

Outras Doenças

da Seringueira

(Hevea brasiliensis)

Requeima e Queda Anormal das Folhas

Requeima e Queda Anormal das Folhas

- ✓ Doenças causadas por *Phytophthora* spp.:
constituem um dos principais problemas
fitossanitários da cultura no mundo
- ✓ Patógeno pode atacar toda a parte aérea
da planta

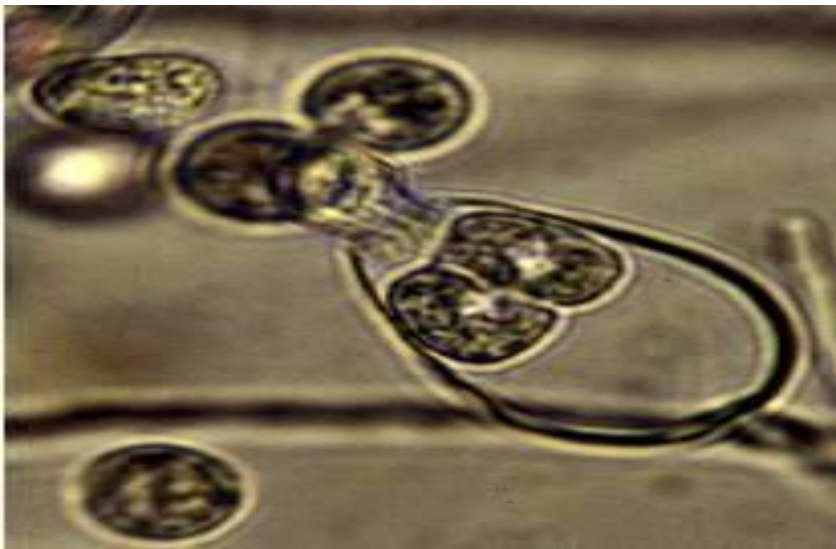
Etiologia

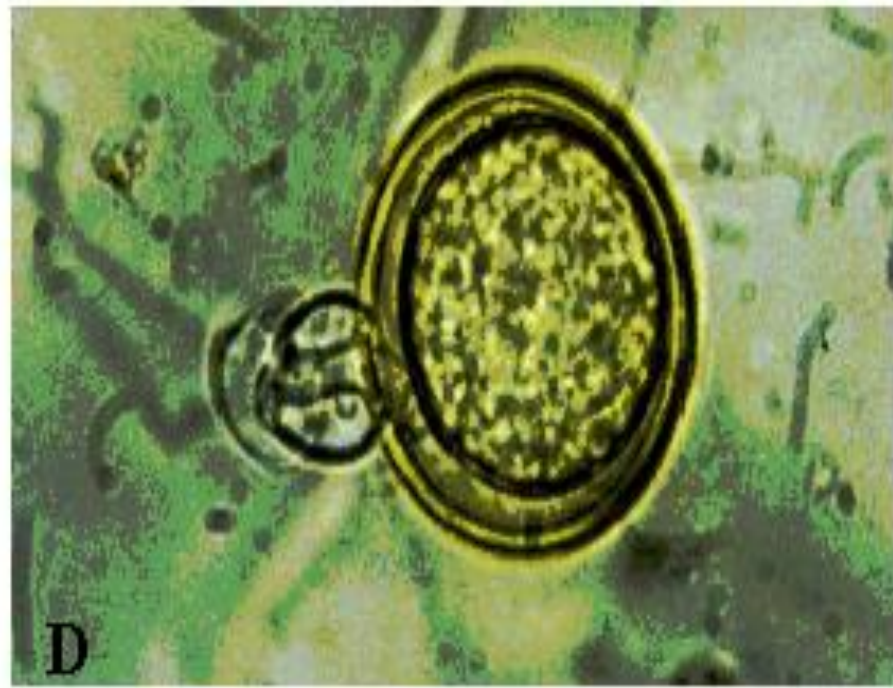
✓ Muitas espécies são patogênicas à seringueira:

- *Phytophthora meadii*
- *P. palmivora*
- *P. botryosa*
- *P. citrophthora*
- *P. nicotianae* var. *parasitica*
- *P. cactorum*
- *P. citricola*
- *P. capsici*

Esses patógenos Ocasionam

- **Queima das hastes, folíolos novos e pecíolos**
- **Queda prematura de folhas maduras**
- **Podridão de frutos e caules**
- **Cancro**





Condições Favoráveis

Requeima e Queda Anormal das Folhas

- Alta umidade relativa
- Temperatura: **24 – 28°C**
- Precipitação pluvial mensal: **superiores a 300mm**
- Os sintomas desaparecem por completo durante os períodos mais secos do ano

Sintomatologia - Requeima

- ✓ Queima de brotações novas (folíolos, pecíolos e hastes)
- ✓ Observados nas fases de viveiro e plantio definitivo
- ✓ Atinge folhas, inflorescências e frutos

Sintomatologia - Requeima

- ✓ **Folíolos novos:** com até 14 dias
 - Perdem a turgescência
 - Murcham
 - Secam de maneira encarquilhada
 - Enegrecidos como se tivessem sido queimados por fogo

Sintomatologia - Requeima



Sintomatologia - Requeima

✓ Infecções no folíolos maduros:

- Lesões com exsudação de látex
- Anelamento do ramo
- Murcha
- Morte terminal dos ramos e folhas



Seringal, SE da BA, severamente atacado pela requeima

Queda Anormal das Folhas

- ✓ Ocorre em quase todos os países produtores de seringueira
- ✓ Pode atingir até 75% da copa ocasionando redução de 31% na produção do primeiro ano em alguns países

Queda Anormal das Folhas

- ✓ Ocorre somente em **seringais adultos**, períodos **muito chuvosos**, depois da **troca e amadurecimento das folhas**
- ✓ **Consequência:** derrubada dessas folhas (folhas maduras, porém não senescentes)

Sintomatologia

Queda Anormal das Folhas

- ✓ Infecções nos pecíolos
- ✓ **Inicialmente:** exsudação de látex no local infectado → lesão marrom a marrom escura

Sintomatologia

Queda Anormal das Folhas

- ✓ Cerca de 4 a 10 dias após a infecção: folhas caem juntamente com os pecíolos
- ✓ Nesses casos, os sintomas são confundíveis com os iniciais da macha areolada

Sintomatologia

Queda Anormal das Folhas



Situações Agravantes

Ataque de *Phytophthora* spp.

- Torção da planta pelo vento
- Flutuações amplas de temperatura: **causam trincas na casca**
- Acúmulo de água contaminada, que escorre da copa, no sulco de sangria
- Reenfolhamento das plantas durante o período chuvoso
- Plantios adensados ou intercalados com outros hospedeiros, como **cacaueiro e citros**

Ciclo da Doença

- ✓ Além da seringueira, *Phytophthora* spp. infecta vários hospedeiros cultivados ou silvestres
- ✓ Órgãos vegetativos ou reprodutivos desses hospedeiros, lesionados, quando mortos no chão: possibilitam a oportunidade de *Phytophthora* sobreviver saprofiticamente no solo

Controle

- ✓ **Controle preventivo:** evitar plantio em áreas sujeitas à ação de ventos fortes
- ✓ **Viveiros e jardins clonais:** pulverização semanal em épocas chuvosas e quinzenais nas secas alternando fungicidas a base de metalaxyl e óxido cuproso

Controle

- ✓ **Painéis de sangria:**
pincelamento preventivo com fungicida

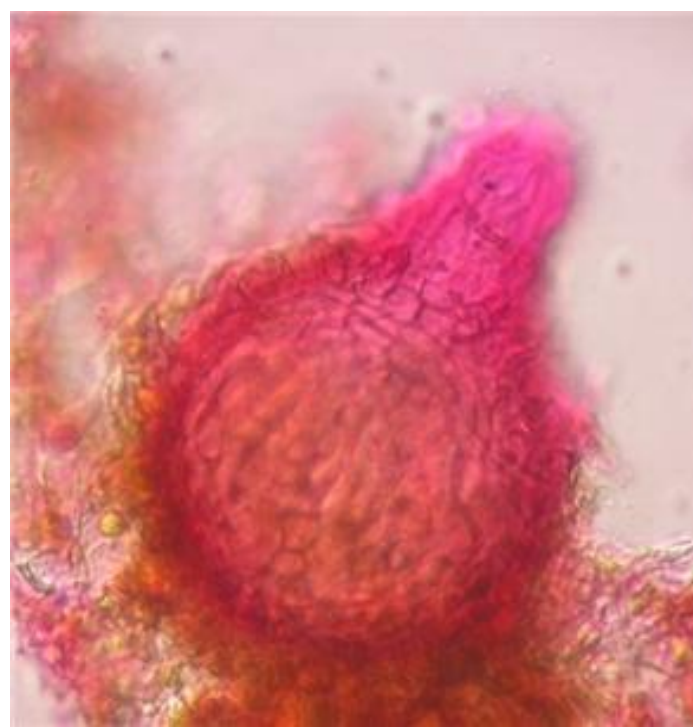
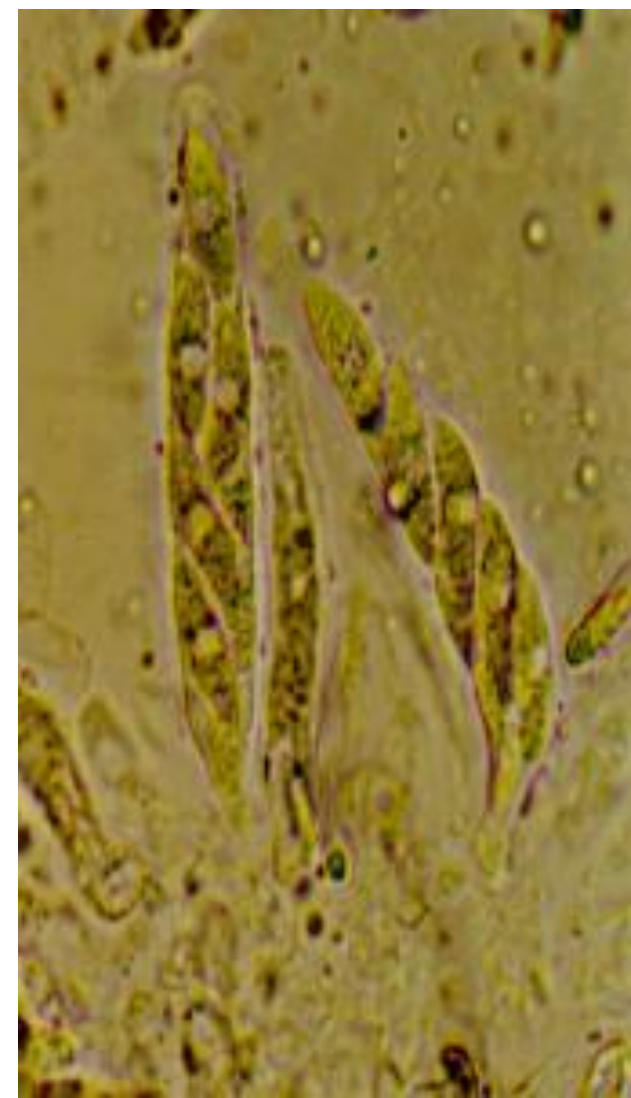
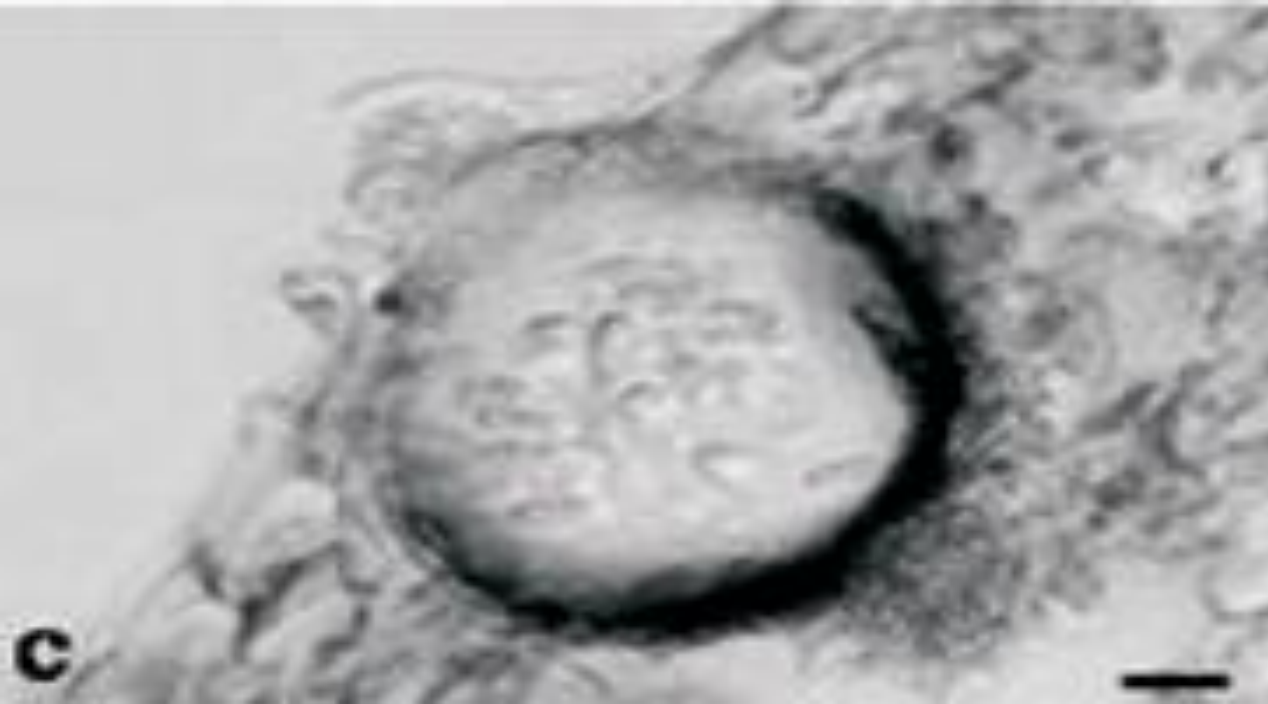
Controle Cultural

- ✓ Evitar a implantação de seringais em regiões onde o período de reenfolhamento das árvores coincida com época chuvosa
- ✓ Evitar o estabelecimento de plantações constituídas por clones com fenologia irregular

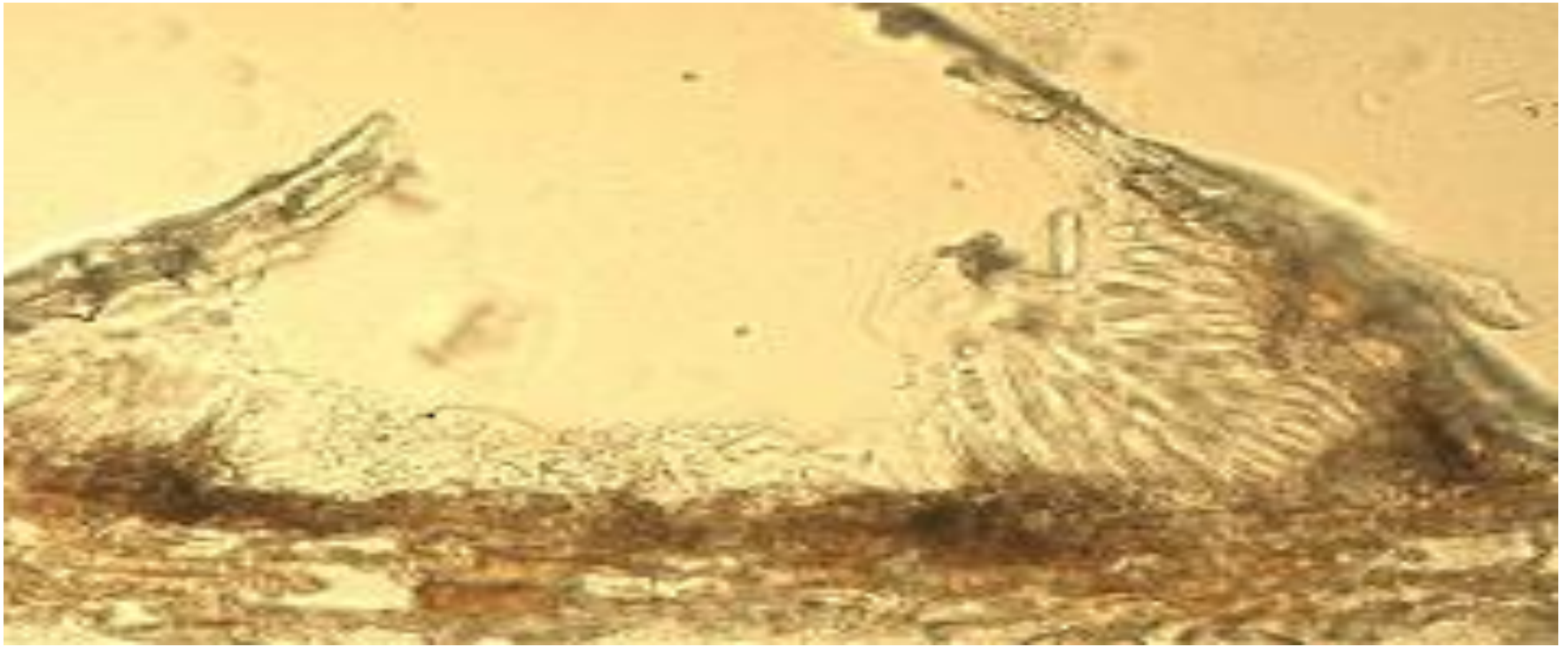
Controle Cultural

- ✓ Quando possível, dar preferência ao estabelecimento de clones que reenfolham no mais curto período de tempo
- ✓ Promover a retirada de ramos e galhos infectados da porção mais baixa da copa e queimá-los

Antracnose



*Glomerella
cingulata* (FS)



*Colletotrichum
gloeosporioides*
(FA)

Antracnose

- Ocorre no Norte do País associada ao mal-das-folhas ou em plantas de estresse nutricional
- Pode ser encontrada: MS, PR, MG e ES
- Disseminação do patógeno: vento e chuva
- Sobrevivência do fungo: lesões latentes e outros hospedeiros
- Temperatura média: **21°C**
- UR: > **90% por 13 horas e períodos chuvosos**

Sintomatologia - Antracnose



**Afeta folhas, ramos e pecíolos, brotações novas,
em plantas de várias idades**



Pequenas lesões arredondadas de coloração marrom que podem coalescer



Sintomatologia

Antracnose



**Coalescimento
das lesões**

Sintomatologia - Antracnose



Coalescimento das lesões

Sintomatologia - Antracnose



Sintomatologia - Antracnose



Viveiro: desfolha severa das mudas, morte da gema apical e seca descendente da planta

Sintomatologia - **Antracnose**

Nos pecíolos e brotações – lesões escuras, com depressões.



Sintomatologia - **Antracnose**



Ataque severo: morte da gema apical e seca descendente do ramo

Sintomatologia - Antracnose



Ataque severo: desfolhamento



Foto: Flávio Silva

Painel de sangria: surgem pequenos pontos de coloração escura

Sintomatologia – Antracnose

Painel de Sangria



Sintomas iniciam-se a partir da canaleta de corte onde surgem pequenos pontos de coloração escura que podem coalescer e danificar grande parte do painel, causando exsudação de látex em toda sua extensão



Controle - Antracnose

- ✓ Preventivamente no viveiro e jardim clonal com fungicidas
- ✓ Painel de sangria: pincelamento, ou pulverização, com fungicidas

Controle - Antracnose

- ✓ **Aplicações de fungicida:**
 - **Semanais:** setembro a dezembro
 - **Quinzenais:** dezembro a abril
 - **Novamente semanais:** a partir de abril, até o fim da safra
- ✓ **Produtos a base de cobre:** não são recomendados para o painel → **podem alterar a qualidade do látex**

Controle - Antracnose

- ✓ **Plantas muito lesionadas:** paralisação da sangria das mesmas por 30 dias e tratamento com pasta fungicida
- ✓ **Após esse período:** sangria pode ser retomada e o painel deve ser rebaixado em pelo menos 5cm

**Mancha
Areolada**

Mancha Areolada

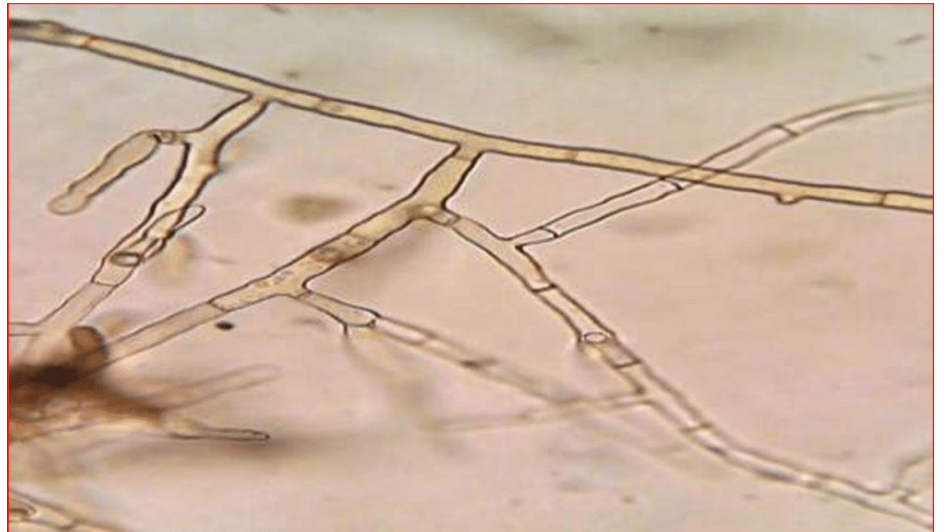
- ✓ Relatada em 1944, no **Pará**
- ✓ Adquiriu maior importância econômica a partir da década de 70: **quando foram intensificados os plantios de seringueira**
- ✓ Ocorre em toda a Região Amazônica

Mancha Areolada

- ✓ Ocorre nas fases de viveiro e jardim clonal
- ✓ É tão importante economicamente como o mal-das-folhas
- ✓ Tem pouca importância fora da Região Amazônica

Etiologia

- ✓ *Thanatephorus cucumeris* (FS)
- ✓ *Rhizoctonia solani* (FA)

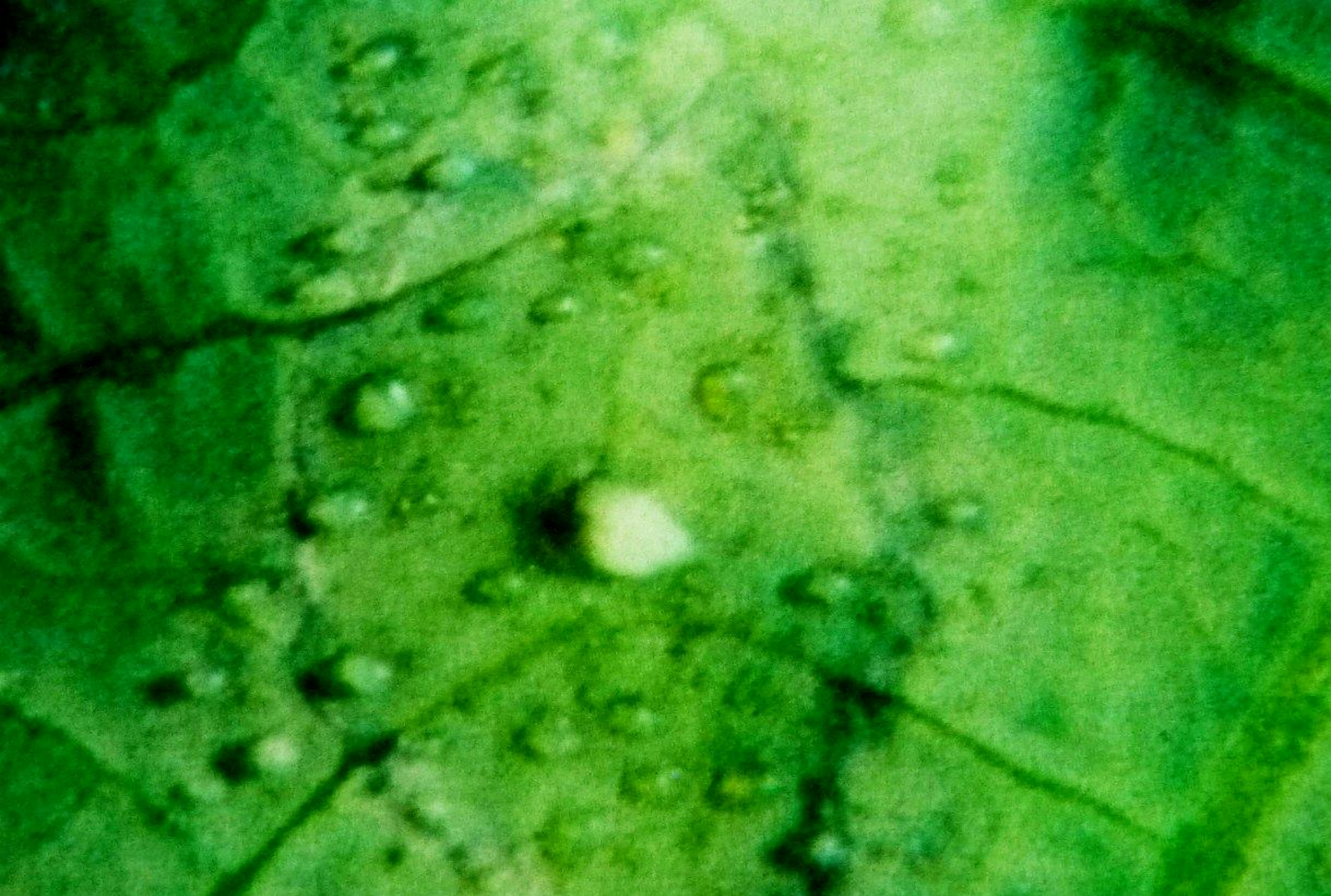


Sintomatologia

Infecção inicial



**Observada nos folíolos,
aos 10-15 dias de idade**



Inicialmente: gotas de látex parte abaxial do folíolo

Aparecimento de gotas de látex na face abaxial do folíolo que, ao secar, formam pontos negros de aspecto oleoso



Sintomatologia - Mancha Areolada



Folíolos maduros: grandes manchas cloróticas alternadas com manchas necróticas, **em aréolas**

Sintomatología - Mancha Areolada



Sintomatología - Mancha Areolada



Sintomatologia - Mancha Areolada



Em folíolos maduros, aparecem grandes manchas cloróticas, alternadas com necróticas

Epidemiologia

- ✓ Condições favoráveis: ↑ U e T de 20 – 25°C
- ✓ Condições frequentes do período chuvoso, na Região Amazônica
- ✓ Períodos de menor pluviosidade: incidência da doença é reduzida, tornando-se endêmica

Controle

- ✓ Mancha areolada tem sido um problema restrito à Região Amazônica $\Rightarrow$ cultivo fora desta região $\rightarrow$ método eficiente de controle (EVASÃO)
- ✓ Cultivares resistentes
- ✓ Emprego de fungicidas: principalmente em viveiros e jardins clonais

Controle

- ✓ **Doença ocorre na época chuvosa** ⇒ grande número de pulverizações
- ✓ **Fungicidas mais eficientes: cúpricos**
- ✓ **Pulverizações semanais período chuvoso**
- ✓ **Época da estiagem:** não há necessidade da aplicação de fungicidas

Outras Manchas Foliares

Crosta Negra - *Phyllachora huberi*



Crosta Negra - *Phyllachora huberi*



Mancha de Periconia

Periconia manihoticola



Mancha de Corynespora

Corynespora cassiicola



Oídio - *Oidium heveae*



Virose



Mancha de Alga

Cephaleurus spp.



Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Cancro Estriado e Cancro do Caule

- ✓ **Cancro do tronco:** designa a doença em áreas do tronco
- ✓ **Cancro estriado:** designa a doença no painel de sangria
- ✓ **Estriado:** altamente prejudicial → comparado ao mal das folhas e requeima

Cancro Estriado e Cancro do Caule

- ✓ **Ambos ocorrem em todos os locais onde a seringueira é cultivada**
- ✓ **Período chuvoso no SE da BA, SP, ES e AM: ocorrência de surtos não permite a abertura de painéis e a manutenção do sistema de sangria**

Cancro Estriado e Cancro do Caule

Etiologia

- ✓ **Patógenos:** mesmos que ocasionam a requeima e queda anormal das folhas
- ✓ *Phytophthora capsici*, *P. citrophthora* e *P. palmivora*

Cancro Estriado - Sintomatologia

- ✓ Ocorre nos painéis de sangria de plantas em exploração
- ✓ **Lesão:** vai da superfície externa da casca em regeneração até os tecidos do câmbio

Cancro Estriado



Exsudação do látex provocada por cancro estriado

Cancro Estriado - Sintomatologia

- ✓ **Condições favoráveis:** látex escorre
papel abaixo → formando filetes
claros → oxidam → enegrecidos
- ✓ **Após algum tempo:** lesão é invadida
por fungos oportunistas

Cancro do Tronco



Cancro do Tronco

Sintomatologia

- ✓ **Expansão das lesões:** maior no sentido longitudinal do tronco
- ✓ **No entanto:** a circunferência do tronco pode ser anelada, especialmente por meio de **interligamento de lesões**



(A) Troncos de seringueira com cancro-do-tronco e
(B) Cancro-estriado no painel de sangria

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Epidemiologia

- ✓ **Acredita-se:** água da chuva, descendo tronco abaixo, carreie inóculo do patógeno que também ataca a parte aérea

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Epidemiologia

- ✓ **Condições favoráveis:** as mesmas para requeima e queda anormal das folhas
 - **Alta umidade relativa**
 - **Temperatura amenas**
 - **Chuvas durante vários dias consecutivos**
- ✓ **Surto dos cancos ocorre logo após os surtos de requeima**

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Epidemiologia

- ✓ Aspectos predisponentes à ocorrência dos cancros:
 - **Efeito de torsão:** plantas submetidas ao efeito de ventos constantes e intensos → trincas e rachaduras → portas de entradas
 - **Tipo de corte na sangria:** em espiral (transversal) funciona como interceptador da água da chuva, carreadora de inóculo

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Epidemiologia

- ✓ Aspectos predisponentes à ocorrência dos cancros:
 - **Desordem fisiológica:** alguns clones são suscetíveis a mudanças bruscas do clima → fendilhamento generalizado da casca do tronco
 - **Suscetibilidade clonal:** alguns clones altamente suscetíveis

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Controle

- ✓ **Evitar estabelecimento de seringais em local de topografia acidentada, sujeita a ventos fortes**
- ✓ **Poda dos ramos baixeiros infectados**

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Controle

- ✓ **Instalação de aparato protetor de painel, acima da sangria:**
 - **Interceptar água da chuva**
 - **Desviá-la para o solo**

Seringal da Agropecuária Morais Ferrari – Goianésia-GO

Detalhe do protetor contra chuvas



Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Controle

- ✓ **Evitar plantio de clones suscetíveis à ocorrência do trincamento excessivo de casca pelo efeito do vento**
- ✓ **Interromper sangria nos períodos chuvosos**

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Controle

Cirurgias das lesões

Raspagem da casca até certa profundidade, sem atingir o câmbio
→ **expor à dessecação os tecidos mais superficiais da lesão**

Cancro Estriado e Cancro do Tronco

Controle

- ✓ **Cancro estriado:** pincelamento ou pulverização de fungicidas
- ✓ **Período chuvoso:** aplicações devem ser feitas de 4 em 4 dias
- ✓ **Período seco:** 8 em 8 dias
- ✓ **Áreas com alta incidência:** 2 em 2 dias

Outras Doenças do Caule

Mofo Cinzento – *Ceratocystis fimbriata*



Danificação do painel por *Ceratocystis fimbriata*

Mofo Cinzento – *Ceratocystis fimbriata*



Pontuações marrom-claras,
encharcadas, recobertas
inicialmente por micélio branco
acizentado

Passados 3 a 4 dias: lesões grandes,
escuras, com presença de tecido
necrosado e amolecido

Rachaduras na casca em
regeneração, com escorrimento
de látex

Pode levar ao apodrecimento de
grande porção da casca e
do lenho

Rubelose - *Erythricium salmonicolor*

(*Phanerochaete salmonicolor*; *Corticium salmonicolor*)



Início: aparecimento de pústulas esbranquiçadas em ramos e galhos (micélio fino)



Área afetada: recoberta por um denso micélio cor de rosa a salmão

Rubelose – *Erythricium salmonicolor*



Podridão do Caule



Podridão da casca causada por *Lasiodiplodia theobromae*

Doenças das Raízes

Podridões de Raízes

- ✓ **Podridão-vermelha:** *Ganoderma philipii*
- ✓ **Podridão-branca:** *Rigidoporus lignosus*
- ✓ **Podridão-parda:** *Phellinus noxius*
- ✓ **Fungos do Filo Basidiomycota e habitantes naturais de solos cobertos por matas**

Sintomatologia

**Principal sintoma pode ser
visualizado na copa
(sintoma reflexo)**



Amarelecimento



Seca dos folíolos e ramos

Sintomatologia

- ✓ Sinais que podem ser encontrados juntos às raízes:
 - Rizomorfos esbranquiçados (podridão-branca),
 - Rizomorfo vermelhos (podridão-vermelha)
 - Rizomorfos pardacentos a pretos (podridão-parda)
- ✓ Basidiocarpos do tipo “orelha-de-pau” também são formados na base do tronco

Sintomatologia – Podridão de raízes



Epidemiologia

- ✓ **Patógenos:** amplamente distribuídos
- ✓ Afetam grande número de espécies cultivadas ou silvestres
- ✓ **Natureza em equilíbrio:** inóculo não se multiplica em alto grau e pode ocorrer apenas ataques esporádicos e lentos

Epidemiologia

- ✓ **Desmatamento:** centros de infecções existentes nos tocos e ou raízes remanescentes são fontes de inóculo primário para o novo plantio
- ✓ **Incidência em novos plantios:** depende da densidade de inóculo existente e do tipo de disseminação

Epidemiologia

Métodos de desmatamento e preparo do solo, antes do plantio



Determinam a intensidade de incidência futura dos patógenos de raízes em seringais estabelecidos em áreas recém desmatadas

Controle

- ✓ Bom preparo do terreno com destocamento e queima do material vegetal
- ✓ Inspeções regulares
- ✓ Plantas doentes devem ser erradicadas, destocadas e queimadas

Controle

- ✓ Árvores circunvizinhas com amarelecimento parcial da copa: expor o sistema radicular pra exame
- ✓ Raiz pivotante ainda não comprometida: deve ser tratada com fungicidas

Controle

Neste caso: remoção do tecido doente e pincelamento superficial das partes restantes atingidas pela poda com mistura de **piche 75 - 85%, querosene 5% e tridemorph 10%**



Sistema radicular exposto para exame, eliminação das partes doentes e tratamento das raízes remanescentes com pasta fungicida

Doenças Abióticas

Doenças Abióticas



Escaldadura do caule: $\uparrow$ $^{\circ}\text{C}$



Secamento dos bordos do limbo foliar: $\downarrow$ umidade do solo

Doenças Abióticas



**Reação de incompatibilidade entre exerto e porta enxerto:
sintoma conhecido como PATA-DE-ELEFANTE**