



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA E FITOPATOLOGIA
ÁREA DE FITOPATOLOGIA
IB 237 (PATOLOGIA FLORESTAL)

Atualizado em 24/04/2011

Prof. Associado, Dr. Paulo Sergio Torres Briosso

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4783791Y6&dataRevisao=null>

ESPIROPLASMA E FITOPLASMA

1. INTRODUÇÃO
2. HISTÓRICO
3. DEFINIÇÃO
4. CÉLULA
5. DIAGNOSE
6. CICLO DAS RELAÇÕES PATÓGENO - HOSPEDEIRO
7. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

INTRODUÇÃO

Afetam espécies de interesse econômico, por exemplo:

Espiroplasmas

Stubborn dos Citros

- [Spiroplasma citri](#)
- Presente nos EUA e países da bacia do Mediterrâneo
- Vetor: [Circulifer tenellus](#)

Fitoplasmas

Amarelecimento de Cinamomo (*Melia azedarach*)

- Paraguai, Brasil e Argentina

Ash yellows (*Fraxinus spp.*)

- EUA e Canadá

Elm yellows (*Ulmus spp.*)

- EUA, Europa e Canadá
- Vetor: *Scaphoideus luteolus*

Little leaf

- Índia: *E. grandis*, *E. tereticornis*, *E. citriodora*, *E. eugenoides*
- Sudão: *E. microtheca*
- Itália e Grécia

Doenças em Essências Florestais no Brasil

Fitoplasmas:

Superbrotamento do *Eucalyptus*

São Paulo – *Eucalyptus grandis* - 18 meses de idade

Podridão Seca do Coqueiro

BA, PE, PI, PB, RJ, SE

Amarelecimento Fatal do Dendezeiro

Candidatus Phytoplasma asteris

AM, PA

Superbrotamento de *Dimorphandra*

Fava d'anta ou Faveiro (*D. gardneriana*), *Dimorphandra mollis*

MA

Controle químico, **preventivo e curativo**, inexistente

HISTÓRICO

No Mundo

- 1967 – Doi *et al.* – Doenças conhecidas como amarelos (“Organismos do tipo *Mycoplasma* – MLO”)

No Brasil

- 1944 – K. M. Silberschmidt *et al.*
- 1968 – E. W. Kitajima

Brasil – Ocorrência de fitoplasmas em cerca de 32 famílias botânicas (pelo menos 71 espécies vegetais) distribuídos em cerca de 17 estados (BA, CE, ES, GO, MG, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SC, SP, SE) e no Distrito Federal.

DEFINIÇÃO

Espiroplasmas são parasitas facultativos, procariontes, gram positivos, com formas espiraladas, filamentosas e pleomórficas, desprovidos de parede celular, associado ao floema, colonizando-o. Tem como vetor: insetos (cigarrinhas).

Fitoplasmas são parasitas obrigatórios, procariontes, gram positivos, com formas arredondadas, filamentosas e pleomórficas, desprovidos de parede celular, tamanho reduzido (100 a 1000 nm), tem um único gene RNA transportador (tRNA), junto ao espaçador intergênico 16S-23S, codificando a isoleucina e, está

associado principalmente ao floema, colonizando-o. Tem como vetor: insetos (cigarrinhas ou [psilídeos](#)).

CÉLULA

Morfologia

- Organismos unicelulares, Procariotos, desprovidos de parede celular (*Mollicutes*)

Espiroplasmas

- Cultiváveis em meio artificial
- Floemáticos
- Morfologia helicoidal
- Transmitidos por insetos vetores (cigarrinhas)

Fitoplasmas

- Não cultiváveis em meio artificial
- Floemáticos, em geral (alguns colonizam células do parênquima)
- Polimórficos (= pleomórficos)
- Transmitidos por insetos vetores (cigarrinhas ou psilídeos)

Estrutura e Função dos Componentes Celulares

- Citoplasma
- DNA Cromossômico
- Membrana Plasmática
- Plasmídeo
- Ribossomas

Composição da Célula

- Gram positivo

DIAGNOSE

- Teste Biológico
- Teste Físico-químico
- Teste Sorológico
- Teste Molecular – Atualmente, são reconhecidos 30 grupos 16SrRNA principais com seus subgrupos (com correspondência para 28 espécies reconhecidas e pelo menos 15 em fase de reconhecimento). No Brasil, há registro de fitoplasmas afiliados aos grupos 16S rRNA I, II, III, VII, IX, XIII, XV e outros ainda não determinados.

CICLO DAS RELAÇÕES PATÓGENO – HOSPEDEIRO

Inóculo – Fonte de Inóculo

Disseminação

- Enxertia de raízes
- Insetos Vetores
- Órgãos Vegetais Infectados (infecção latente ou não)
- Sementes (?)
- Tratos culturais - Enxertia

Infecção

- **Penetração**

Colonização

- Floema

Sintomas - Necróticos e/ou Plásticos (amarelecimento, podridão seca, esterilidade de flores, necrose de floema, “dieback”, declínio generalizado, clorose, enfezamento, virescência, filoidia, enrolamento foliar, superbrotamento,

desenvolvimento de coloração heterogênea e alterações cromáticas - avermelhamento).

Reprodução

- Fissão Binária

Variabilidade

- Mutação
- Recombinação Genética
 - Conjugação
 - Transformação

Disseminação

Sobrevivência

- Hospedeira Alternativa
- Órgãos Vegetais Infectados
- Planta Hospedeira
- Vetores – Insetos (se multiplicam no inseto vetor, infectivos durante toda a vida). No caso de fitoplasma, há transmissão transovariana

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

A lista bibliográfica para estudo dos tópicos acima listados pode ser acessada no endereço eletrônico <http://www.fito2009.com/fitop/fitopbiblio.htm> ou <http://www.fito2009.com/fitop/fitoppat.htm> ou <http://sites.google.com/site/paulobrioso>