

LFN 424 – FITOPATOLOGIA - AULAS PRÁTICAS

<u>DATA</u>	<u>ASSUNTO</u>	<u>CAPÍTULOS DO MANUAL DE FITOPATOLOGIA V.1</u>
<u>Agosto</u>		
08-09	Sintomas, sinais e diagnose	03
15-16	Postulado de Koch: Associação constante + isolamento	03
22-23	Postulado de Koch: Inoculação	03
29-30	Classificação de doenças de plantas + Doenças do GI	21 e 22
<u>Setembro</u>		
05-06	Semana da Pátria – não haverá aulas	
12-13	Doenças dos GII + GIII	23 e 24
19-20	Doenças dos GIV + GV – oídios	25 e 28
26-27	PRIMEIRA PROVA PRÁTICA	
<u>Outubro</u>		
03-04	Doenças do GV – ferrugens	29
10-11	Semana Luiz de Queiroz – atividades extra-classe	
17-18	Doenças do GV – míldios e manchas	
24-25	Doenças do GVI – galhas e nematoides	31
<u>Novembro</u>		
31-01	Doenças do GVI – viroses e carvões	30 e 32
07-08	Diagnose	Manual 2
14-15	Feriado não haverá aula	
21-22	Controle	16
28-29	SEGUNDA PROVA PRÁTICA	

OBS: PROGRAMA AFIXADO NO MURAL

LEF 424 – FITOPATOLOGIA - AULAS PRÁTICAS

1. Provas: Serão realizadas duas provas práticas no horário da aula prática.

Cada aluno deverá fazer a prova na respectiva turma.

A média das provas práticas terá peso 1 na média final.

Não haverá reposição para as provas práticas.

Média Final = Teórica 1 + Teórica 2 + Teórica 3 + Média das Práticas

4

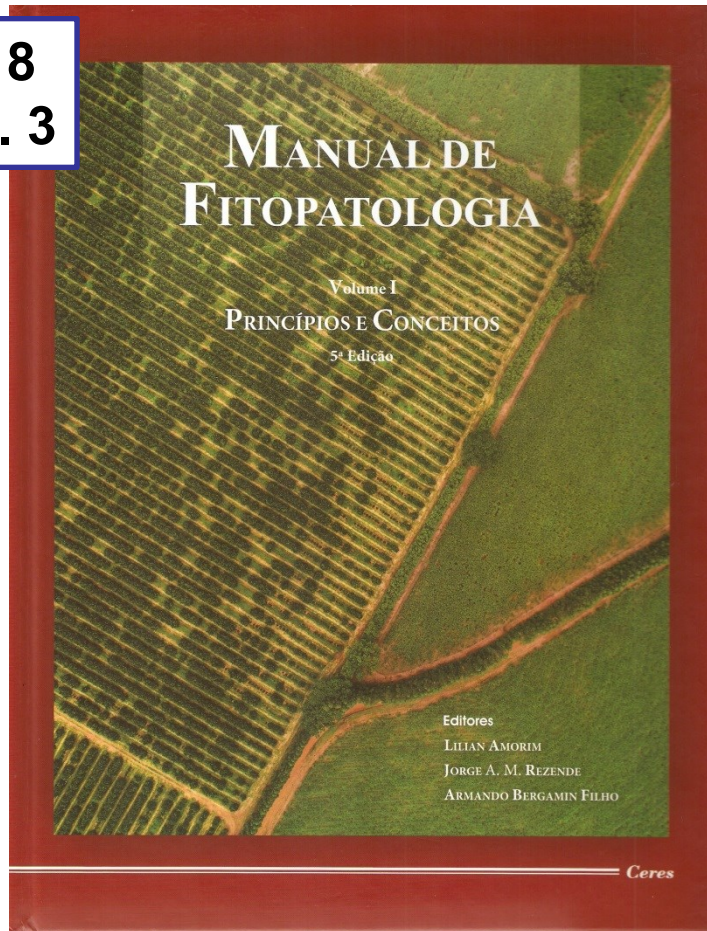
2. Regras da disciplina: Mesmas regras de segurança da Microbiologia.

Tolerância de 5 min para a chamada.

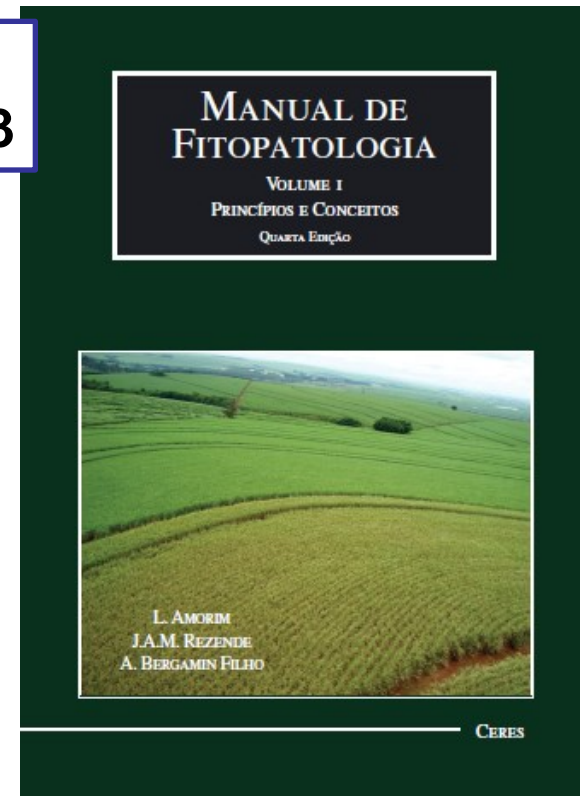
Celulares desligados!

SINTOMAS, SINAIS E DIAGNOSE

2018
Cap. 3



2011
Cap. 3



O material da aula está disponível no STOA e no Canal USP do youtube

SINTOMAS, SINAIS E DIAGNOSE

SINTOMAS: reações manifestadas pela planta a um agente nocivo
Ex: manchas necróticas, subdesenvolvimento

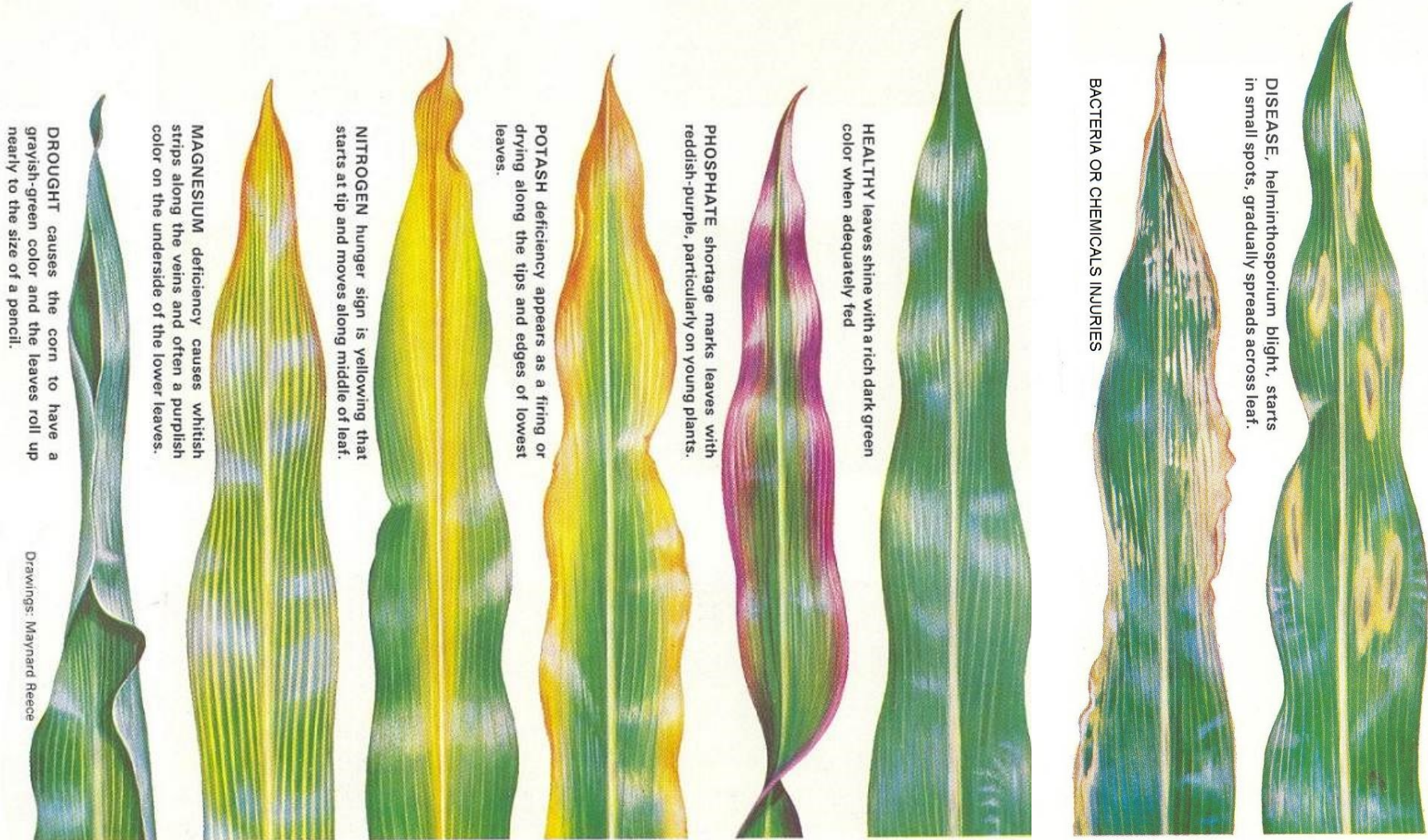


SINAIS: Estruturas do patógeno presentes nas plantas doentes
Ex: esporos, corpos de frutificação



DIAGNOSE → SINTOMAS E SINAIS

Sintomas simétricos – raramente causados por agentes bióticos



Sintomas simétricos – deficiências minerais em citros

Sadia



-N



- Clorose generalizada
- Início em folhas velhas

-Mg



- Clorose
- Área verde junto ao pedúnculo (formato de V)

-Zn



- Clorose internerval
- Nervuras verdes

-K



Sadia

- Frutos pequenos

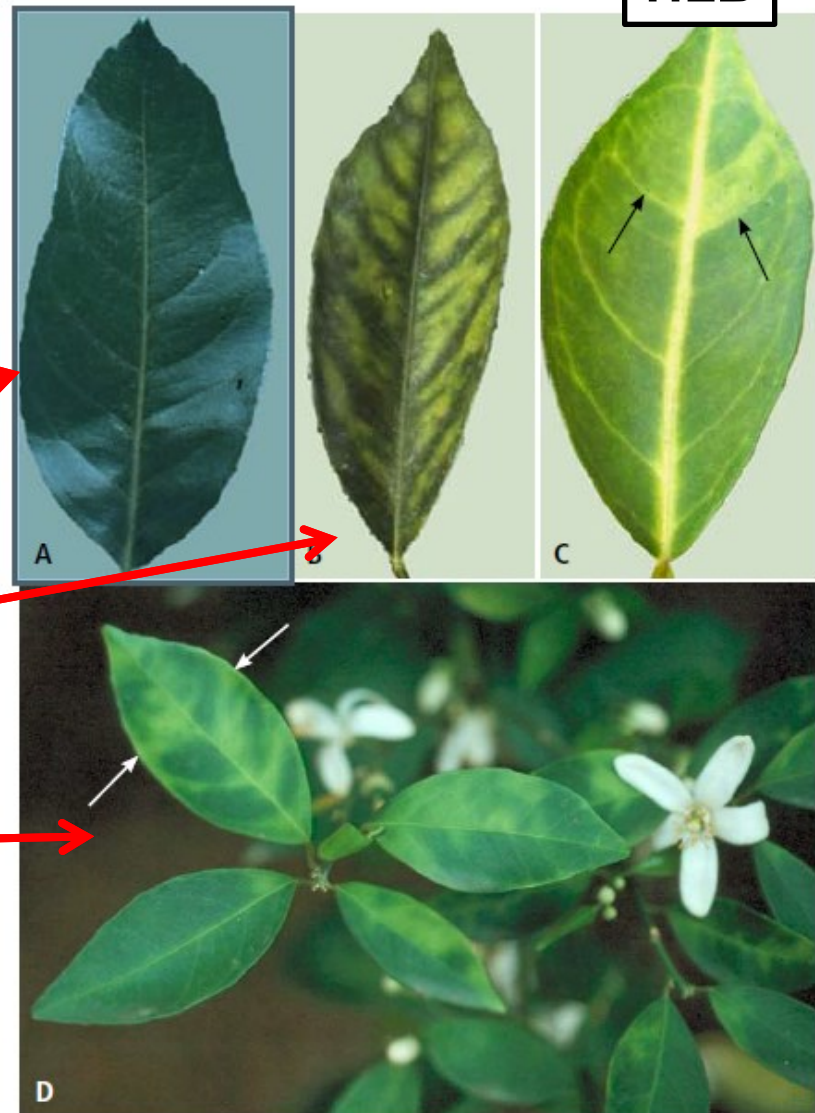
DIAGNOSE → SINTOMAS E SINAIS

Sintomas simétricos
vs assimétricos –
deficiências minerais
e doenças em citros

Sadia

Deficiência de Zn

Huanglongbing – HLB
Candidatus Liberibacter sp.



DIAGNOSE SINTOMAS E SINAIS

Deficiências, doenças e pragas em citros



DIAGNOSE → SINTOMAS E SINAIS

Deficiências, doenças e pragas em citros

Praga - ácaro



Deficiência - zinco



Deficiência - magnésio



Doença – greening
Huanglongbing (HLB)



Classificação dos sintomas

A) Alterações produzidas na planta

1. **Sintomas necróticos:** morte de células e tecidos
2. **Sintomas plásticos:** alterações na forma, super ou subdesenvolvimento, excesso ou falta de alguma substância

B) Localização do patógeno

1. **Sintomas primários:** patógeno presente na área com sintomas
2. **Sintomas secundários:** patógeno distante da área com sintomas (Sintomas reflexo)

SINTOMAS NECRÓTICOS E PRIMÁRIOS: MANCHAS



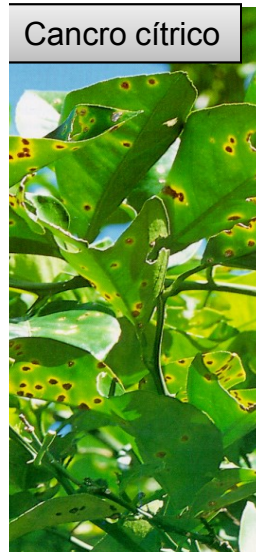
Sigatoka amarela em bananeira



Mancha preta dos citros



Cercosporiose no cafeeiro



Cancro cítrico



Mancha de Diplocarpon em roseira

SINTOMAS NECRÓTICOS E PRIMÁRIOS: PODRIDÕES



SINTOMAS NECRÓTICOS E SECUNDÁRIOS: MURCHAS



Murchas vasculares



Podridão radicular em morangueiro



SINTOMAS PLÁSTICOS : GALHAS

Carvão do milho



Galhas em cenoura



Galhas da roseira

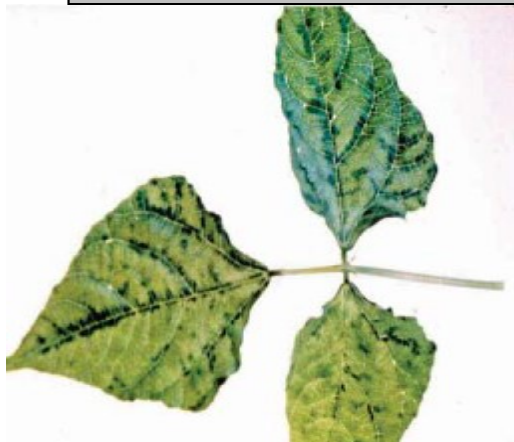


SINTOMAS PLÁSTICOS E PRIMÁRIOS: MOSAICO E SUBDESENVOLVIMENTO

Mosaico da abobrinha



Mosaico em faixa do feijoeiro



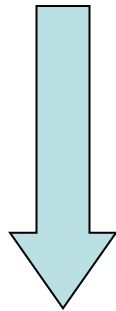
DOENTES

SADIAS



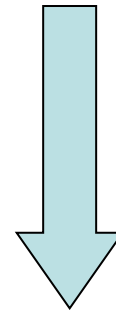
GERALMENTE

SINTOMAS NECRÓTICOS



**FUNGOS,
BACTÉRIAS
E NEMATOIDES**

SINTOMAS PLÁSTICOS



**VÍRUS, VIROIDES,
FITOPLASMAS E
NEMATOIDES**

SINAIS: FUNGOS

Podridão mole do caju



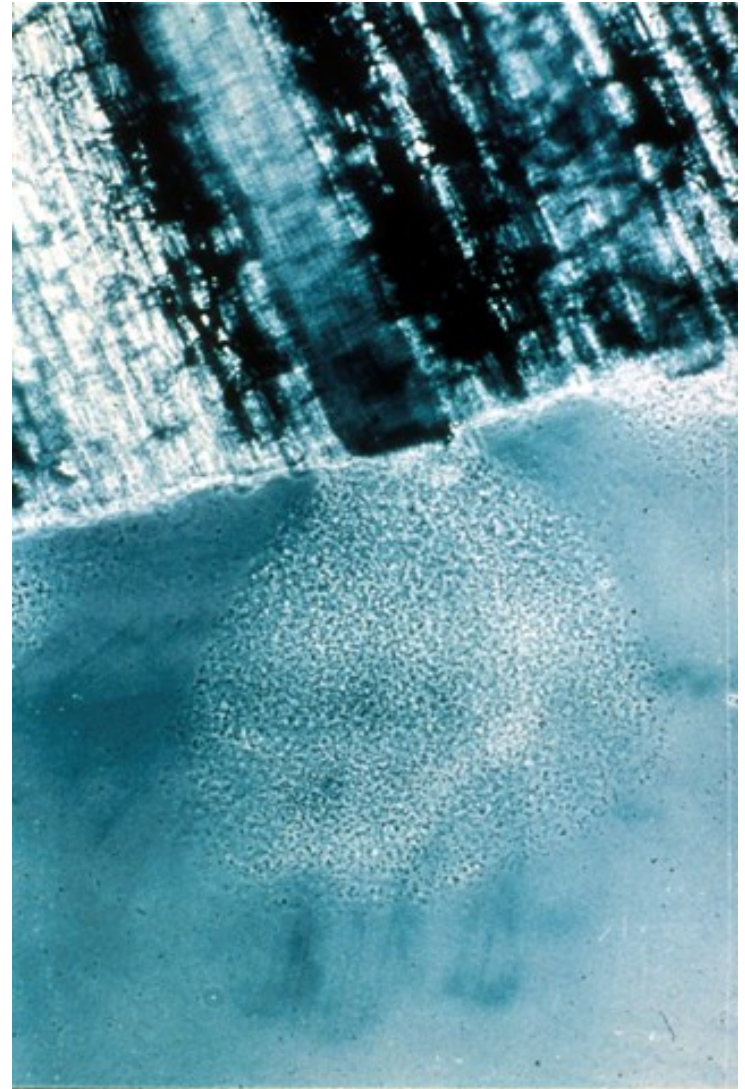
Esporângio e esporos de *R. stolonifer*



Ferrugem da cana-de-açúcar & Urediniósporos de *Puccinia*



SINAIS: BACTÉRIAS (Corrida bacteriana)



Classificação dos sintomas

- 1- Bolor verde dos citros **N - S**
- 2- Bolor verde do alho **N - S**
- 3- Sigatoka amarela da bananeira **N**
- 4- Virose em batateira **P**
- 5- Ferrugem da cebolinha **N - S**
- 6- Ferrugem da *Plumeria* **N - S**
- 7- Pectobacterium em alface **N**
- 8- Canela preta (Pectobacterium) da batateira **N**
- 9- Mosaico do mamoeiro (vírus) **P**
- 10- Varíola do mamoeiro **N - S**
- 11- Mosaico da abobrinha (vírus) **P**
- 12- Mancha de *Exserohilum* em milho **N**
- 13- Ferrugem da videira **N - S**
- 14 - Ferrugem do pessegueiro **N - S**
- 15 - Variedade de couve com bordos claros
- 16 - Nematoides de galhas **P**
- 17 - Nematoides de lesões **N**

N = necrótico, S = com sinais visíveis, P = plástico

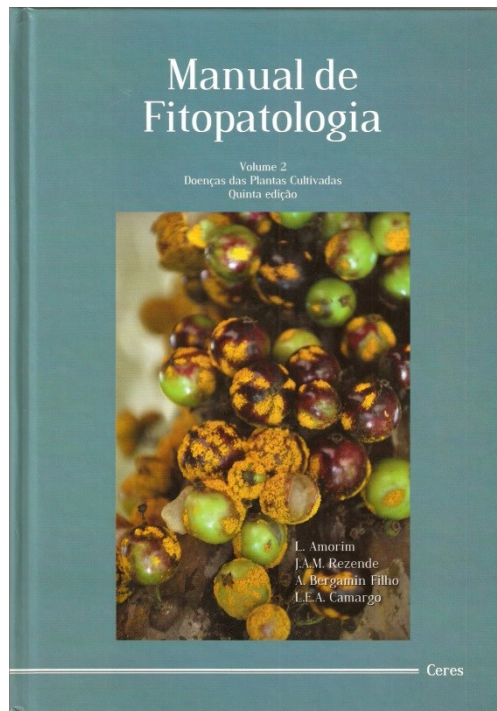
Observação dos sintomas

Visualização dos sinais (lupa, microscópio)

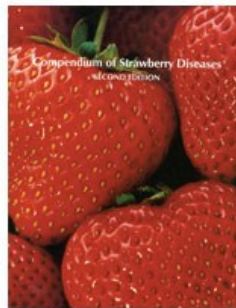
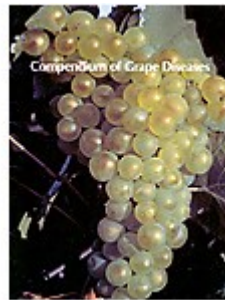
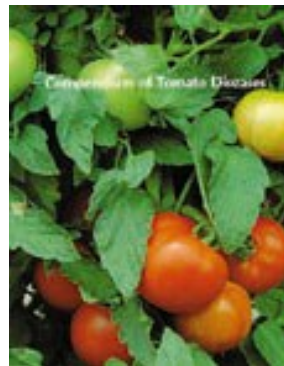
Consulta à literatura

DIAGNOSE

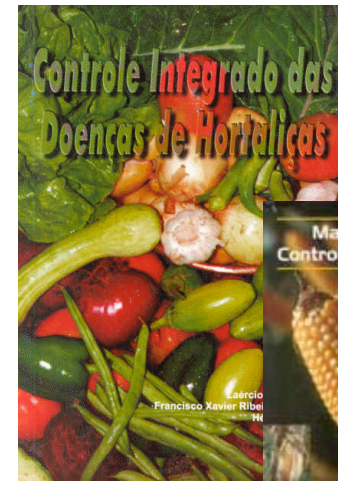
Método usado para doenças conhecidas (já descritas)



Manual Fitopatologia v. 2 (2016)

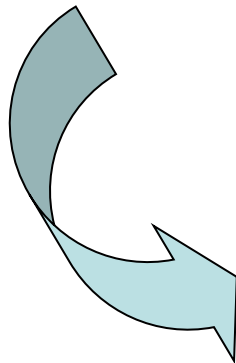


Compêndios de doenças específicos por culturas



**Para doenças ainda não descritas (doenças novas)
Postulado de Koch**

- 1. Associação constante**
- 2. Isolamento**
- 3. Inoculação e reprodução dos sintomas**
- 4. Reisolamento**



...será assunto das próximas 2 aulas...

Outros métodos de diagnose, utilizados quando sintomas e sinais não são suficientes

ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay)

PCR (Polymerase Chain Reaction)

Microscopia Eletrônica