117, 337, 469, 566, 852, 854, 889, 890
Silva, DG 67
Silva, DJH 836
Silva, DLD 553
Silva, DS 259, 260, 261
Silva, EC 439
Silva, EFF 699
Silva, EG 299, 378, 379, 382
Silva, EH 510, 511
Silva, EJ 674
Silva, EKC 66, 744, 745, 748
Silva, ES 74, 75, 454
Silva, F 235, 236
Silva, FAM 463
Silva, FC 537
Silva, FJA 142, 143, 509, 530
Silva, FN 905, 933
Silva, FR 448, 472, 473
Silva, FR 204
Silva, GA 398
Silva, GB 98, 128, 204, 205, 231, 239, 254, 255, 268, 473,
. . . . . .549, 605, 626, 630, 643, 661, 662, 669, 671, 733
Silva, GG 755
Silva, GM 17, 513
Silva, GS 63, 69, 99, 625, 822
Silva, HR 720
Silva, HSA 227
Silva, ILSS 738, 816
Silva, IT 835, 836
Silva, JA 122
Silva, JBC 398
Silva, JBT 675, 678
Silva, JC 128, 166, 180, 255, 258, 276, 643, 661, 662, 669, 671, 674
Silva, JF 549, 630, 733
Silva, JR 28, 29
Silva, JRV 641
Silva, JVC 447, 641
Silva, KCC 750
Silva, KJD 832, 879
Silva, KJP 581, 582
Silva, KMM 26

Silva, LGC 83
Silva, LL 432, 570
Silva, LLS 201, 616
Silva, LP 746
Silva, MB 116, 219, 266, 642
Silva, ME 213, 214
Silva, MG 616
Silva, MHS 506
Silva, MLRB 557, 823
Silva, MRL 21
Silva, MS 55, 568
Silva, MSBS 203
Silva, MV 77, 557, 560, 823
Silva, PS 279, 299, 300, 305, 323, 324, 330, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356
Silva, RC 6
Silva, RCC 150, 151
Silva, RLX 741, 742, 745
Silva, RRP 694
Silva, SA 323
Silva, SAM 764, 893
Silva, SDA 531
Silva, SDVM 224
Silva, SI 720
Silva, SJC 936
Silva, SO 831, 842
Silva, SW 900, 901
Silva, SXB 453, 454
Silva, TD 557
Silva, TF 942, 943, 945
Silva, VA 852
Silva, VC 797
Silva, VM 103, 275
Silva, WJ 109
Silva,LGC 90
Silva-Lobo, VL 204, 206, 231, 301, 357, 448, 472, 473, 514
Silveira Neto, AN 551
Silveira, D 116
Silveira, DC 902
Silveira, EB 26, 49, 114, 493
Silveira, PR 835
Silveira, SF 67, 826, 829, 830, 839, 840
Silvie, P 942, 943
Simi, WM 341, 859
Simioni, D 335, 336, 387, 388
Simon, LL 467, 468, 470
Simonetto, PJ 941
Siqueira, CS 802, 813
Siqueri, FV 309, 310, 318, 319

Sittolin, IM 558, 562, 879, 950
Siviero, A 544, 867
Só e Silva, M 796
Soares Filho, WS 544, 935
Soares, AC F453
Soares, ACF 505, 506
Soares, JVC 134
Soares, LPR 180, 258, 276
Soares, MC 367, 368
Soares, MR 367, 368
Soares, PLM 498
Soares, RM 4, 311, 312, 466, 827
Soares, VN 195
Soldera, MCA 489
Somavilla, L 191, 691, 698
Sopher, CR 212
Soriano, MR 236
Sousa, BB 98, 128, 605, 630
Sousa, C 946
Sousa, ES 610
Sousa, FA 203, 273
Sousa, FMG 640
Sousa, FR 713, 869
Sousa, JB 836
Sousa, JCV 495
Sousa, LA 604
Sousa, MAF 563
Sousa, NA 44
Sousa, NR 670
Sousa, PCA 600, 623, 624, 636
Sousa, RMS 644, 645
Sousa, RS 835
Sousa, SCR 535, 536, 537, 542, 543, 846, 864
Souto, FM 144, 492
Souza Filho, BF 61, 62
Souza FR 60
Souza Jr, MT 545, 606, 607
Souza Junior, IT 188, 197, 199, 200, 608, 609, 765
Souza, A 88, 552
Souza, AA 39
Souza, AC 317
Souza, AD 259, 260, 261
Souza, AEF 144, 492, 530
Souza, AGC 670
Souza, AN 36, 37, 232, 233, 240
Souza, AR 322
Souza, BB 549
Souza, CD 173, 366

Souza, EA 131, 870, 871
Souza, EB 785
Souza, ER 748
Souza, ESC 428, 429, 624, 636, 637, 676, 677
Souza, GC; 121
Souza, IRP 573
Souza, JC 29
Souza, JT 227, 683
Souza, LA 766
Souza, LO 237, 238
Souza, LS 124, 126, 567
Souza, MG 670
Souza, NA 221, 237, 238
Souza, NFA 519, 520, 878
Souza, NV 241, 489
Souza, PE 107, 458, 474, 475
Souza, PIM 350
Souza, RCP 404, 405
Souza, RM 17, 24, 25, 35, 53, 54, 217, 784
Souza, RT 163, 164, 383, 384, 631
Souza, SCR 459, 749
Souza, SP 697
Souza, TM 782, 783
Souza, VL 820
Souza-Dias, JAC 921, 958
Spadotti, DMA 302, 739
Spago, FR 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Sperandio, EM 204, 206, 231
Spinardi, B 932
Spindola, MCB 704
Spolti, P 346, 464, 465, 466
Stadnik, MJ 508, 838, 844, 845, 850, 851, 873, 874
Stangarlin, JR 71, 70, 149, 169, 170, 550
Steinhauser, C 873, 874
Stelmachuk, PK 791
Stöcker, CM 191
Stoquero, A 430
Stroze, CT 220, 700, 702, 715
Stuart, RM 866
Suassuna, ND 943
Sugahara, VH 539, 956
Suinaga, FA 350
Sumida, CH 189, 190, 225, 226, 594, 767
Sussel, AAB 459, 462, 749
Sutton, JC 212

T

Takabayashi, CR 553

Takahashi, A 189, 594, 690
Takahashi, H.W 783
Takita, MA 39
Tamanini, L 189, 594, 791
Tanimoto, OS 307
Tatagiba, J 839
Tatagiba, JS 325, 326
Tavares, SCCH 414, 415
Tavares, SS 673
Tazima, ZH 956
Tazzo, IF 335, 336, 387, 388
Tcacenco, FA 838
Teixeira Júnior, T 495
Teixeira, CC 884
Teixeira, DC 18, 19
Teixeira, GA 125, 167, 168
Teixeira, H 150, 151, 267
Teixeira, LDD 376, 377, 684
Teixeira, MA 686
Terra, CEPS 826, 829, 830, 839, 840
Terra, MA 408
Tessmann, DJ 173, 366, 467, 470, 619, 628, 629, 654
Togawa, R 883
Toledo Piza, J 797
Tome, AT 79
Tomita, CK 79
Tomomitsu, AT 921
Tonin, RB 490,491
Torchelsen, GM 785
Tormen, N 380, 406
Torres, AM 679
Torres, CN 505, 506
Torres, DB 255, 661, 662, 669, 671
Torres, JP 382
Torres, P; 3
Toyota, M 521, 566, 880
Tremacoldi, CR 59, 734
Tremocoldi, AR; 777
Trindade, AV 210, 211
Trocoli, RO 227, 545
Tsukahara, RY 486
Tumura, KG 721, 722
Tunes, MS 95

U

Ueno, B 48, 81, 80, 160, 531, 746
Uesugi, CH 12, 13, 51, 79,123,124, 126,127, 175, 418, 743
Umemura, ES 668

Urashima, AS 42, 43, 46, 47, 488
Urben, AF 546, 600, 601, 636, 677
Utiamada, CM 382
Utumi, MM; 448

V

Valadares, SV 793
Valdebenito Sanhueza, RM 68, 291, 465
Valdisser, PAMR 449, 904
Vale, FXR 444,445, 447, 516
Valente, RAS 423, 526
Valiense, ML 224
Valle, FND 377
Valverde AL 100, 147
Varjão, LB 735
Vasconcellos, FCS 48, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 162
Vasconcellos, RLF 242
Vasconcelos, ACP 694
Vasconcelos, VGS 497
Vasconcelos, VM 686
Vaslin, MFS 942, 943, 944, 945
Vaz, AB 224
Vecchietti, NB 235
Velame, KVC 903
Velho, GF 333, 334, 361, 362
Velini, ED 319
Veloso, JS 262, 264, 270, 756, 757, 758
Venâncio, WS 389, 390, 391, 411, 412
Ventura, JA 72, 73, 326, 659, 660, 834, 895, 906
Venturoso, LR 60, 78, 763
Verissimo, MAA 531
Viana, FMP 49
Vida, JB 173, 303, 366, 385, 438, 629, 805
Vidotti, ED 95, 137, 313, 314, 315, 343, 344, 365
Viebrantz, P 464
Viecelli, CA 71, 113
Viégas-Aquije, GMF 834
Vieira, JF 108, 179, 524
Vieira, MAS 47
Vieira, ND 241, 489
Vieira, RA . . . . . 451 , 452
Vieira, RF 267
Vieira, RS 708, 709
Vilaça, R 546
Vilarinhos, AD 902
Vilas-Boas, LA 539
Vilela, CM 396, 397, 800, 801

Vilela, ESD 272
Vilela, FKJ 801, 806, 807, 809, 810
Vilela, TM 345
Visconti, A 272
Vitória, NS 588, 589, 590, 635
Vitti, A. 777
Vivas, M 67, 826, 829, 830, 839, 840
Vivian, R 359, 360, 363, 364
Vosman, B 821

W

Waalwijk, C 606
Weber, MND 431, 477, 515, 528
Wendland, A 569, 570
Werner, S. 56
Wickert, E 552
Wille, C 765
Wille, CN 579, 580
Wulff NA 18, 19

X

Xavier Filha, MS 66, 516
Xavier, AA 756
Xavier, AS 26
Xavier, DM 692, 693, 936
Xavier, SA 487

Y

Yamamoto, PT 422

Z

Zacaroni, AB 17, 24, 25, 35, 53, 54, 784
Zambolim, L 369, 655
Zanatta, M 480, 481, 486
Zanatta, T 359, 360, 363, 364, 480
Zancan, WLA 292, 293, 308, 432, 446
Zanotto, E 217
Zanutto, CA 619
Zapata, SR 235, 236
Zaperlon, TG 731
Zerbini, FM 905, 933
Zingertas, MRB 119
Zoccoli, DM 2
Zooca, RJF 692

NOME COMUM

A

Abacaxizeiro 72, 73, 85, 86, 227, 408, 545, 584, 658, 744, 745, 747, 748, 834, 906
Abóbora 75
Acacia 652
Acácia negra 619
Açaizeiro 526, 662, 669, 671
Acapurana 733
Agrião-do-brejo 695, 696, 711
Alecrim 93, 96, 104, 105, 132, 167, 171, 172, 710, 744
Alecrim pimenta 82, 171, 172, 755, 772, 795
Alface 547, 822, 837, 597, 659, 667, 684, 690
Alfafa 532
Alfavaca 93, 171, 172, 695, 696
Algodoeiro 17, 24, 25, 35, 53, 54, 156, 217, 234, 284, 292, 293
. . . . . 295, 296, 308, 395, 432, 446, 458, 474, 475, 532, 618
. . . . . .632, 689, 707, 713, 762, 802, 803, 824, 942, 943, 944, 945
Alho 60, 66, 78, 171, 182, 485, 680, 744, 754
Alpínia 703
Amarílis 546, 929
Ameixeira 941
Amendoim 62, 371, 372, 403, 499, 535, 536,537, 679, 848
Amendoim forrageiro 84, 675
Andiroba 98
Antúrio 603
Arabidopsis 873, 874
Araçá 633
Araticum do mato 633
Araucária 242, 628
Aroeira preta 779, 787
Arroz 11, 44, 61, 191, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 221,
. . . . . .239, 255, 273, 286, 287, 290, 301, 320, 346, 357, 407, 448
. . . . . .455, 464,471, 472, 473, 496, 514, 519, 520, 555, 564, 565
. . . . . .576, 583, 626, 661, 765, 794, 804, 816, 878
Arruda 60
Artemísia 695, 696, 711
Árvore de chá 110
Assa-peixe-branco 633
Aveia 436, 437, 547
Aveia preta 106, 241
Avenca 170
Azedinha-da-horta 550

B

Bacurizeiro 645

Baga de morcego 647
Bananeira 41, 90, 91, 104, 105, 116, 145, 167, 210, 211
. . . . . 258, 264, 265, 270, 282, 413, 428, 429, 606
. . . . . .652, 756, 757, 758, 831, 838, 842, 877, 883, 884
Barbatimão 85, 86
Bardana 710
Bastão do imperador 591, 704
Batata 7, 345, 370, 379, 429, 460, 532, 612, 627, 642
. . . . . 666, 821, 870, 871, 921, 953, 954, 955, 958
Batata-doce 398, 429, 913
Begônia 34
Berinjela 429, 735
Beterraba 16, 119, 429, 598
Boca-de-leão 547
Boldo 710
Braquiária 38, 551, 552, 555, 556, 773, 774
Brássicas 56, 57
Brizantão 241
Brócolis 5, 79

C

Cabaça 75
Cacaueiro 439, 513, 517, 518, 591, 592, 593, 735, 888
Cafeeiro 108, 156, 165, 179, 209, 215, 237, 238, 463, 510, 511, 524, 591
. . . . . .613, 655, 668, 672, 697, 700, 717, 767, 869, 885, 886, 919
Cajueiro 49
Camomila 657
Camboatá 647, 681
Camelote 38
Camu-camuzeiro 687
Cana de açúcar 42, 43, 46, 47, 457, 488, 501,531, 576, 699, 701, 714, 880, 887, 925
Canela 60, 78, 101, 102,104, 105, 110, 125, 167, 168
Canela amarela 648
Canela de veado 788
Capeba 58, 183
Capim carrapicho 38
Capim colonião 38, 773
Capim elefante 38
Capim limão 67, 87, 94, 104, 105, 110, 125, 158, 167, 168, 171, 172, 174, 512
Capim napier 675
Capim pangola 673
Capim santo 795
Caquizeiro 189, 298
Caramboleira 687
Carqueja 245
Carrapicho 933
Cártamo 434, 435, 532, 780, 828

Castanheira do Brasil 578
Cavalinha 60
Caxandó 591
Cebola 182, 396, 746
Cebolinha 822
Cedro Rosa 633
Celósia 29
Cenoura 56, 429, 615, 705, 822
Cerveja-do-índio 115
Cevada 283, 470
Chá verde 114, 657
Chambá 695, 696, 711
Chicória 684
Chuchuzeiro . . . . . .109 , 429
Cinamomo 182
Cipó-de-fogo 549
Cipó vermelho 682
Citronela 110, 125, 168, 171, 172, 755
Citros 6, 19, 50, 52, 106, 180, 222, 223, 263, 276, 422
. . . . . .453, 539, 547, 667, 853, 920, 926, 928, 935
Coco 1
Coentro 728, 775, 822
Coentro tapuio 822
Confrei 695, 696, 711
Copaíba 98, 171, 549
Copo de leite 676
Corda de viola 600, 601
Couve 822
Couve-flor 33, 476, 863
Crajiru 58, 183
Crambe 435
Cravo 101, 102, 125, 168, 576
Cravo de defunto 554, 698, 798
Cravo-da-índia 60, 78, 82, 83, 90, 91, 104, 105, 167, 110, 111
Crisântemo 218
Crotalária 18, 710
Cumaru 759
Cupuaçuzeiro 670

D

Datura 921
Dendezeiro 591

E

Embaúba 591
Enxerto-de-passarinho 681
Erva baleeira 82, 91

Erva cidreira 657
Erva de touro 63
Erva doce 103, 104, 105, 167, 656
Erva-de-passarinho 681
Erva-mate 724
Espatifilo 272
Espinheira santa 182
Eucalipto 12, 60, 70, 82, 91, 101,102, 110, 125, 128, 152, 153, 156, 158
. . . . . .159, 168, 169, 171, 172, 182, 230, 248, 256, 257, 269, 482
. . . . . .547, 643, 652, 721, 722, 723, 725, 726, 730, 731, 732, 737,785, 865

F

Fava 876
Fava d'anta 769
Feijão de porco 84
Feijão vagem 88, 120, 914
Feijao-caupi 28, 166, 426, 427, 558, 559, 561
. . . . . .562, 712, 808, 832, 833, 879, 893, 945, 950
Feijoeiro 22, 23, 61, 71, 119, 131, 149, 156, 157, 159, 188, 196
. . . . . .197, 198, 219, 232, 233, 250, 251, 253, 266, 267, 274, 277
. . . . . .278, 285, 327, 377, 394, 399, 404, 405, 418, 449, 508, 523, 543
. . . . . .556, 569, 570, 575, 608, 685, 784, 799, 807, 812, 815, 820, 843, 847
. . . . . .850, 851, 859, 864, 872, 904
Ficus 547
Figueira do inferno 627
Fruta-de-morcego 682
Fumo 691, 921

G

Gengibre 58, 66, 83, 90, 171, 172, 183, 748, 752
Gerânio 622
Gérbera 96, 97, 931
Girassol 241, 367, 532, 766, 795
Goiaba de anta 98, 605
Goiabeira 3, 66, 428, 429, 591, 687, 688, 739, 741
Grama esmeralda 576, 577, 675
Grão de bico 770
Gravatá 591
Gravioleira 591
Guaçatonga 182
Guaco 129, 130, 136
Guandu 84, 710

H

Harleyodendron 683
Helicônia 591, 644
Hortelã 60, 96, 133

I

Inga 630, 647
Ingá cipó 646
Inhame 650, 916, 917
Ipê 733
Ipê amarelo 738
Iuca 677

J

Jabuticabeira 60, 687
Jambeiro 77
Jambeiro vermelho 687
Jamelao 591
Jenipapo 549
Jiló 429, 612, 861
Jiló do Acre 112
Joá de capote 612, 899
Joá bravo 633
Jurubeba de conserva 112
Jurubeba do norte 112
Jurubeba vermelha 112
Jurubebinha do campo 112

K

Kiwi 429, 547

L

Laranjeira 14, 21,39, 156, 161, 162, 172, 332, 338, 369
. . . . . .429, 454, 529, 544, 741, 858, 866, 892, 956, 957
Leiteiro 637
Leucena 84
Lima ácida 118
Limão tahiti 172
Limoeiro cravo 544, 667
Limoeiro volkameriano 544
Lírio 252, 546
Lírio da paz 927
Lombrigueira 696, 711
Losna 133

M

Macaúba 624
Macieira 68, 154, 155, 291, 294, 378, 383, 384, 429, 465, 574, 663, 844, 845, 900
Malva 182, 915
Mamoeiro 67, 254, 325, 326, 429, 483, 586, 592, 593, 687, 708, 709
. . . . . .735, 741, 826, 829, 830, 839, 840, 895, 902, 939, 940, 951, 952
Mamona 462, 849

Mandioca 55, 423, 525, 867, 903
Mandioquinha-salsa 451
Manduirana 778
Manguba 733
Mangueira 429, 503, 504, 552, 647, 741, 753, 754
Manjericão 104, 105, 167, 171, 172
Maracujazeiro 51, 94, 123, 124, 126, 127, 175, 202, 249, 271
. . . . . .459, 495, 563, 567, 568, 623, 636, 687, 741, 743, 749, 907, 910, 911
Maria bonita 171, 172
Massambará 38
Massaranduba 683
Mastruz 695, 696, 711
Maxixe 429
Melancia 26, 75
Melão-de-são-caetano 60, 66, 164, 710, 744, 748, 754
Meloeiro 2, 26, 74, 75, 122, 146, 275, 385, 478, 479
. . . . . .581, 582, 610, 618, 755, 805, 946
Menta 171, 172
Mil folhas 93
Milheto 38
Milho 8, 38, 107, 117, 176, 177, 241, 289, 299, 324, 329, 331, 386
. . . . . .402, 412, 425, 433, 436, 469, 481, 532, 541, 542, 547, 556, 573, 585
. . . . . .621, 761, 777, 782, 783, 785, 791, 792, 793, 801, 811, 813, 819
. . . . . .825, 846, 854, 856, 889, 890, 918, 924
Morangueiro 87, 260, 599, 675, 750, 901
Morrão de Candeia 633
Mucuna preta 498, 710
Mulungu 760

N

Nabo 241, 436, 547
Nabo forrageiro 106, 435, 437
Nectarina 428, 429
Nim 58, 60, 100, 101,102,147, 148, 151, 171, 183
Noni 786

O

Oiti cumbuca 683
Orégano 104, 105, 710,167
Orquídea 527, 547, 638

P

Pacari 163
Palma forrageira 492, 674
Palma rosa 101, 102
Palmeira 589
Palmeira areca 602

Ppalmeira leque 602
Palmeira rápis 602
Paricá 734
Pariparoba 633, 649
Pata de vaca 97, 132
Patcholi 171, 172
Peloteira 647
Pepineiro 70, 75, 121,134, 135, 207, 236, 429, 438, 781
Pereira 429
Pessegueiro 10, 48, 80, 81, 156, 160, 261, 507, 687, 894
Pessegueiro-do-mato 682
Piaçava 590
Picão-preto 931
Pimenta 150, 151, 860, 912
Pimenta de macaco 98, 103, 647
Pimenta longa 58, 183
Pimenta vermelha 620
Pimenta-do-reino 59, 83, 90
Pimentão 63, 69, 109, 132, 133, 212, 429, 493, 572, 735, 908, 909, 912, 948
Pimenta de cheiro 625
Pinhão manso 138, 139, 140, 141, 435, 494, 771, 772, 790
Pitangueira 591, 687
Pitayeira-vermelha 687
Pornunça 633
Protion 647
Pupunha 764
Pupunheira 224, 591, 592, 593, 629, 654

Q

Quaresmeira 591
Quebra-pedra 96
Quiabeiro 99, 616, 639, 915

R

Rábano 45
Repolho 88, 109
Roseira 740, 930
Rubim 93, 611, 897
Rúcula 220, 302, 547, 684

S

Salsa 547, 776, 611, 615
Salsaparrilha 633
Sene 657
Seringueira 101, 102, 209, 254, 321, 443, 456, 604, 664, 665, 728, 729, 735, 868
Serralha-de-espinho 931
Serralha lisa 931

Sisal 505, 506
Soja 4, 64, 65, 89, 93, 95, 113, 137, 169, 178, 186, 192, 259, 280, 281
. . . . . .297, 300, 305, 307, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318
. . . . . .319, 322, 328, 330, 333, 334, 341, 343, 344, 347, 350, 351, 352, 353
. . . . . .354, 355, 356, 358, 360, 361, 362, 365, 367, 373, 374, 375, 380, 382
. . . . . .388, 389, 390, 391, 392, 393, 400, 401, 406, 409, 410, 411, 416, 417
. . . . . .421, 424, 430,437, 440, 441, 442, 444, 445, 447,450, 452, 461, 466, 480
. . . . . .486, 487, 489, 491, 500, 515, 528, 532, 540, 547, 551, 555, 556, 631, 641
. . . . . .685, 717, 719, 763, 800, 809, 812, 814, 817, 818, 827, 835, 882, 898
Sorgo 38, 169, 170, 337, 566, 596, 852

T

Tamarindeiro 687
Tangerina 39, 92, 534, 544, 687, 841, 857
Tangor 857, 866
Taro 617
Teca 720
Tiririca 113
Tomateiro 13,15, 27, 30, 31,36, 37, 40, 58, 76, 77, 84, 104, 109, 110
. . . . . .111, 112, 156, 167, 183, 187, 194, 195, 228, 229, 240, 243, 246, 303
. . . . . .342, 370, 376, 381, 397, 429, 497, 502, 522, 547, 557, 560, 571, 612, 614
. . . . . .627, 642, 666, 692, 693, 696, 711, 789, 822, 836, 862, 881, 891, 896
. . . . . 905, 908, 909, 915, 934, 937, 948
Tomilho 104, 105, 110,125,167, 168
Tremoço 106, 241
Trifoliata 687
Trigo 241, 283, 288, 304, 335, 336, 339, 340, 348, 349, 359, 363
. . . . . 364, 387, 431, 467, 468, 477, 484, 490, 516, 547, 768
. . . . . .796, 797, 806 810, 855, 875, 922, 923
Trombeta 633
Tucumanzeiro 640

U

Uvaieira 687

V

Vedélia 69
Videira 142, 143, 144, 163, 164, 173, 366, 414, 415, 419
. . . . . .420, 429, 509, 521, 530, 546, 547, 595, 660, 823, 917, 932, 936, 947
Vinagreira 822
Voadeira 931

Z

Zantedeschia 546

NOME CIENTÍFICO

A

Abelmoschus esculentus 99, 616, 639, 915
Acacia mearnsii 619
Acacia spp. 652
Acrocomia aculeata 624
Actinia chinensis 429
Adiantum capillus-veneris 170
Agave sisalana 505, 506
Allagoptera arenaria 591
Allium cepa 66, 182, 396,747
Allium fistulosum 822
Allium sativum 60, 66, 78, 182, 485, 680, 744, 754
Aloysia gratissima 107
Alpinia purpurata 703
Amaranthus retroflexus 687
Amburana cearensis 759
Ampelozizyphus amazonicus 115
Anacardium occidentale 49,
Ananas comosus 72, 73, 86, 227, 408, 545, 584, 658, 745, 747, 748, 744, 834, 906
Annona muricata 591
Anthurium andraeanum 603
Arabidopsis thaliana 873, 874
Arachis hypogaea 62, 403, 499, 535, 536, 537, 679, 848
Araucaria angustifolia 242, 628
Arctium lappa 710
Arrabidea chica 58, 183
Arracacia xanthorrhiza 451
Artemisia vulgaris 695, 696, 711
Astrocaryum aculeatum 640
Attalea funifera 590
Averrhoa carambola 687
Azadirachta indica 58, 100, 101, 102, 147, 148, 151, 183,728

B

Baccharis trimera 245
Bactris gasipaes 592, 594, 629, 654, 764
Bactris sp. 589
Begonia elatior 34
Bellucia grossulariodes 98, 605, 716
Bertholletia excelsa 578
Beta vulgaris 16, 119, 598
Bidens pilosa 687, 931
Bombacopsis nervosa 716
Borreria verticillata 917
Brachiaria brizantha 555, 556

Brachiaria ruziziensis 551
Brachiaria spp. 773, 774
Brassica oleracea 822, 863
Brassica oleracea var. *italica* 5, 79
Brassica oleracea var. *botrytis* 33, 476
Brassica oleracea var. capitata 88, 109
Brassica oleracea 109
Brassica spp. 56, 57
Bromelia pinguin 591
Byrsonima sp 265

C

Cajanus cajan 710
Camelia sinensis 657
Camellia sinensis 114
Campsiandra comosa 733
Capsicum annum 63, 69, 109, 132, 133, 212, 493, 572, 620, 735, 908, 909, 912, 948
Capsicum bacatum 620
Capsicum chinense 912
Capsicum frutescens 150, 151
Carapa guianensis 98, 128
Carapa guianensis 98, 128
Carica papaya 67, 254, 325, 326, 483, 586, 592, 593, 687, 708
. . . . . .709, 735,741, 826, 828, 829, 830, 839, 840, 895, 902, 939, 940,951, 952
Carthamus tinctorius 434, 435, 532, 780
Casearia sylvestris 247
Cassia hoffmanseggi 917
Cecropia pachystachya 591
Cedrela fissilis 633
Celosia argentea 29
Chamaesyce hirta 687
Chamomilla recutita 116, 657
Chenopodium ambrosioides 728, 695, 696, 711
Cicer arietinum 770
Cichorium intybus 684
Cinnamonum zeylanicum 182
Citrullus lanatus 26, 75
Citrus latifolia 118
Citrus limonia, ...544
Citrus reshni 544, 687
Citrus reticulata 39, 92, 534, 687, 866
Citrus sinensis 14, 21, 39, 50, 106, 156, 161, 162, 332, 338
. . . . . .454, 529, 544, 741, 858, 892, 956, 957
Citrus sp. 6, 19, 52, 172, 180, 222, 223, 263, 422, 453
Citrus spp. 276, 667, 841, 857, 920, 926, 928, 935
Citrus sunki vs. Poncirus trifoliata 853
Citrus sunki, ...544
Citrus volkameriana 544

Cleome affinis 687, 917
Cocos nucifera 1
Coffea arabica 108, 156, 179, 215, 510, 511, 524, 591, 613, 668, 672, 869, 885, 886
Coffea canephora 463, 767, 869, 885, 886
Coffea sp. 697, 700, 715, 919
Coffea spp. 165, 655
Colocasia esculenta 617
Commelina sp., ...1, 917
Conyza canadensis 687
Copaifera langsdorffi 128
Copaifera multijuga 549
Copaifera spp. 98, 716
Cordia verbenacea 82, 91, 107
Coriandrum sativum 728, 775, 822
Corymbia citriodora 728
Costus spicatus 76
Crambe abyssinica, ...435
Crotalaria spectabilis 710
Croton sp. 633, 917
Cucumis anguria 429
Cucumis melo 2, 26, 74, 75, 122, 146, 478, 479, 581, 582, 610, 618, 755, 805, 946
Cucumis metuliferus, ...917
Cucumis sativus 70, 75, 121, 134, 135, 207, 236, 275, 781
Cucurbita maxima 235
Cucurbita pepo. 75
Cymbopogon citratus 67, 87, 94, 110, 125, 158, 171, 172, 174, 512, 795
Cymbopogon winteranus 695
Cymbopongo nardus 181
Cyperus rotundus 113
Cyrtopodium eugenii 638
Cyrtopodium vernum 638

D

Datura metel 627, 921
Datura stramonium 627, 921
Daucus carota 56, 615, 705, 822
Davilla sp. 549
Desmodium sp. 917
Desmodium tortuosum 933
Digitaria decumbens, ...673
Digitaria horizontalis 687
Dimorphandra mollis 769
Dioscorea cayennensis 650
Dioscorea spp. 917
Dioscorea trifida 916
Diospyrus kaki 298
Doliocarpus sp. 682
Dypis lutescens 602

E

Echinodorus sp. 76
Eclipta alba 695, 696, 711
Elaeais guineensis 591
Elaeis sp 589
Erigeron bonariensis 931
Eruca sativa 220, 302, 547, 684
Eryngium foetidum 822
Erythrina velutina 760
Etlingera elatior 704
Eucalyptus citriodora 70, 82, 91, 158, 159, 169, 730, 785
Eucalyptus dunnii 482
Eucalyptus globulus 723
Eucalyptus grandis 482
Eucalyptus sp. 101, 102, 110,125, 128, 152, 153, 156, 168
. . . . . .171, 172, 182, 256, 257, 721, 725, 726, 732
Eucalyptus spp. 12, 269, 643, 722, 737
Eucalyptus urograndis 482
Eucalyptus urophylla 482
Eucalyptus urophylla x *E. camaldulensis* 731
Eugenia jambolana 77, 591
Eugenia malaccensis 77
Eugenia uniflora 687
Eugenia uvalha 687
Euphorbia heterophylla 637
Euplassa inaequalis 682
Euterpe oleracea 662, 526
Euterpe sp. 589, 671, 710
Euterpea spp. 652, 669

F

Foeniculum vulgare 103
Fragaria sp. 260, 675
Fragaria spp. 901
Fragaria x ananassa 87, 599, 750
Fucus vesiculosus 76

G

Genipa americana 549, 716
Gerbera jamesonii 96, 97, 931
Glycine max 4, 64, 65, 89, 93, 95, 113, 137, 169, 178, 186, 192, 259, 279, 280, 281
. . . . . .297, 300, 305, 307, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 322
. . . . . .323, 328, 330, 333, 334, 341, 343, 344, 347, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356
. . . . . .358, 360, 361, 362, 365, 373, 374, 375, 380, 382, 388, 389, 390, 391, 392, 393
. . . . . .400, 401, 406, 409, 410, 411, 416, 417, 421, 424, 430, 437, 440, 441, 442
. . . . . .444, 445, 447, 450, 452, 461, 466, 480, 486, 487, 489, 491, 500, 515,528
. . . . . .532, 540, 547, 551, 555, 556, 631, 641, 685, 718, 719, 763, 800, 809, 812
. . . . . .814, 817, 818, 827, 835, 882, 898

Gossypium hirsutum 17, 24, 25, 35, 53, 54, 156, 217, 284, 292, 293, 295, 296
. . . . . .308, 395, 432, 446, 474, 475, 532, 618, 632, 689, 707, 713
. . . . . .762, 802, 803, 824, 942, 943, 944, 945
Gossypium sp. 474, 475
Gossypium *spp.* 458
Guarea kunthiana 647
Guarea macrophiylla 647

H
Harleyodendron unifoliolatum 683
Helianthus annuus 532, 766, 795
Heliconia psittacorum x H. spathocircinata 644
Heliconia sp. 591
Helietta apiculata 788
Heteropteryx sp. 265
Hevea brasiliensis 254, 727, 728, 729, 735, 664, 868
Hevea sp. 321, 443, 456, 604, 665
Hevea spp 101, 102
Hibiscus sabdariffa 822
Hilocereus undatus 687
Hippeastrum sp. 929
Hordeum vulgare 470
Hyptis marrubioides 107

I
Ilex paraguariensis 724
Inga edulis 646
Inga marginata 131
Inga sp. 647
Inga spp 630, 716
Inga stenoptera 716
Ipomoea batatas 398, 429, 913
Ipomoea triloba 600, 601

J
Jathropha curcas 138, 139, 140, 141, 435, 494, 771, 772, 790
Justicia pectoralis 695, 696, 711

L
Lactuca sativa 547, 597, 659, 667, 684, 690, 822, 837
Lafoensia pacari 163
Lagenaria siceraria 75
Leonurus sibiricus 611, 897
Licuala grandis 602
Lippia sidoides 82, 91, 772, 795
Lithraea sp. 265
Lithrea molleoides 787
Luehea sp. 265

Lycopersicon esculentum 36, 37, 84, 109, 303, 397, 522, 696, 711, 881, 948

M

Mabea fistulifera 637
Machaerium sp. 265
Malus dometica 68, 154, 155, 291, 294, 378, 383, 384, 465, 574, 663, 900
Malus x domestica 844, 845
Malva parviflora 933
Malva spp. 915
Malva sylvestris 131
Mangifera indica 503, 504, 552, 647, 740, 753, 754
Manihot esculenta 55, 423, 525, 867, 903
Manihot sp. 633
Manilkara maxima 683
Matayba guianensis 681
Maytenus ilicifolia 76
Medicago sativa 532
Melia azedarach 728
Melissa officinalis 657
Mentha arvensis 695
Mentha x vilosa 695
Miconia argyrophylla 131
Mikania glomerata 129, 130, 136
Momordica charantia 66, 164, 710, 744, 748, 754, 755
Morinda citrifolia 786
Mucuna aterrima 710
Mucuna pruriens 498
Musa acuminata 877, 883, 884
Musa parasidiaca 428, 429
Musa sp. 167, 282, 413, 606, 686, 742, 756, 838
Musa spp. 41, 90, 91, 104, 105, 116, 145, 210, 211
. . . . . .258, 264, 265, 270, 652, 757, 758, 831, 842
Myrcia fallax 131
Myrciaria cauliflora 687
Myrciaria dubia 687
Myrsine sp. 265

N

Nectandra rigida 634, 648
Nicandra physaloides 612, 899
Nicotiana tabacum 921

O

Ochroma lagopus 716
Ocimum gratissimum 131
Ocimum sp. 76
Oenocarpus bacaba 716
Opuntia ficus-indica 492, 674

Origanum vulgare 131, 710
Oryza sativa 11, 44, 61, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 221, 239
. . . . . .255, 273, 286, 287, 290, 301, 320, 346, 357, 407, 448, 455
. . . . . .464, 471, 472, 473, 496, 514, 519, 520, 555, 564, 565, 576
. . . . . .583, 626, 661, 765, 794, 804, 816, 878

P

Pachira aquatica 733
Panicum maximum 773, 774
Parinari alvimii 683
Passiflora alata 249, 567, 568, 687, 907
Passiflora edulis 495, 636, 687, 740, 907, 910, 911
Passiflora edulis f. *flavicarpa* 51, 94, 123, 124, 249, 563, 743, 907
Passiflora setacea 249, 623, 749
Passiflora sp. 249, 459
Pelargonium sp. 622
Petroselinum crispum 611, 615, 776
Phaseolus vulgaris 61, 71, 88, 119,120,131, 149, 156, 157, 159, 188, 196
. . . . . .197, 198, 219, 232, 233, 250, 251, 253, 266, 267, 274, 277
. . . . . .278, 285, 327, 377, 394, 399, 404, 405, 418, 449, 508, 523
. . . . . .543, 556, 569, 570, 575, 608, 685, 784, 799, 807, 812, 815
. . . . . .820, 847, 850, 851, 859, 864, 872, 876, 904, 914
Phthirusa sp. 681
Phyllanthus amarus 76
Pimpinella anisum 656
Pinus radiata 865
Piper aduncum 98, 103, 128, 181
Piper callosum 181
Piper hispidinervum 58, 183
Piper nigrum 59, 83, 90,728
Piper umbellatum 58, 183
Platonia insignis 645
Plectranthus barbatus 710
Poncirus trifoliata 544, 687
Pothomorphe umbellata 633, 649
Protion warmingianum 647
Prunus persica 10, 48, 80, 81, 156, 160, 261, 428, 507,687, 894
Prunus salicina 941
Prunus sellowii 682
Psidium guajava 3, 66,428, 591, 687, 688, 739, 741
Psidium sp 633

Q

Qualea sp 265

R

Raphanus sativus 45, 435
Rhapis excelsa 602

Rhizophora mangle 116
Ricinus communis 462, 849
Rollinia silvatica 633
Rosa hibrida 740
Rosa sp. 930
Rosmarinus officinalis 744
Rumex acetosa 550

S

Saccharum sp. 699, 701, 887, 925
Saccharum spp 43, 44, 46, 47, 457, 501, 531, 576, 880
Saintpaulia ionantha 716
Sapindus saponaria 1161
Schizolobium parahyba var. *amazonicum* 734
Sechium edule 109
Senna macranthera 778
Senna sp 657
Sida cordifolia 917
Siparuna arianeae 131
Smilax sp. 633
Solanum aethiopicum 861, 862
Solanum americanum 687
Solanum asperolanatum 112
Solanum chacoense 612
Solanum chilense 938
Solanum corneliomuelleri 938
Solanum gilo 612
Solanum lycopersicum 13, 15, 27, 30, 31, 40, 58, 76, 112, 156, 183
. . . . . .342, 497, 502, 557, 560, 571,614, 642, 666, 789
. . . . . .836, 862, 891, 896, 905, 908, 909, 921, 934, 937
Solanum macrocarpum 862
Solanum melongena 735
Solanum paniculatum 112
Solanum peruvianum 938
Solanum sisymbriifolium 633
Solanum sp. 112, 633
Solanum spp. 937, 938
Solanum stramonifolium 112
Solanum subinerme 112
Solanum torvum 862
Solanum tuberosum 7,345, 370, 379, 429, 460, 532, 612, 627, 642
. . . . . .666, 821, 870, 871,953, 954, 955, 958
Sonchus asper 931
Sonchus oleraceus 931
Sorghum bicolor. 566, 852
Sorghum halepense 596
Spathiphyllum wallisi 272, 927
Sphagneticola trilobata 69

Spigelia anthelmia, ...695, 696, 711
Stryphnodendron adstrigens 85, 86
Symphytum officinalle, ...695, 696, 711
Syzygium aromaticum, ...82, 83, 90,91
Syzygium jambolanum 76
Syzygium malaccense 687

T

Tabebuia chrysotricha 738
Tabebuia serratifolia 733
Tagetes erecta 798
Tagetes minuta 698
Tagetes patula 554
Tagetes sp., ...576
Tamarindus indica 687
Tectona grandis 720
Theobroma cacao 439, 516, 517, 591, 592, 593, 735, 888
Theobroma grandiflorum 670
Thumbergia alata 917
Tibouchina granulosa 591
Trichilia clausenii 728
Trichilia elegans 728
Trichilia lepidota 647
Trichilia pallida 647
Tridax procumbens 63
Triticum aestivum 283, 288, 304, 335, 336, 339, 340, 348, 349
. . . . . .359, 363, 364, 387, 431, 467, 468, 477, 490, 516
. . . . . .768, 796, 797, 806, 810, 855, 875, 922, 923
Triticum spp. 484
Tynnanthus fascicilatus 76

V

Vernonia polyanthes 633
Vigna unguiculata 28,166, 426, 427, 558, 559, 561, 562
. . . . . .712, 808, 832, 833, 879, 893, 949, 950
Vitis labrusca 142,143, 530, 595
Vitis labrusca x *V. vinifera* 173, 366, 415
Vitis sp. 163, 164, 932
Vitis spp. 144, 509, 660, 917, 936, 947
Vitis vinifera 414, 419, 420, 521, 823

X

Xylopia aromatica 647

Y

Yuca elephatipes 677

Z

Zantedeschia aethiopica 676
Zea maydis 433, 801
Zea mays 8, 38, 117, 176, 177, 241, 289, 299, 324, 329
. . . . . .331, 386, 402, 412, 425,436, 469, 481, 532, 541, 542
. . . . . .547, 556, 573, 585, 621, 761, 777, 782, 783, 791, 792
. . . . . .793, 811, 813, 819, 785, 825, 846, 854, 856, 889, 890, 918, 924
Zingiber officinale 66, 83, 90, 183, 748, 752
Zoysia japonica 576, 577

A

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* 2, 26, 122
Acidovorax avenae subsp. *avenae* 531
Acremonium sp. 752, 767
Acrostalagmus luteo-albus 752
Agaricus bisporus 584
Agrobacterium sp. 606
Agrobacterium tumefaciens 607
Alburgo ipomoeae-panduratae 600
Alternaria alternata 92, 534, 769, 774, 6, 7798, 857, 866
Alternaria brassicicola 435
Alternaria crassa 627
Alternaria cretica 642
Alternaria dauci 775, 776
Alternaria grandis 370, 642, 666
Alternaria padwickii 320, 455
Alternaria solani 109, 158, 187, 194, 229, 370, 397, 642, 870, 871
Alternaria sp. 245, 446, 473, 492, 642, 656, 657, 720, 730, 734, 752, 763, 766, 785, 801
Alternaria spp. 244, 370, 778, 779, 797, 859
Alternaria tenuissima 798
Alternaria tomatophila 370, 642, 666
Amaryllis virus 546
Amphobotrys ricini 462
Anhellia sp. 648
Annulohypoxylon stygium var. *annulatum,* 590
Aphelenchoides blastophthorus 546
Aphelenchoides brevistylus 546
Aphelenchoides sp. 527, 555, 773
Aphelenchus sp. 554, 555, 773
Apple mosaic virus 900
Arthrobotrys conoides 718
Arthrobotrys oligospora 690
Arthrobotrys sp. 185, 220
Aspergillus flavus 146, 499, 760, 770, 795
Aspergillus niger 146, 201, 203, 505, 506, 579, 580, 746, 759, 760, 769, 780, 795
Aspergillus sp. 446, 492, 549, 579, 626, 630, 657, 738
. . . . . .760, 763, 766, 767, 769, 771, 816, 785, 786, 799, 801
Aspergillus spp. 96, 97, 553, 605, 774, 777, 778, 779, 788, 790, 792, 793, 797, 808, 818
Asperisporium caricae 325, 826, 829, 830, 839, 840
Asteridiella sp. 647
Asterina sp. 634, 682
Asterinella sp. 681, 682

B

Bacillus cereus 188, 197, 198, 232, 233
Bacillus lentus 201, 203
Bacillus macerans 201, 203
Bacillus pentothenticus 201, 203

Bacillus polymyxa 201, 203
Bacillus pumilus 201, 203
Bacillus sp. 28, 29, 187, 188, 194, 198, 197, 200, 201, 203, 215, 273, 594
Bacillus spp. 217, 225, 226, 244, 594
Bacillus stearothermophilus 201, 203
Bacillus subtilis 217, 222, 223, 263
Bahia Bark Scaling 935
Barley yellow dwarf virus 922, 923
Bean golden mosaic virus 449, 859, 904, 914
Begomovirus 381, 502, 891, 896, 897, 898, 899, 905, 913, 915, 921, 933, 934
Beltrania sp. 669, 733
Bipolaris bicolor 662
Bipolaris curvispora 765
Bipolaris cynodontis 765
Bipolaris oryzae 200, 221, 346, 448, 464, 496, 520, 564, 583, 765, 794, 804
Bipolaris sorokiniana 516, 768
Bipolaris sp. 473, 602, 637, 816
Bipolaris spp. 182, 774
Blumeria graminis f.sp. *tritici* 283
Botritis sp. 760
Botryodiplodia sp. 308, 446
Botryodiplodia theobromae 432
Botrytis cinerea 154, 155, 257, 248, 252, 260, 740, 750
Botrytis sp. 245, 446, 527, 763
Botrytis spp. 96, 97, 244, 252
Botrytis squamosa 396
Burkholderia vietnamiensis 694

C

Cadophora gregata 442
Candidatus Liberibacter asiaticus 19, 422
Candidatus Liberibacter americanus 19, 422
Candidatus Liberibacter spp. 539
Capnodium citri 529
Cassava vein mosaic virus 903
Cephalosporium sp. 446
Ceratocystis fimbriata 722
Ceratocystis paradoxa 488, 584, 654
Ceratocystis sp. 721
Cercospora abelmoschi 616
Cercospora acrocomiae 624
Cercospora arachidicola 62, 537
Cercospora arracacina 451
Cercospora beticola 598
Cercospora capsici 150, 151
Cercospora caribaea 423, 525
Cercospora coffeicola 165, 463
Cercospora kikuchii 60, 78, 491, 763

Cercospora longipes 531, 887
Cercospora oryzae 290
Cercospora sp. 386, 491, 473, 575
Cercospora spp. 652
Cercospora zeae-maydis 289, 412, 825
Cercosporidium henningsii 525
Cercosporidium personatum 371, 535
Chaetomium sp. 770
Chalara paradoxa 72, 103, 744, 745, 748
Chetomium spp. 96, 97
Citrus leprosis virus 453,454, 529, 892, 920, 926, 928
Citrus tristeza virus 935, 956, 957
Cladorrhium sp. 549
Cladosporium cladosporiodes 495, 768
Cladosporium sp. 459, 492, 549, 579, 580, 657, 760, 772, 769, 799
Cladosporium spp. 96, 97, 132, 133, 553, 774, 788,790, 797, 800
Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* 76, 228
Clonostachys rosea 148, 248, 253
Coconut lethal yellowing phytoplasma 1
Coffee ringspot virus 910, 919
Coletotrichum graminicola 481
Colletotrichum acutatum 222, 338
Colletotrichum capsici 625
Colletotrichum crassipes 668
Colletotrichum gloeosporioides 66, 67, 94, 108, 109, 179, 189
. . . . . .202, 298, 495, 503, 504, 510, 511, 525
. . . . . .527, 552, 563, 613, 625, 645, 668, 676, 677, 727
. . . . . .728, 729, 739, 826, 844, 845
Colletotrichum gossypii var. *cephalosporioides* 217, 234, 296, 432, 803
Colletotrichum graminicola 176, 177, 469, 621, 208, 777
Colletotrichum lagenarium 70
Colletotrichum lindemuthianum 131, 285, 327, 843, 850, 851
Colletotrichum musae 76, 90, 91, 105, 116,137, 167, 262, 264
. . . . . .265, 270, 742, 756, 757, 758
Colletotrichum sp. 205, 245, 430, 435, 492, 669, 711, 730
. . . . . .733, 750, 763, 767, 769, 790, 828
Colletotrichum spp. 96, 97, 98, 132, 133, 244, 308, 378
. . . . . .434, 446, 602, 603, 613, 672, 842
. . . . . .
Colletotrichum sublineolum 337, 852
Colletotrichum truncatum 316, 343, 341, 344, 365, 409, 442, 631, 818
Comminustispora agavaciensis 665
Corynespora cassiicola 115, 134, 135, 158, 194, 303, 316
. . . . . .343, 345, 365, 401, 409, 438, 442, 491, 827
Cotton leafroll dwarf virus 942, 943,944, 945
Cowpea aphid-borne mosaic virus 559, 561, 568, 893, 917, 949, 950
Cowpea severe mosaic virus 559, 561, 562, 558, 879, 893, 917
Criconemella sp. 554, 555, 716

Crinipelis perniciosa 439, 513, 517, 518
Crinivirus 891
Cryphonectria cubensis 737
Cryptosporiopsis perennans 68, 291
Cryptosporiopsis spp. 574, 663
Cucumber mosaic virus 917, 950
Curtobacterium flaccumfaciens pv. *flaccumfaciens* 22, 23, 156, 418, 569, 784, 847, 820
Curvularia affinis 576
Curvularia brachyspora 677
Curvularia eragrotidis 650
Curvularia geniculata 576
Curvularia inaequalis 576
Curvularia lunata 576, 577, 650
Curvularia oryzae 201, 203
Curvularia sp. 273, 446, 448, 473, 492, 549, 605, 630, 669, 733, 767
Curvularia spp. 96, 97, 774, 889
Cylindrcladium spp. 643
Cylindrocladium candelabrum 242, 725, 726
Cylindrocladium ovatum 725, 726
Cylindrocladium parasiticum 726
Cylindrocladium parva 622
Cylindrocladium pteridis 242, 526,731, 725, 726, 731
Cylindrocladium scoparium 230, 269, 622
Cylindrocladium sp. 622
Cylindrocladium spathiphylli 272
Cymbidium mosaic virus 527

D

Darluca filum 941
Desmodium yellow spot virus 933
Diaporthe citri 529
Dicheirinia sp. 634
Dickeya sp. 7
Didymella bryoniae 74, 75, 385, 610, 805
Didymostilbe sp. 549
Diplodia maydis 481, 541
Diplodia sp. 432, 634, 801
Discocriconemella sp. 555
Ditylenchus acutus 546
Ditylenchus sp. 773
Dorylaimus sp. 555
Dothiorella dominicana 739
Drecheslera spp. 96, 97, 889
Drechslera oryzae 407
Drechslera sp. 490
Drechslera tritici-repentis 335, 336, 349, 875
Dycima pulvinata 678

E

Elsinoe ampelina 144
Elsinoë australis 529
Elsinoe fawcetti 841
Englerobolus carloi 635
Erwinia amylovora 165
Erwinia carotovora subsp. *carotovora* 345
Epicoccum sp. 446
Epicoccum spp. 580, 774, 797, 806, 810
Epicocum sp. 579
Epulorhiza sp. 638
Erisyphe heraclei 615
Erwinia psidii 3
Erwinia sp. 752
Erysiphe diffusa 260, 498
Euphorbia mosaic virus 905
Exserohilum sp. 492
Exserohilum turcicum 566, 825

F

Fitoplasma 5, 18, 19, 33, 55, 476
Fusarium oxysporum f. sp. *lycopersici* 77
Fusarium chlamydosporum 752
Fusarium decemcellulare 674
Fusarium equiseti 677
Fusarium graminearum 138, 184, 467, 304, 335, 336, 431, 468, 470, 477, 768, 796, 855
Fusarium guttiforme 227, 545, 834
Fusarium moniliforme 531, 541, 781, 792, 801, 819, 890
Fusarium oxysporum 171, 218, 242, 244, 527, 554, 685, 724, 734, 752
Fusarium oxysporum f sp. *lactucae* 597, 837
Fusarium oxysporum f. sp. *cubense* 104, 210, 211, 606, 831, 838
Fusarium oxysporum f. sp. *lycopersici* 36, 84, 243, 246, 557, 560, 789
Fusarium oxysporum f. sp. *passiflorae* 271, 607
Fusarium oxysporum f. sp. *phaseoli* 188, 198, 213, 250, 556
Fusarium oxysporum f. sp. v*asinfectum* 99, 100, 147, 234, 632, 802
Fusarium oxysporum f.sp *lycopersici* 194
Fusarium pallidoroseum 275
Fusarium semitectum 752
Fusarium solani 479, 515, 554, 555, 556, 667, 679, 685, 724,752, 764, 814
Fusarium solani f. sp. *glycines* 192
Fusarium solani f. sp. *phaseoli* 219, 267
Fusarium solani f. sp. *piperis* 59
Fusarium solani f.sp. *glycines* 528
Fusarium sp. 146, 245, 246, 273, 308, 430, 446, 448, 473, 492
. . . . . .525, 605, 656, 657, 659, 724, 760, 763, 767, 769
. . . . . .783, 785, 786, 789, 790, 791, 793, 799, 808, 816
Fusarium spp. 96, 97, 101,132, 133, 203, 432, 456, 515, 738, 772, 774, 780, 788, 795
Fusarium subglutinans 408, 747, 889

Fusarium subglutinans f. sp. *ananas* 85, 86, 72, 73, 205, 545, 658, 834
Fusarium verticillioide 436, 481, 777, 782
Fusicladium sp. 665
Fusicladium macrosporium 664, 665
Fusicoccum sp. 739

G

Garlic commom latent virus 485
Garlic mite-borne filamentous virus 485
Garlic virus C 485
Garlic virus D 485
Geotrichum sp. 750
Gerlachia oryzae 200
Gibberella zeae 304, 431, 477, 768, 806, 810, 855
Gliocladium sp. 234, 269
Glomerella cingulata 109, 383
Grapevine leafroll-associated virus 1 947
Grapevine leafroll-associated virus 3 947
Grapevine virus B 936
Groundnut ringspot virus 937
Guignardia citricarpa 106, 332, 529, 858
Guignardia psidi 76, 739

H

Helicotylenchus dihystera 707
Helicotylenchus sp. 555, 716
Helicotylenchus spp. 554, 773
Helminthosporium sp. 769, 797
Hemibeltrania sp. 634
Hemicycliophora sp. 716
Hemileia vastratrix 237, 463, 655
Heterodera glycines 186, 442, 717
Hippeastrum mosaic virus 929
Hyphopolynema sp. 646
Hyphospora agavaciensis 665
Hypoxylon sp. 590

I

Ilarvirus 921
Irenopsis tortuosa 649

L

Lasiodiplodia sp. 492, 733
Lasiodiplodia theobromae 76,102, 146, 321, 428, 429, 651, 734, 738, 741, 752, 753, 754
Lecanicillium lecani 655
Leek yellow stripe virus 485
Leifsonia xyli subsp. *xyli* 42, 43, 46, 47
Leptosphaeria sacchari 531

Leptosphaerulina crassiasca 536
Lily mottle virus 546
Lily symptomless virus 546

M

Macrophoma passiflorae 636
Macrophomina sp. 492
Magnaorthe oryzae 206, 301, 357, 471, 514, 565, 204, 231
Malva mild mosaic virus 933
Marssonina sp. 634
Meliola sp. 647, 733
Meloidogyne exigua 209, 215, 697, 715, 869
Meloidogyne graminicola 191, 698
Meloidogyne incognita 63, 69, 195, 207, 690, 695, 696, 698
. . . . . .703, 704, 705, 711, 712, 713, 715, 856
Meloidogyne javanica 708, 709, 692, 693, 849, 856
Meloidogyne mayaguensis 687, 688, 691, 822
Meloidogyne paranaensis 700, 715, 886
Meloidogyne sp. 185, 554, 694, 716
Meloidogyne spp. 220, 442, 699, 714, 717, 856, 885
Melon yellowing associated virus 946
Metarhizium anisopliae 564
Microcyclus ulei 443, 604, 664, 665, 678, 868
Microdochium oryzae 448
Microthyrium sp. 634
Mirotecium roridum 446
Monilina fructicola 80, 81, 261, 941
Moniliophthora perniciosa, ...670, 888
Monosporascus cannonballus 478, 479, 582
Mucor sp. 446, 605, 656, 657, 770, 739
Mycosphaerella eumusae 652
Mycosphaerella fijiensis 145, 282, 413, 883, 884
Mycosphaerella fragariae 87, 599
Mycosphaerella musicola 652, 884, 877
Myrothecium roridum 581, 618

N

Nigrospora sp. 273, 473, 492, 769, 774, 816

O

Odontoglossum ringspot virus. 527
Oidiopsis taurica 614
Oidium hevea 435
Oidium neolycopersici 612, 614
Oidium sp. 187
Okra mottle virus 934
Okra yellow mosaic Mexico virus 915
Onion yellow dwarf virus 485

P

Paecilomyces lilacinus 220, 690, 700, 702
Paecilomyces sp. 185, 579, 580
Pantoea ananas 825
Pantoea ananatis 8, 299, 324, 331, 425, 854
Papaya lethal yellowing virus 939, 940, 951
Papaya meleira virus 895
Papaya ringspot virus 483, 902, 917, 951
Paratylenchus sp. 707
Passalora sp. 633
Passion fruit green spot virus 907, 911
Passionfruit woodiness virus 568
Pectobacterium atrosepticum 7
Pectobacterium brasiliensis 7
Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum 527
Pectobacterium carotovorum 7, 379
Pemphidium sp. 634
Penicillium spp. 778, 779, 795
Penicillium digitatum 171, 172, 263, 369, 541
Penicillium expansum 294
Penicillium italicum 118
P*enicillium oxalicum* 777
Penicillium sp. 549, 579, 580, 626, 630, 656, 657, 752, 760
. . . . . .763, 767, 769, 771, 772, 783, 785, 799, 808, 816
Penicillium spp. 96, 97, 553, 605, 766, 772, 778, 786, 787
. . . . . .788, 790, 792, 793, 800, 801, 819, 889
Pepper mild mottle virus 912
Pepper yellow mosaic virus 572
Periconia sp. 446, 634
Pestalotia sp. 492, 730, 739
Pestalotiopis palmarum 602
Pestalotiopsis pauciseta 644
Pestalotiopsis sp. 643
Pestalotiopsis spp. 205, 591, 734
Phaeoisariopsis griseola 159, 864
Phaeosphaeria maydis 289, 542
Phaeosphaeria sp. 386
Phakopsora euvitis 143, 163, 164, 173, 366, 530, 595, 660
Phakopsora jatrophicola 435
Phakopsora pachyrhizi 64, 65, 113, 137, 178, 279, 280, 300, 305
. . . . . .307, 309, 310, 311, 312, 314, 315, 316, 318, 322, 328
. . . . . .330, 333, 334, 343, 344, 347, 350, 351, 352, 353, 354, 355
. . . . . .356, 358, 360, 361, 362, 374, 375, 380, 388, 389, 390, 401
. . . . . .406, 410, 411, 416, 417, 421, 424, 430, 440, 441, 444, 445
. . . . . .447, 450, 452, 466, 480, 486, 487, 500, 538, 540, 882
Phakopsora sp. 494
Phakopsora uva 530
Phaophleospora eppicoccoides 643

Phoma caricae-papayae 826
Phoma sorgghina 299, 324
Phoma sp. 448, 473, 668, 669, 739, 769, 799
Phoma spp. 774, 788
Phomopsis sp. 78, 461, 549, 739, 763, 769
Phomopsis spp. 96, 97
Photorhabdus luminescens 694
Phyllachora sp. 677
Phyllosticata maydis 299, 324
Phyllosticta capitalensis 527
Phythophtora infestans 194
Phytophthora boehmeriae 181
Phytophthora cactorum 587
Phytophthora capsici 184
Phytophthora cinnamomi 587, 628, 683, 735
Phytophthora drechsleri 181, 867
Phytophthora heveae 683, 735
Phytophthora idaei 181
Phytophthora infestans 187, 821
Phytophthora nicotianaea 181, 587, 619
Phytophthora palmivora 224, 586, 587, 592, 593, 629
Phytophthora parasitica 180, 276
Phytophthora sojae 89, 442
Phytophthora sp. 254, 629, 750
Phytophthora spp. 181, 587
Phytophtora capsici 139, 572
Pichia guillermondii 263
Pineapple mealybug wilt associated virus 906
Pithomyces sp. 473
Plasmodiophora brassicae 79
Plasmopara viticola 142, 420, 509, 521
Plenodomus destruens 398
Pleurotus citrinopileatus 579
Pleurotus ostreatoroseus 579
Pleurotus sajor-caju 580
Pleurotus sp. 579
Plum line pattern virus 941
Plum pox virus 507
Pochonia chlamydosporia 692, 693
Polerovirus 921
Potato virus S 955
Potato virus Y 953
Potato virus Y 958
Potyvirus 918, 921, 924
Pratylenchus brachyurus 707
Pratylenchus sp. 442, 701, 705, 717
Pratylenchus spp 714
Pratylenchus zeae 699, 555

Prune dwarf virus 507, 894, 941
Prunus necrotic ringspot virus 507, 930, 941
Pseudocercospora bertholletiae 578
Pseudocercospora griseola 71
Pseudocercospora musicola 652
Pseudocercospora norchiensis 723
Pseudocercospora passiflora-setacea 623
Pseudocercospora sp. 633
Pseudocercospora spp. 652
Pseudocercospora eumusae 652
Pseudocercospora fijiensis 652
Pseudomonas chlororaphis 212
Pseudomonas cichorii 238
Pseudomonas corrugata 228
Pseudomonas fluorescens 188, 197, 198, 200, 225, 226, 594
Pseudomonas lacrymans 109
Pseudomonas putida 694
Pseudomonas sp. 153, 157, 160, 161, 162, 194, 195, 241, 694,
Pseudomonas spp. 594
Pseudomonas synxatha 199, 200
Pseudomonas syringae 302
Pseudomonas syringae pv. *garcae* 156
Pseudomonas syringae pv. *tomato* 76, 228, 836
Pseudomonas veronii 188, 197,198
Pseudomonas viridiflava 45
Puccinia arachidis 848
Puccinia melanocephala 501, 531, 880
Puccinia nakanishikii 174, 512
Puccinia polysora 825, 846
Puccinia psidii 482, 732
Puccinia recondita f. sp *tritici* 288
Puccinia sorghi 117, 289, 306, 433, 585, 825
Puccinia sp. 527, 601
Puccinia spp. 653
Puccinia triticina 335, 336, 339, 340, 348, 359, 387
Pycnoporus sanguineus 71
Pyrenophora sp. 669
Pyrenophora tritici-repentis 484
Pyricularia grisea 287, 273, 286, 448, 473, 768
Pyricularia spp. 797
Pythium aphanidermatum 212
Pythium sp. 777
Pythium sp. 254

R

Radopholus similis 686
Ralstonia solanacearum 12, 13, 31, 32, 37, 41, 76, 112, 114, 153, 156, 240, 258, 493
Ramularia areola 292, 293, 295, 824

Rhabditis sp. 704
Rhizoctonia solani 119, 137, 138, 194, 196, 199, 200, 208, 234
. . . . . .239, 255, 269, 284, 372, 401, 426, 427, 435, 458, 472
. . . . . .474, 475, 479, 519, 556, 609, 685, 814, 815, 835, 876, 878
Rhizoctonia sp. 128, 255, 446, 492, 554, 555, 639, 643
Rhizoctonia spp. 96, 97, 132, 133, 778, 889
Rhizopus sp. 492, 605, 626, 656, 657, 760, 774, 785, 786, 790, 799, 808
Rhizopus spp. 96, 97, 533, 778, 780, 795
Rhizopus stolonifer 146, 750
Rhodotorulala mucilaginosa 263
Rice yellow mottle virus 939
Rodhococcus fascians 188, 197, 198
Rotylenchulus reniformis 689, 710
Rotylenchus sp. 554
Rupestris stem pitting associated virus 932

S

Saccharomyces boulardii 149, 168
Saccharomyces cerevisiae 118, 143, 260
Sarcinella sp. 620
Schizothyrium sp. 681
Sclerotinia sclerotiorum 61, 130, 140, 141, 182, 190, 193, 194, 196
. . . . . .225, 226, 234, 235, 250, 253, 259, 274, 305, 323, 367
. . . . . .368, 373, 377, 382, 391, 399, 400, 404, 405, 435, 442
. . . . . 551, 594, 608, 611, 800, 807, 809, 812, 817, 872, 873
Sclerotium cepivorum 680
Sclerotium rolfsii 58, 83,83, 88, 115,136, 139, 166, 183, 193
. . . . . .277, 278, 479, 550, 617, 749, 752, 859
Scytallidium lignicola 492
Septoria apii 451
Septoria lycopersici 187
Sesbania mosaic virus 939
Sida micrantha mosaic virus 898, 905, 914, 915
Southern bean mosaic virus 939
Sphaceloma sp. 492, 640
Sphaeropsis sapinea 865
Sphaerotheca fuliginea 121
Spiroplasma kunkelii 38
Sporidesmium sp. 634
Sporidiobolus pararoseus 252
Sporisorium sorghi 596
Sporobolomyces roseus 263
Stemphylium lycopersici 862
Stemphylium solani 862
Stenella sp. 633
Stenocarpella maydis 107, 125, 168, 813, 889
Stenocarpella sp. 811
Strawberry crinkle virus 901

Streptomyces sp. 187, 194, 195, 460
Streptopodium caricae 325, 326
Subterranean clover mottle virus 939
Sugarcane mosaic virus 573, 925

T

Thanatephorus cucumeris 544, 859
Thielaviopsis basicola 684
Thielaviopsis paradoxa 457, 584, 654
Tobacco mosaic virus 917, 948
Tomato chlorosis virus 891
Tomato chlorotic mottle virus 381, 502, 905
Tomato chlorotic spot virus 917
Tomato leaf distortion virus 915
Tomato mottle leaf curl virus 905
Tomato rugose mosaic virus 896, 905
Tomato severe rugose virus 896, 899, 905, 908, 909
Tomato spotted wilt virus 187, 917
Tomato yellow spot virus 897, 934
Tomato yellow vein streak virus 899
Tospovirus 571, 921, 937, 938
Tranzchelia discolor 941
Trichoderma asperellum 730
Trichoderma asperellum 218, 253, 278
Trichoderma hamatum 594, 199
Trichoderma harzianum 148, 166, 202, 207, 213, 230, 551
Trichoderma koningii 680
Trichoderma sp. 146, 189, 190, 192, 196, 205, 208, 213, 214, 219
. . . . . .226, 234, 239, 246, 247, 250, 251, 254, 255, 259
. . . . . .266, 267, 268, 269, 274, 276, 277, 278, 477, 579
. . . . . .580, 605, 630, 680, 755, 767, 770, 799
Trichoderma spp. 184, 186, 193, 202, 209, 213, 216, 222
. . . . . .224, 225, 230, 235, 236, 271, 556, 594, 661, 675, 680, 685, 778
Trichoderma viride 213, 214
Trichoderma harzianum 680
Trichotecium sp. 446
Tubixaba sp. 719
Tubixaba tuxaua 717, 719
Tylenchus sp. 554, 555

U

Uncinula necator 419
Uromyces appendiculatus 508, 543
Ustilago scitaminea 531
Ustilago sp. 673

V

Venturia inaequalis 383, 384

Verticillium albo-atrum 194
Verticillium dahliae 861
Verticillium fungicola 584
Verticillium sp. 477

X

Xanthomonas arboricola pv. *pruni* 48, 156, 160, 941
Xanthomonas axonopodis 152
Xanthomonas axonopodis Eucaliptus 156
Xanthomonas axonopodis pv. *begoniae* 34
Xanthomonas axonopodis pv. citri 6, 52, 156, 161, 162
Xanthomonas axonopodis pv. *eucalypti;* 256
Xanthomonas axonopodis pv. *glycines* 4
Xanthomonas axonopodis pv. *malvacearum* 17, 24, 25, 35, 53, 54, 114, 156, 432, 762
Xanthomonas axonopodis pv. *passiflorae* 51, 127, 567, 743
Xanthomonas axonopodis pv. *phaseoli* 156, 157, 188, 197, 198, 523, 570, 820
Xanthomonas campestris 863
Xanthomonas campestris pv. *betae* 16
Xanthomonas campestris pv. *campestris* 56, 57
Xanthomonas campestris pv. *mangiferaeindicae* 49
Xanthomonas campestris pv. *vesicatoria* 40, 228
Xanthomonas campestris pv. *viticola* 823
Xanthomonas citri subsp. *citri* 14, 21, 50, 52
Xanthomonas euvesicatoria 30
Xanthomonas gardneri 27, 30, 522, 881
Xanthomonas hortorum pv. *carotae* 56
Xanthomonas oryzae pv. *orizicola* 11
Xanthomonas oryzae pv. *oryzae* 11
Xanthomonas perforans 27, 30, 342
Xanthomonas sp. 15, 256
Xanthomonas spp. 376
Xanthomonas vesicatoria 30, 111, 376, 497, 881
Xiphinema sp. 555
Xylaria uniapiculata 588
Xylaria allantoidea 588
Xylaria anisopleura 588
Xylaria berkeley 588
Xylaria coccophora 588
Xylaria consociata 588
Xylaria cubensis 588
Xylaria curta 588
Xylaria feejeensis subs. *faveolis* 588
Xylaria feejeensis 588
Xylaria griseo-olivacea 588
Xylaria ianthino velutina 588
Xylaria mellisii 588
Xylaria montagnei 588
Xylaria multiplex 588

Xylaria scabriclavula 588
Xylaria scruposa 588
Xylaria telfairii 588
Xylaria tuberosa 588
Xylella fastidiosa 39, 941

Y

Yam mild mosaic virus 916
Yam mosaic virus 916

Z

Zantedeschia mosaic virus 546