



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

Atualizado em 18/04/2011

Prof. Associado, Dr. Paulo Sergio Torres Briosso

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

## BACTERIOLOGIA VEGETAL

1. INTRODUÇÃO
2. HISTÓRICO
3. CÉLULA BACTERIANA
4. DIAGNOSE
5. PRINCIPAIS GÊNEROS DE BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS
6. CICLO DAS RELAÇÕES PATÓGENO - HOSPEDEIRO
7. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

---

### INTRODUÇÃO

Afetam espécies de interesse econômico, por exemplo:

- Cancro Cítrico - *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*

1957: Primeira constatação no Brasil - Programa de erradicação

1996: Introdução da Lagarta Minadora dos Citros (*Phyllocnistis citrella*)

- Clorose Variegada dos Citros (CVC) - *Xylella fastidiosa*

1987: constatação da CVC, nova doença no Brasil e no mundo.

Seqüenciamento do genoma da bactéria

“Oak Leaf Scorch” = Escaldadura do Carvalho (*Quercus spp.*)

“Elm Leaf Scorch” = Escaldadura do Olmo (*Ulmus spp.*)

No Brasil, atualmente, temos [134 espécies](#) citadas afetando plantas.

➤ Doenças em Essências Florestais no Brasil

- Galha de *Agrobacterium* em Ingazeiro – *Rhizobium radiobacter* (= *Agrobacterium tumefaciens*)

- Bacteriose da Lanterneira (*Lophanthera lactescens*) - *Pseudomonas syringae*

- Murcha Vascular do Eucalipto - *Ralstonia solanacearum* (*Pseudomonas solanacearum*)

*Eucalyptus grandis*, *E. pellita*, *E. deglupta*, *E. resinifera*, *E. pilularis*, *E. tereticornis*, *E. urophylla*, *Mimosa scabrella* (Bracatinga). *Casuarina equisetifolia* -

China

Em áreas desmatadas, em árvores jovens - MG, PA, AM e BA

- Mancha Foliar do Eucalipto – *Xanthomonas campestris* – *Eucalyptus urophylla*

## HISTÓRICO

### No Mundo

1850 – E. Mitscherlich – podridão mole da batatinha

1882 – T. J. Burrill – queima da macieira e pereira.

1889 – F. M. Draenert – podridão do topo ou estrias vermelhas da cana de açúcar, causada por *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* (*Pseudomonas rubrilineans*).

1889 – E. F. Smith – etiologia bacteriana de pelo menos cinco enfermidades de plantas, dentre as quais a queima da macieira e pereira, atribuída à *Erwinia amylovora*.

### **No Brasil**

1912 - G. Bondar – Murcha Bacteriana da mandioca

Décadas de 1940 a 1950 – Otávio Drummond, Josué Deslandes, Victoria Rossetti, Charles F. Robbs

## **CÉLULA BACTERIANA**

### **Morfologia**

Organismos unicelulares, Procariotos, Ausência de organelas

Formato de bastonete (exceto *Streptomyces*)

### **Flagelo**

Disposição e Inserção - taxonomia

- Atriquia,
- Monotriquia,
- Lofotriquia,
- Peritriquia

### **Estrutura e Função dos Componentes Celulares**

- Cápsula
- Citoplasma
- DNA Cromossômico

- Flagelo
- Inclusões
- Membrana Plasmática
- Mesossomo ?
- Parede Celular
- *Pilus*
- Plasmídeo
- Ribossomas

### Composição da parede celular

- Gram positiva
- Gram negativa

## DIAGNOSE

- Teste Biológico,
- Teste Físico-químico,
- Teste Sorológico,
- Teste Molecular

## PRINCIPAIS GÊNEROS DE BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS

1. *Acetobacter*
2. *Acidovorax*
3. *Brenneria*
4. *Burkholderia*
5. *Clavibacter*
6. *Clostridium*
7. *Curtobacterium*
8. *Dickeya*
9. *Erwinia*

10. *Leifsonia*
11. *Nocardia*
12. *Pantoea*
13. *Pectobacterium*
14. *Pseudomonas*
15. *Ralstonia*
16. *Rathayibacter*
17. *Rhizobium*
18. *Rhodococcus*
19. *Samsonia*
20. *Serratia*
21. *Sphingomonas*
22. *Streptomyces*
23. *Xanthomonas*
24. *Xylella*
25. *Xylophilus*

Observação: Em vermelho, gêneros (oito) que possuem espécies que infectam essências florestais.

## **CICLO DAS RELAÇÕES PATÓGENO – HOSPEDEIRO**

### **Inóculo – Fonte de Inóculo**

#### **Disseminação**

- Água no Solo
- Animais
- Chuva e Vento
- Insetos
- Órgãos Vegetais Infectados
- Sementes

- Ser Humano
- Tratos culturais

### **Infecção**

- **Pré-penetração**

- **Penetração**

Aberturas naturais – Estômatos, Hidatódios, Lenticelas, Flores

### Ferimentos

- Abscisão de órgãos
- Alongamento e emissão de raízes
- Fungos e nematóides
- Insetos
- Intempéries
- Tratos culturais: amarrio, desbrotas, podas

### **Colonização**

- Espaços Intercelulares
- Feixes Vasculares

Sintomas - Necróticos e/ou Plásticos

### **Reprodução**

- Fissão Binária - Curva de crescimento bacteriano

### **Variabilidade**

Mutação

Recombinação Genética

- Conjugação
- Transdução

- Transformação

### **Exteriorização**

### **Disseminação**

### **Sobrevivência**

- Órgãos Vegetais Infectados e Restos Culturais
- Planta Hospedeira
- Populações Residentes
- Sementes ou Partes Vegetativas
- Solo
- Vetores - Insetos

\*Ausência de esporos ou estruturas de sobrevivência, nos principais gêneros de bactérias fitopatogênicas.

### **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>