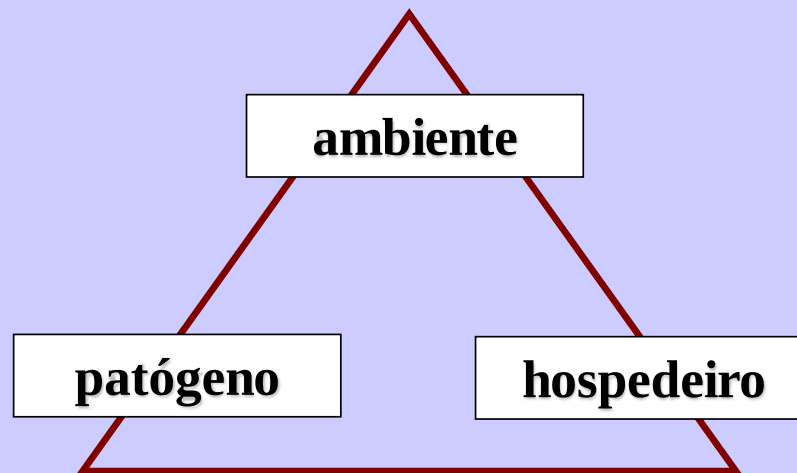
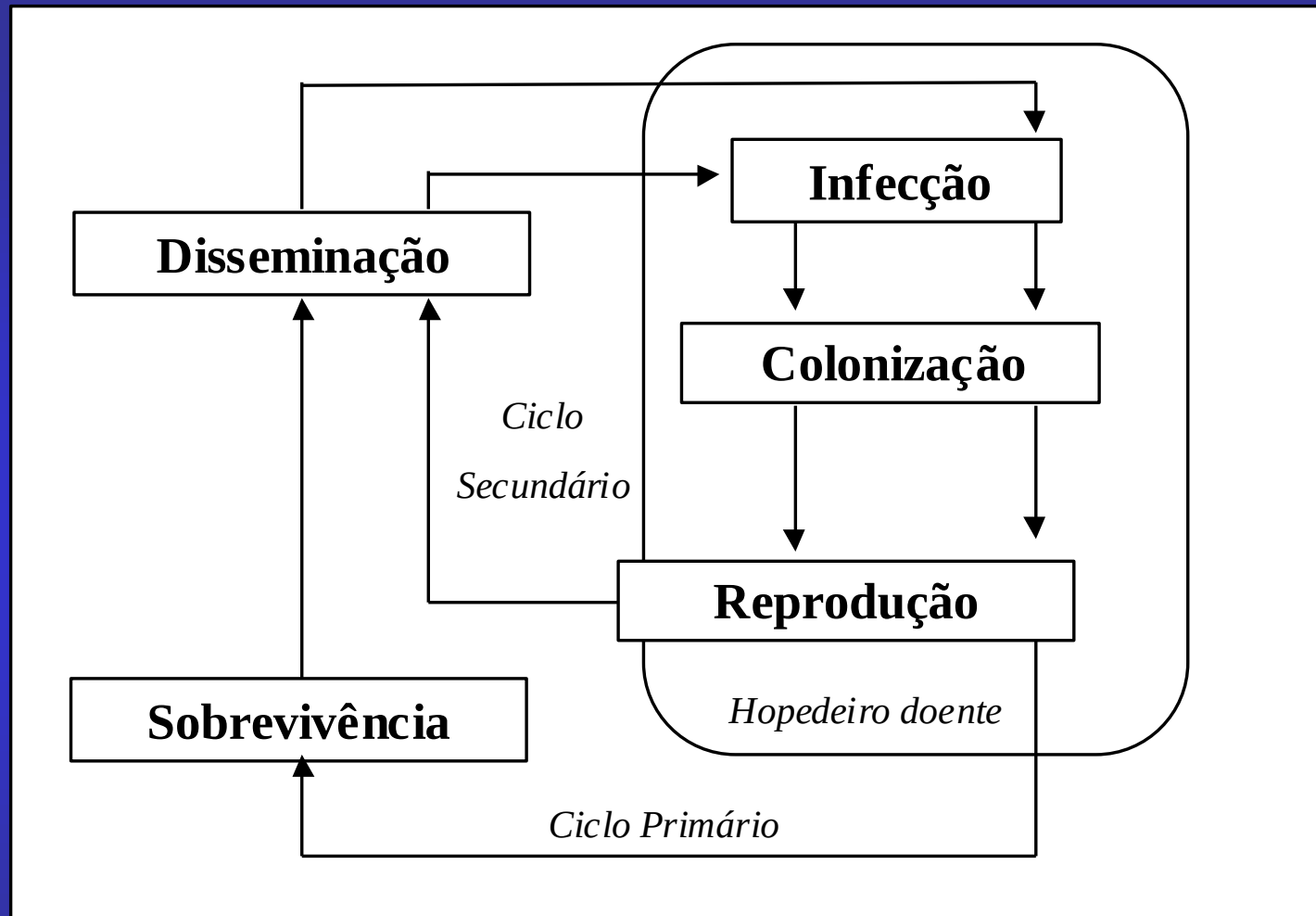


LEF 424

PRINCÍPIOS GERAIS DE CONTROLE



Componentes do processo de doença



Ciclo das relações patógeno-hospedeiro

PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

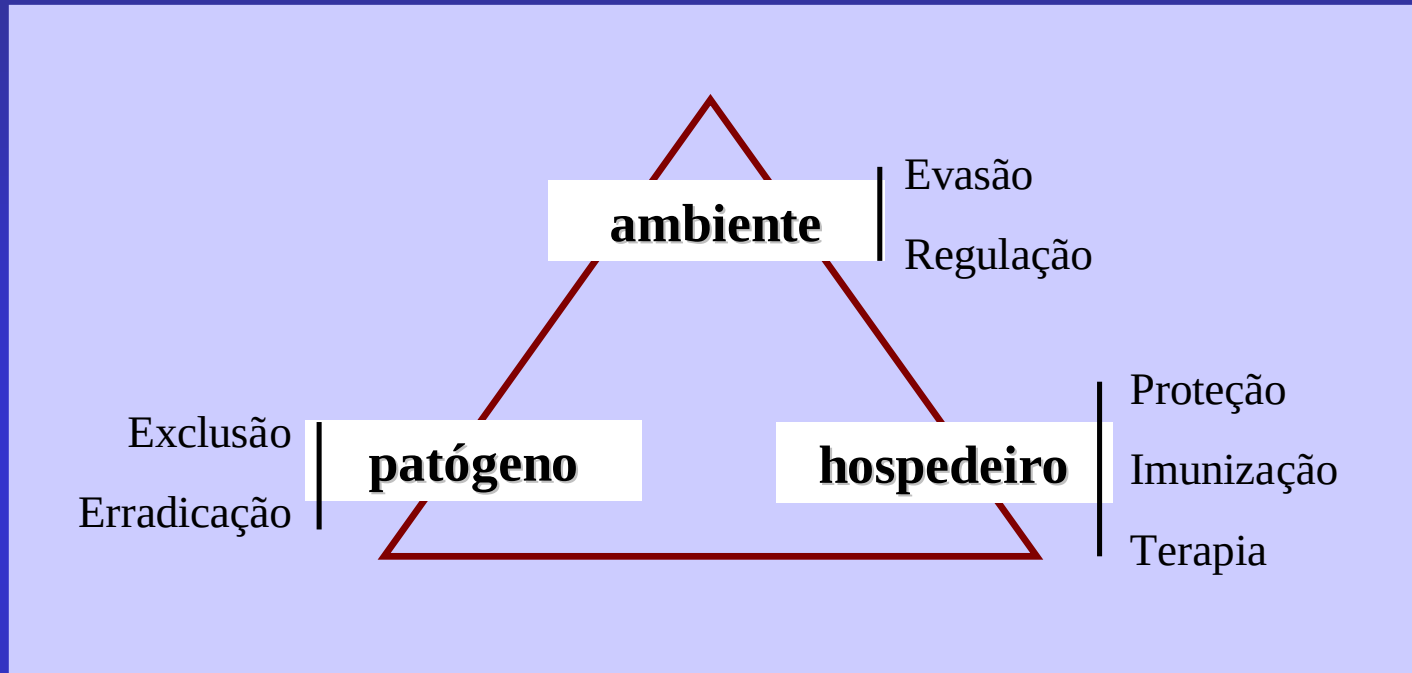
Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

Regulação: “alterar ambiente visando desfavorecer doença”

Evasão: “envolve táticas de fuga à doença”



Princípios gerais controle X Componentes triângulo doença

Ferrugem do Cafeeiro no Brasil



Fonte: Associação dos Cafeicultores de Araguari



Fonte: www.florestasite.com.br/ferrugens.jpg

Hipótese : correntes aéreas

Origem: África

Chegada: Bahia



Fig. 2.3. Distribuição geográfica de *Hemileia vastatrix*, agente causal da Ferrugem do cafeeiro.

PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

MÉTODOS DE EXCLUSÃO

Visa impedir entrada patógeno em local livre do mesmo

Medidas de controle:

- Proibição com base legislação
 - - Fiscalização alfandegária
 - - Intercepção material vegetal

MÉTODOS DE EXCLUSÃO

Dificuldades

- Facilidade meios transporte
- Aumento intercâmbio internacional

Níveis de exercício das medidas

- Internacional
- Regional
- Propriedade

MÉTODOS DE EXCLUSÃO

Internacional

- * Trânsito plantas :
 - cafeeiro (entre países/continentes)



Fonte: www.florestasite.com.br

Regional

- * Trânsito plantas :
 - cancro cítrico (entre estados)



Fonte: www.ufrpe.br

Propriedade

- * Uso material sadio:
 - sementes e mudas certificadas



Redução “stand”



Exclusão

Sucesso:

(regional/continental)

- capacidade de disseminação

- distância da fonte de inóculo



Cancro cítrico

Fonte: Fundecitros



Cárie trigo



Ferrugem café

PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

MÉTODOS DE ERRADICAÇÃO

Pode ter caráter **absoluto** ou relativo

ABSOLUTO

- Visa impedir estabelecimento patógeno recém introduzido

* Cancro cítrico

* Ferrugem cafeeiro

- *Sucesso das medidas depende:*

baixa capacidade de disseminação

gama restrita de hospedeiros

atuação em área limitada (viabilidade econômica)



Bacteriose

GOIABEIRA

Ferrugem

Erradicação absoluta

Sucesso:

- baixa capacidade disseminação



MÉTODOS DE ERRADICAÇÃO

RELATIVO

- Visa reduzir o inóculo do patógeno presente hospedeiro/área

- * Tratamento de sementes

- * Eliminação:

 - restos cultura

 - plantas voluntárias

 - plantas doentes (roqing)



PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

MÉTODOS DE PROTEÇÃO

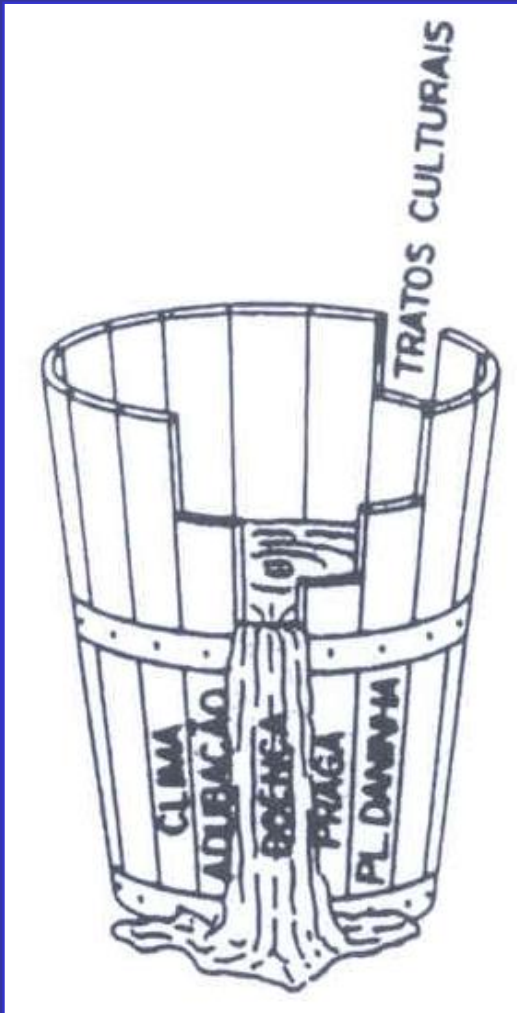
- *Visa impedir o contato direto entre patógeno e hospedeiro*

Medidas baseadas no uso de produtos químicos:

* Controle: relação custo/benefício

* Fungicidas protetores : controle de patógenos

* Inseticidas : controle vetores de patógenos



Lei do mínimo

Representação da lei do mínimo adaptada aos fatores de produção.

A falta de **controle de doença** impede o aumento da produção.

MÉTODOS DE PROTEÇÃO

* Único recurso:

- não disponibilidade variedades resistentes

* Viabilidade econômica

- Rentabilidade da cultura
 - Custo aplicação
 - Custo produto

PROTEÇÃO:

Viabilidade econômica cultura

Efeito tratamento químico



Antracnose Morangueiro



Ferrugem na cultura da soja



Doença : mosaico dourado feijoeiro

Patógeno : vírus

Vetor : mosca branca



PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

MÉTODOS DE IMUNIZAÇÃO

- *Baseadas na resistência da planta ao ataque do patógeno*

Tipos de Imunização

- Genética
- Química
- Biológica

MÉTODOS DE IMUNIZAÇÃO

Genética

- * Exercida através de variedades resistentes / tolerantes
- * Não onera direta/e custo da produção
- * Gerada através de programas melhoramento

Imunização Genética

- Uso de variedade resistente



Pimentão resistente a vírus



Mancha foliar milho

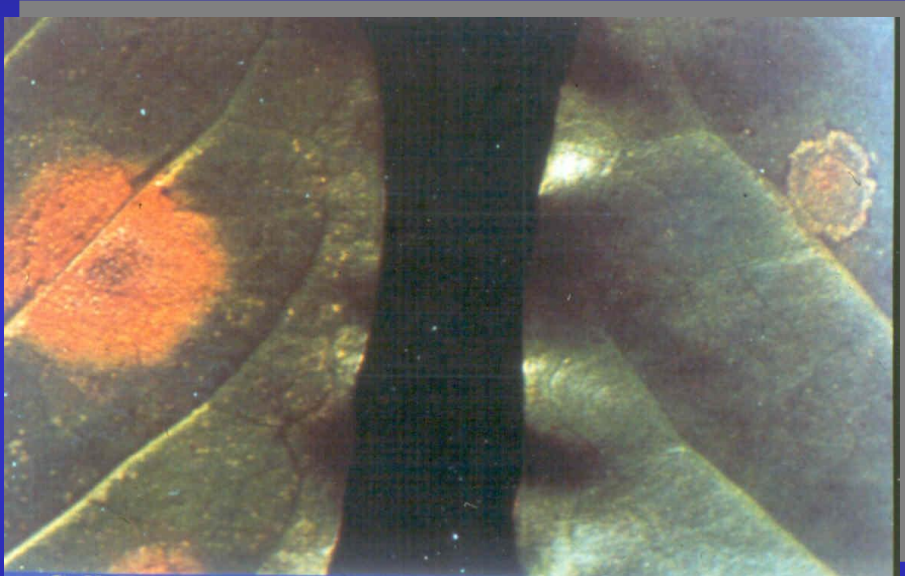
MÉTODOS DE IMUNIZAÇÃO

Química

- * Uso de fungicidas sistêmicos
- * Acúmulo fungicida no tecido vegetal

Imunização Química

- Uso fungicidas sistêmicos



Ferrugem cafeeiro

Mancha foliar feijoeiro



MÉTODOS DE IMUNIZAÇÃO

Biológica

* Exercida pela inoculação prévia do hospedeiro com:

- Microrganismo (proteção cruzada)

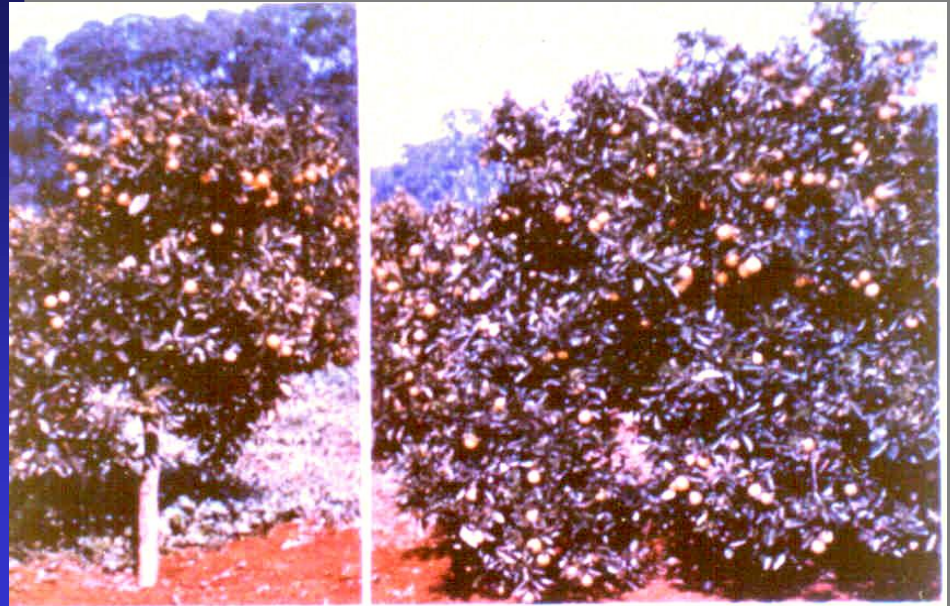
fungo/bactéria contra fungo/bactéria

- Vírus (pré-imunização)

estirpe fraca (atenuada) x estirpe forte

Imunização Biológica

- Pré-imunização



Two sweet orange on Rangpur lime rootstock. (Left) Tree naturally infected with severe strain of tristeza virus and (right) tree cross-protected by mild isolate of the virus. Both plants were exposed under comparable conditions.

Tristeza dos citros



PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

MÉTODOS TERAPIA

- *Visa curar ou recuperar planta doente*

Formas:

- Eliminar o patógeno
- Favorecer reação do hospedeiro

TERAPIA

Eliminação do patógeno

Tratamento térmico



Raquitismo da soqueira



PRINCÍPIOS DE WHETZEL

Exclusão: “prevenir entrada patógeno em área livre do mesmo”

Erradicação: “eliminar patógeno impedindo estabelecimento”

Proteção: “impedir contato direto planta e patógeno ”

Imunização: “promover a resistência da planta”

Terapia: “recuperar a planta doente”

Regulação: “alterar ambiente visando desfavorecer doença”

Evasão: “envolve táticas de fuga à doença”

MEDIDAS DE CONTROLE BASEADAS NA EVASÃO

- *Prevenção da doença pela fuga em relação ao patógeno ou ao ambiente favorável ao patógeno*

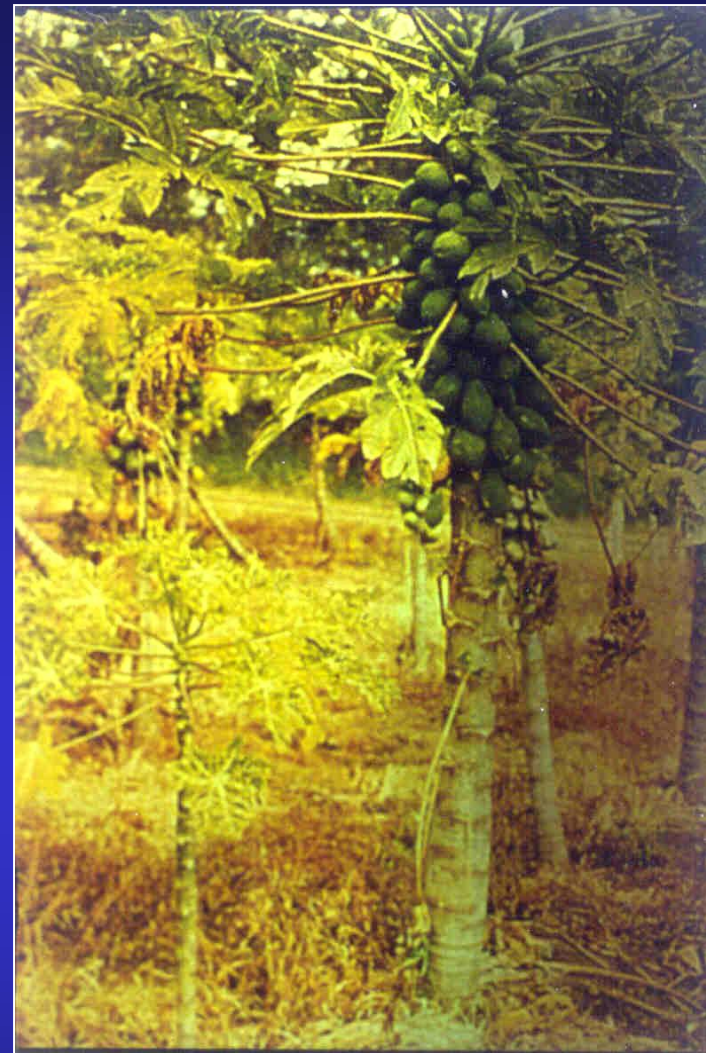
Exercida através:

- **Escolha área plantio**

MAMÃO X MOSAICO

** EVASÃO*

- Fuga patógeno



- São Paulo [Monte Alto - outras regiões]
- São Paulo p/ Sul da Bahia /Espírito Santo
- Controle "roquing" no Espírito Santo

MEDIDAS DE CONTROLE BASEADAS NA REGULAÇÃO

- Prevenção doença pela alteração fatores ambiente

Exercida através:

- Adequação das condições de solo
 - Controle de temperatura e umidade
 - Equilíbrio da nutrição mineral

HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS

REGULAÇÃO: Condição favorável: pH baixo

Controle : calagem solo



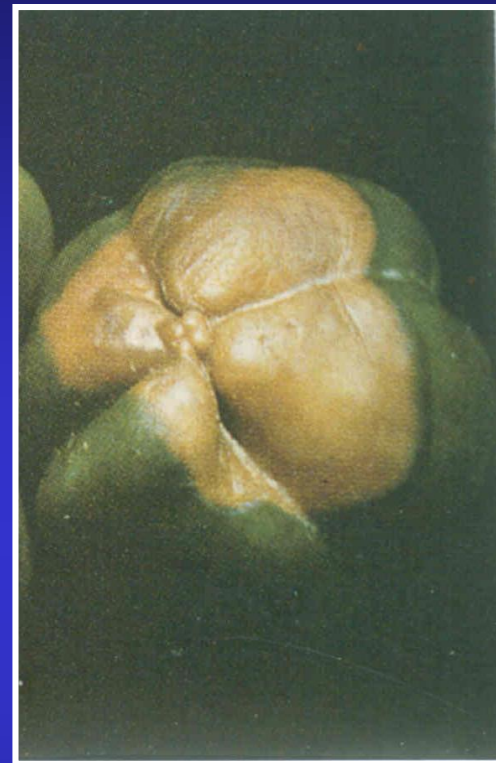
Plasmodiophora brassicae



PIMENTÃO E TOMATE X PODRIDÃO ESTILAR

REGULAÇÃO

Condição favorável:
Deficiência cálcio/ Excesso N



Controle: calagem / aplicação
foliar Ca e adubação equilibrada

Controle doença : provérbio popular

Melhor prevenir que remediar

