

APRESENTAÇÃO

Este trabalho aborda as principais doenças da seringueira que ocorrem no Brasil, nos aspectos de etiologia, epidemiologia e controle.

O presente trabalho foi elaborado com objetivo de fornecer informações complementares das aulas dadas aos participantes do V Curso Intensivo de Heveicultura para Técnicos Agrícolas.

O curso foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), em Manaus, (AM), sob o patrocínio da Superintendência da Borracha (SUDHEVEA).

DOENÇAS DA SERINGUEIRA

Trindade, D.R. e Gasparotto, L.
Eng^{os} Agr^{os}, M.Sc., Pesquisadores do CNPSD

Introdução

Nos estudos de doenças de plantas, é de fundamental importância conhecer a situação de equilíbrio existente entre o hospedeiro e o patógeno, em íntima relação com as condições ambientais.

Em ambiente ainda não modificado pelo homem, uma planta superior encontra, no seu "habitat" natural, condições de equilíbrio com os patógenos existentes.

Embora estes patógenos ocorram, não se manifestam com grande severidade, de modo a prejudicar o desenvolvimento das plantas; se tal acontecesse, o vegetal não encontraria condições necessárias para a sua sobrevivência e tenderia a desaparecer desse "habitat".

Um exemplo deste equilíbrio é o que se verifica entre a seringueira e o fungo *Microcyclus ulei*, ambos originários da região amazônica. A seringueira no seu "habitat" natural intercala-se com outras espécies vegetais não hospedeiras do fungo, dificultando a sua disseminação, evitando a ocorrência de uma epidemia.

Com o cultivo intensivo da seringueira, formado principalmente por clones suscetíveis ao *M. ulei*, ocorre o rompimento do equilíbrio existente na natureza, devido à alta densidade do hospedeiro suscetível oferecer condições favoráveis à multiplicação do patógeno, passando então a doença a ocorrer epidemicamente.

Em 1950, GAUMANN (EMBRATER 1979) definiu doença como sendo "um processo dinâmico, onde o patógeno e o hospedeiro, em íntima relação com o ambiente, se influenciam mutuamente, resultando modificações morfológicas e fisiológicas". Portanto, doença é um complexo resultante da interação de três fatores essenciais, que são o agente causal (patógeno), a planta hospedeira e as condições ambientais.

É de grande importância para toda comunidade envolvida com a produção de

borracha natural, principalmente os técnicos e produtores, o conhecimento das doenças de seringueira porque o sucesso da exploração racional dessa cultura está em grande parte dependendo da ocorrência destas moléstias, que poderão causar prejuízos consideráveis caso não sejam tomadas medidas de controle adequadas.

Várias são as doenças que ocorrem em um plantio de seringueira, cada uma delas assumindo maior ou menor importância econômica, dependendo da região onde a seringueira está sendo cultivada.

Principais doenças da seringueira

1. "Mal-das-folhas"

O "mal-das-folhas", também chamado de "queima-das-folhas" e "mal sulamericana no das folhas", é considerado a doença de maior importância econômica para a seringueira, devido constituir um dos principais fatores que limitam a expansão da nossa heveicultura.

a) Etiologia e epidemiologia

O "mal-das-folhas" é causado pelo fungo *Microcyclus ulei*, anteriormente conhecido como *Dothidella ulei*, e que na sua fase imperfeita ou conidial é denominado de *Fusicladium macrosporum*.

Até o presente, este fungo só foi encontrado parasitando e causando danos em espécies do gênero *Hevea*, principalmente *H. brasiliensis* e *H. benthamiana*. A espécie *H. pauciflora*, que apresenta contra este fungo uma reação de hipersensibilidade, tem sido considerada como altamente resistente.

O *M. ulei* apresenta durante o seu ciclo evolutivo dois tipos de esporos, os ascosporos e os conídios. Na fase perfeita são produzidos os ascosporos, e na fase imperfeita, os conídios, que são os responsáveis pela severidade da doença.

Em condições favoráveis de alta umidade e temperatura elevada, os conídios germinam e penetram no limbo foliar, dando início a uma lesão, que se tornará visível em clones suscetíveis dentro de cinco a seis dias.

Os ascosporos são menos importantes do que os conídios na disseminação da doença; contudo, sua grande importância é na sobrevivência do fungo, porque permanecem viáveis por longo tempo nas condições adversas, e provavelmente sejam os responsáveis pelo ciclo primário da doença. (Veja-se a figura mostrando o ciclo de vida do *M. ulei*).

A disseminação dos esporos, principalmente dos conídios, se dá através da água da chuva e do vento, sendo este último o maior responsável pela disseminação dos conídios, não só dentro de uma plantação como a longas distâncias de uma área para outra.

As condições mais favoráveis para ocorrência severa da doença, segundo estudos em condição de campo para o Estado de São Paulo e Estado da Bahia, são aquelas em que se têm umidade relativa do ar superior a 95% por 10 horas consecutivas e temperatura superior a 20°C.

Estudos de laboratório revelam que, na temperatura de 24°C, os ascosporos precisam de 2,30 horas para germinar na ausência de luz e de seis horas na presença de luz. Ascosporos não suportam umidade superior a 80%. Os conídios sobrevivem por quatro semanas em umidade superior a 65% e as infecções de conídios são mais severas na faixa de 24°C a 26°C.

Além dos fatores ambientais favoráveis à rápida disseminação da doença, duas outras particularidades devem ser consideradas, que são: o fato de que as folhas de seringueira são suscetíveis ao patógeno até cerca do 15º dia de idade, dependendo do clone e do vigor das plantas; e o fato da seringueira perder todas as folhas e reenfolhar anualmente. Estas duas particularidades apresentam grande importância quando do controle do "mal-das-folhas".

b) Sintomas

Os sintomas do "mal-das-folhas" podem ser observados no limbo, no pecíolo e nos ramos novos. Em clones altamente suscetíveis podem também ser vistos nos frutos.

A doença se manifesta nas folhas novas sob forma de manchas cloróticas, sobre as quais, após cinco ou seis dias, são vistos os esporos do fungo em massa compacta, apresentando uma coloração escura sobre a lesão na face inferior da folha.

A coalescência de várias lesões provoca a queima dos folíolos, que caem em seguida. Em condições favoráveis de ambiente e fenologia, nos clones suscetíveis pode causar desfolhamento sucessivo, ocasionando o secamento dos ponteiros e, posteriormente, a morte descendente das plantas que não conseguem enfolhar.

Nos folíolos que resistirem à infecção do fungo e ficarem presos nos ramos, mais tarde o fungo vai produzir estruturas denominadas de estromas. No interior dos estromas vão alojar os peritécios, em cujas estruturas serão produzidos os ascosporos da fase perfeita do fungo, que são os esporos responsáveis pela sua sobrevivência.

c) Controle

Já existem algumas alternativas que, se colocadas em prática adequadamente, poderão proporcionar uma convivência entre a seringueira e o *M.ulei* sem maiores prejuízos para a hospedeira. Estas alternativas são: plantio de material resistente ou menos suscetível, enxertia de copa, plantio em área de escape, desfolhamento artificial e controle químico.

Plantio de material menos suscetível

Do grande número de clones produzidos pelos melhoristas de seringueira, somente alguns têm suportado severos ataques do *M.ulei* em condições um pouco adversas ao fungo. São os clones: Fx 25, Fx 4098, Fx 3899, Fx 3810, Fx 3925, IAN 2388 e IAN 717. Quando estes clones se encontram em condições ambientais que favorecem ao patógeno, eles não resistem à sua infecção.

A estabilidade dos clones supostamente resistentes normalmente é quebrada quando plantados em locais de diferentes características ambientais de onde ele foi selecionado. Este fato indica que provavelmente existem diferentes raças do *M.ulei*, sugerindo então que os clones devem ser selecionados para cada região. Como exemplo pode-se citar o Fx 2261, bastante afetado pelo *M.ulei* no Pará e moderadamente afetado na Bahia. Já com o Fx 3899, a situação é inversa. Outra razão é que os clones podem apresentar um comportamento fenológico diferente de um local para outro, em função do ambiente, que pode favorecer ao fungo.

Enxertia de copa

O princípio deste mecanismo é proceder ao enxerto de um clone de copa resistente sobre o painel de um clone bastante produtivo. A pesquisa governamental no Brasil ainda não tem muita coisa para oferecer nesta linha de ação, mas a ela tem dedicado estudos. Algumas empresas particulares vêm desenvolvendo suas próprias pesquisas neste campo, buscando encontrar uma combinação adequada entre copa resistente e painel produtivo.

Normalmente quando se tem um clone resistente ele não é produtivo, e como é muito difícil incorporar geneticamente estas duas características (resistência e produtividade) em uma mesma planta, busca-se então a solução através da enxertia de copa.

A *Hevea pauciflora* é uma espécie que até então tem-se mostrado resistente ao *M.ulei*; clones desse material têm sido testados em enxertias de copa, como o PA 31. Porém, tem-se informações de que na Bahia o PA 31, enxertado com copa, provocou redução na produtividade de clones produtivos usados como painel.

Também clones tidos como resistentes (clones de outras espécies), pela facilidade com que é quebrada esta resistência pelo fungo, não são usados na enxertia de copa. Outro problema da enxertia de copa é que a própria técnica da enxertia precisa de alguns ajustes, exigindo elementos bem treinados para sua execução.

Desfolhamento artificial

Os desfolhantes, como alternativa no controle do *M.ulei*, estão ainda em fase de pesquisa no Brasil. A finalidade do uso de desfolhantes é manejar o desfolhamento dos clones, de forma a proporcionar uma redução no período de desfolha e ,

consequentemente, uniformização no enfolhamento. Esta uniformização facilitaria o programa de aplicação de fungicidas no período de maior suscetibilidade dos folíolos, podendo inclusive reduzir o número de aplicações.

Plantio em área de escape

Uma área de escape pode ser definida como sendo aquela em que as condições ambientais são adversas para o *M.ulei*, mas que a seringueira pode-se desenvolver e produzir economicamente.

Esta situação de escape pode ser conseguida em locais que apresentam um "deficit" hídrico de até 350mm e que têm, pelo menos, quatro meses consecutivos de pluviosidade inferior a 70mm - 80mm. Mas para que a seringueira escape ao ataque do *M.ulei* é necessário também que a sua troca de folhas coincida com este período seco.

Outras situações que se podem caracterizar como escape são: áreas litorâneas que sofrem a ação de fortes ventos, não permitindo período de molhamento dos folíolos suficientes para germinação e penetração dos esporos do fungo; margem dos rios largos, onde normalmente a umidade relativa do ar é baixa, contrariando as exigências do fungo, que requer umidade relativa do ar alta por período prolongado; localidades em que a duração do orvalho não é muito prolongada.

Algumas áreas onde já existem plantios de seringueiras em exploração exemplificam a condição de escape da seringueira à ação do patógeno. É o caso do município de Açailândia, no Maranhão, em que as seringueiras, plantadas há mais de 10 anos, vêm produzindo normalmente sem ser prejudicadas pelo fungo, embora este já tenha manifestado sua presença na área, em plantas de viveiro. Esta localidade apresenta um período seco de mais de quatro meses.

Outras localidades também consideradas de escape são os municípios de Guarapari, no Espírito Santo, e Ituberá, na Bahia. Ambas estão localizadas no litoral e, portanto, sujeitas à influência do vento. Guarapari, além de estar influenciada pelo vento, apresenta um período seco prolongado.

Controle químico

O controle químico do "mal-das-folhas" deve ser feito com fungicidas nas concentrações recomendadas pela pesquisa. Os fungicidas mais recomendados são: Tiofanato metílico (Cycosin ou Cercobin), Benomil (Benlate), Mancozeb (Dithane M 45) e Triadimefon (Bayleton). As concentrações recomendadas são: Cycosin - 0,15%; Benlate - 0,10%; Dithane - 0,4%; e Bayleton - 0,12%.

Para viveiro, devido à irregularidade nos lançamentos, recomenda-se fazer uma aplicação semanal na época chuvosa e quinzenal na época de estiagem. Para viveiro com irrigação, a aplicação deve ser semanal.

Em jardim clonal, pulverizar os novos lançamentos semanalmente durante os

estágios A, B e C dos folíolos.

Nos plantios definitivos jovens, proceder semelhante ao jardim clonal. Recomenda-se fazer um rodízio entre fungicidas de ingredientes ativos diferentes e juntar 1 ml de espalhante adesivo para cada litro de mistura, no caso de fungicidas formulados em pó-molhável. Os equipamentos para aplicação em viveiro e jardim clonal são pulverizadores convencionais e termonebulizadores portáteis.

Em plantios com quatro anos de idade, quando as plantas normalmente começam a troca regular de folhas, os pulverizadores convencionais não são mais suficientes para jogar o fungicida até a copa. Nesta idade normalmente as plantas já atingiram uma certa altura que requer os chamados "canhões", de alta pressão, pulverizadores de bom alcance, para que os fungicidas possam ser lançados até a altura da copa.

Outras maneiras de jogar os fungicidas na copa são através de pulverização aérea e com uso de termonebulizadores, para os quais são usados fungicidas específicos, termoestáveis. A termonebulização vem sendo usada rotineiramente com muito sucesso na Malásia.

Quando o seringal já entrar em troca normal de folhas, as pulverizações de vem ser feitas durante o reenfolhamento, até quando os folíolos atingirem o estágio D, uma vez que neste estágio as principais doenças de folhagem normalmente não causam danos. As aplicações devem ser feitas a intervalos de 5-7 dias.

Cada extensionista deve procurar em sua área de trabalho o Sistema de Produção para a Seringueira preconizado para a região, onde detalhes de controle e uso de produtos estão especificados.

2. "Mancha-zonada" ou Mancha-areolada"

Esta doença, apesar de ser conhecida há bastante tempo, só há alguns anos atrás é que começou a ser considerada importante. Os maiores prejuízos causados por esta doença são verificados em viveiro, jardim clonal e plantio definitivo com até três anos de idade, refletidos principalmente no retardamento do desenvolvimento da planta, em virtude da queda sucessiva de folhas quando ocorre um ataque severo.

Em plantios definitivos com mais de quatro anos, os danos já começam a preocupar. Em 1981, verificou-se no campo experimental do CNPSD uma significativa queda de folhas provocada pela "mancha-areolada" nos clones IAN 873, RRIM 600, Fx 3925 e IAN 2878. Também no município de Carauari a "mancha-areolada" provocou intensa queda de folhas no clone IAN 873. Isto indica que a cada ano vem aumentando a incidência desta doença nos plantios definitivos adultos.

a) Etiologia e epidemiologia

O agente patogênico da "mancha-areolada" é o fungo *Thanatephorus cucumeris*, anteriormente chamado de *Pellicularia filamentosa*. É um fungo que

pertence à classe dos basidiomicetos, que na fase imperfeita é denominado de *Rhizoctonia solani*, que é um fungo de solo.

Várias espécies vegetais são parasitadas pelo *T. cucumeris*, e a sua disseminação se dá por basidiosporos ou pedaços de hifas, levados pelo vento e pela chuva. Exige, para o seu bom desenvolvimento, condições ambientais semelhantes ao *M. ulmi*. Em viveiro e jardim clonal, frequentemente ocorre simultaneamente com o *M. ulmi*, aumentando a intensidade da queda dos folíolos.

A maior taxa de produção e descarga de basidiosporos do *T. cucumeris* se dá no período das 18:00 horas às 06:00 horas, portanto durante a noite, ou melhor, na ausência de luz solar. Nas folhas caídas, o fungo permanece viável e produzindo esporos ativos por vários dias. Em época de menor pluviosidade, quando se têm contínuos períodos de radiação solar intensa, o *T. cucumeris* não consegue se desenvolver, reduzindo consideravelmente a infecção.

b) Sintomas

A infecção se dá principalmente em folíolos nos estágios B e C. Inicialmente observa-se o aparecimento de gotas de látex na face inferior do folíolo que, ao secar, formam pontos negros de aspecto oleoso. O sintoma evolui e mais tarde aparece também na face inferior do folíolo o micélio do fungo, de coloração esbranquiçada. À medida que as folhas amadurecem, exibem lesões necróticas em forma de aréolas, alternadas com faixas verdes dos folíolos.

A intensidade da queda dos folíolos está muito relacionada com o número e localização das lesões. Quando ocorrem lesões próximas da nervura principal, no terço basal do folíolo, uma lesão é suficiente para provocar a queda do folíolo em cinco a sete dias. Os folíolos demoram mais a cair quando as lesões localizam-se na sua metade apical, e, nesse caso, às vezes uma lesão não é suficiente para causar a queda do folíolo.

c) Controle

Em viveiro, jardim clonal e plantio definitivo jovem, o controle desta doença é feito com aplicação de fungicidas. Durante a época chuvosa deve-se fazer uma aplicação semanal, e no período da estiagem, aplicação quinzenal. Os fungicidas mais recomendados são à base de oxiclureto de cobre, cujo produto comercial pode ser o cobre oleoso, aplicado na concentração de 0,3% e o Triadimefon, que é encontrado no comércio com o nome de Bayleton, e que deve ser aplicado na concentração de 0,12%. O fungicida Bayleton tem ação também no controle do *M. ulmi*.

Alguns produtores, por iniciativa própria, fazem aplicação semanal da mistura de Cycosin com um fungicida à base de cobre, visando ao controle

simultâneo do "mal-das-folhas" e da "mancha-areolada" em viveiro e jardim clonal com bons resultados. A pesquisa vem realizando experimentações com mistura de mais de um fungicida visando definir os mais compatíveis e que proporcionem o controle das doenças que ocorre simultaneamente, como é o caso do "mal-das-folhas" com antracnose e "mal-das-folhas" com "mancha areolada". Esta ação da pesquisa visa diminuir os custos operacionais com aplicações de fungicidas.

Como alguns produtores estão usando fungicidas cúpricos por iniciativa própria, chama-se a atenção para o fato de que o uso contínuo de cobre pode prejudicar a enxertia, dificultando a soltura de casca e o pegamento; por este motivo, recomenda-se suspender a aplicação destes fungicidas pelo menos 15 dias antes do início da enxertia.

3. Antracnose

Esta doença tem sido notada com grande frequência na região amazônica, e na maioria das vezes associada ao "mal-das-folhas", produzindo um efeito de sinergismo. Muitas vezes folíolos que não caíam pela ocorrência do *M. ueli*, mais tarde caem com a incidência da antracnose, aumentando assim a intensidade do desfolhamento por doenças.

a) Etiologia e epidemiologia

O agente etiológico da antracnose é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, que na fase perfeita é denominado de *Glomerella cingulata*.

Experimentos de laboratórios mostram que o fungo se desenvolve rapidamente numa faixa de temperatura de 21°C a 26,5°C e reduz o crescimento a 32°C. Umidade relativa do ar superior a 97% durante 13 horas por dia é suficiente para favorecer uma ocorrência severa da doença. A chuva contribui para o aumento da infecção, pelo prolongamento da saturação da atmosfera e molhamento dos folíolos.

A antracnose é uma doença que ocorre em uma grande variedade de plantas, o que constitui em fonte de inóculo permanente para a seringueira. Além do mais, as condições climáticas da Amazônia, principalmente, são favoráveis ao agente patogênico da antracnose.

Outro fator que concorre para o favorecimento da antracnose são plantios mal conduzidos e plantas com deficiência nutricional.

b) Sintomas

Manifestam-se nas folhas imaturas, ramos e frutos. Nas folhas, o fungo penetra através de aberturas já existentes, geralmente em lesões provocadas por outros patógenos ou também pelas aberturas naturais. Causa lesões escurecidas circundadas por áreas cloróticas. Causa secamento dos folíolos, começando geralmente pelos bordos.

Em jardim clonal e plantio definitivo jovem, provoca o secamento do último lançamento e, muitas vezes, induz várias brotações logo abaixo da

região necrosada dos ramos. O sintoma nos ramos pode ser confundido como o causado por *Phytophthora*, mas a diferença é que a antracnose não provoca escorrimento de látex na região afetada. Nos frutos, causa rachadura e apodrecimento da casca.

Outra característica da antracnose são os sinais do patógeno na região necrosada. Estes sinais são massas de esporos, de coloração rósea.

c) Controle

O controle da antracnose normalmente é feito com o emprego de fungicida, não se tendo ainda outras indicações para o controle desta doença em seringueira no Brasil.

O que poderá auxiliar no seu controle é uma boa manutenção do viveiro, clonal e plantio definitivo, eliminando a concorrência de plantas daninhas, e manter um bom programa de adubação em função das deficiências do solo.

Os fungicidas recomendados são à base de cobre, na concentração de 0,3% e à base de Chlorotalonil, que pode ser o Daconil à 0,2% ou o Bravonil a 0,3%. As aplicações devem ser feitas semanalmente no viveiro, nas épocas de maior incidência, e quinzenalmente em outras épocas. Em seringal jovem e jardim clonal, pulverizar semanalmente os lançamentos novos até os folíolos atingirem a maturação. Em seringais adultos, pulverizar durante o enfolhamento até que os folíolos fiquem maduros.

4. Doenças causadas por *Phytophthora*

As doenças cujo agente patogênico é o *Phytophthora* têm sido mais importantes no Estado da Bahia, principalmente a "requeima", que nos seringais do sul deste Estado, em algumas épocas chega a causar danos superiores aos causados pelo "mal-das-folhas". Na Amazônia, talvez a elevada temperatura e a baixa densidade de plantios adultos não favoreçam muito a ocorrência da "requeima". Somente a doença conhecida como "cancro-do-painel" tem causado danos nos seringais que já estão em exploração.

a) Sintomas

Requeima: pode ocorrer nos folíolos, ramos e frutos. A infecção começa nos ramos mais baixos das plantas e daí se distribui para toda a copa. Os ramos infectados secam e os folíolos ficam presos por algum tempo. Quando a infecção ocorre nos folíolos, estes desprendem-se dos ramos e pode ocorrer o secamento descendente dos ramos. Os frutos afetados apresentam a casca apodrecida, desitegrando-se com facilidade, podendo ficar pendurados de uma estação para outra.

"Cancro-do-painel": É ocasionado pela penetração do fungo nas partes abertas do painel de sangria. O fungo se propaga nos tecidos do córtex,

provocando o aparecimento de estrias escuras, geralmente verticais e paralelas. Com a morte dos tecidos do câmbio, o painel fica deformado pelo aparecimento de lesões que prejudicam o painel, tornando-o impróprio para a sangria.

b) Etiologia e epidemiologia

Na Ásia, já foram registradas as espécies *Phytophthora palmivora*, *P. meadii* e *P. botryosa*. Na Bahia, isolamentos feitos dos ramos afetados mostraram que a espécie envolvida é a *P. capsici*, anteriormente identificada como morfotipo MF 4 de *P. Palmivora*.

As epidemias de "requeima" de *Phytophthora* na Ásia são verificadas com umidade relativa do ar superior a 80%, com pelo menos 2,5mm de precipitação pluviométrica diária e temperatura abaixo de 29°C e menos de três horas de sol por dia durante quatro dias seguidos.

No Brasil, ainda não foi realizado nenhum estudo de epidemiologia da "requeima" em seringueira.

As condições mais favoráveis para o ataque do *Phytophthora* no painel são as mesmas para as folhas: no entanto, o sistema de corte pode ter influência na ocorrência, principalmente a altura em relação ao solo e a profundidade do corte.

c) Controle

O controle das doenças de *Phytophthora* normalmente é feito com fungicidas cúpricos. Outros produtos, como Difolatan e Antimucin, são também muito eficientes. Evita-se recomendar a aplicação de fungicidas cúpricos no painel.

Deve-se começar a aplicação dos fungicidas antes do surgimento da doença. Mas como é difícil fazer esta previsão, recomenda-se uma constante vigilância na área; e logo que surjam os primeiros sintomas do aparecimento da doença, proceder à pulverização quinzenalmente com fungicidas cúpricos a 0,3%, para o caso da "requeima".

O controle do "cancro-do-painel" deve ser feito com Difolatan a 2% ou Antimucin a 0,5%. Estes fungicidas são diluídos em água e aplicados com brocha ou pincel, depois de cada corte, após a coleta do látex na época chuvosa e mensalmente nos períodos de estiagem. Para efeito de controle da aplicação, é recomendável juntar óxido de ferro na mistura, em quantidade suficiente para dar uma consistência ligeiramente pastosa e coloração que facilite a fiscalização.

Recomenda-se, ainda, que, nas plantas afetadas, sejam suspensas as sangrias até a eliminação da doença.

Na Malásia, o clone GL-1 tem-se mostrado resistente à "requeima" e, nas condições da Bahia, no município de Una, os clones nacionais menos

suscetíveis são o Fx 4425, IAN 6544 e Fx 516.

5. "Mofo-cinzento"

Doença ainda pouco conhecida, embora em certos locais já tenha causado sérios prejuízos nas plantas.

a) Sintomas

Ocorre no painel da sangria, ocasionando o seu apodrecimento. Geralmente se apresenta em forma de podridão negra e mole da casca, sobre a qual se desenvolve o "mofo-cinzento", esbranquiçado. O fungo facilmente se desenvolve pelos ferimentos no córtex produzidos pelo sangrador, destrói os tecidos do câmbio e impede a regeneração da casca, deixando o painel impróprio para a sangria.

b) Etiologia

Doença causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata*. As melhores condições para a sua ocorrência são as de alta umidade. A transmissão se dá principalmente através da faca do seringueiro, quando sangra uma árvore sadia após uma doente.

c) Controle

Fazer desinfecção da faca com creolina ou formol. Nas plantas afetadas, fazer uma cirurgia, eliminando toda a parte apodrecida e em seguida passando a pasta fungicida, que pode ser à base de Captafol. Deve-se fazer o tratamento preventivo do painel com este mesmo fungicida, na concentração de 2% do produto comercial (Difolatan). As mesmas recomendações para o controle do "cancro-do-painel" são indicadas para o "mofo-cinzento".

6. Rubelose

Doença de pouca importância econômica. Ocorre principalmente na região amazônica.

A doença se inicia nas axilas dos ramos ou no ponto de inserção destes com o tronco, provocando a morte do câmbio, após o que a casca começa a escamar. Árvores de cinco a seis anos são mais sujeitas a esta doença.

O agente causador é o *Corticium salmonicolor*. Recomenda-se a inspeção periódica no plantio para detecção da doença na sua fase inicial e aplicação de fungicida à base de Tridemorph a 2%.

7. "Crosta-negra"

Doença que, apesar de ter sido constatada há bastante tempo, não chegou a se tornar importante economicamente, apesar de ser encontrada em todos os plantios adultos da Amazônia. Fora da região amazônica ainda não foi registrada sua ocorrência. Até o momento tem dispensado qualquer medida de controle.

O agente patogênico é o fungo *Catacauma huberi*, também conhecido por alguns micr^ologistas como *Phyllachora huberi*.

8. Doenças de raiz

As doenças de raiz têm ocorrido esporadicamente no Brasil. Existem relatos de ocorrência recente da "podridão-vermelha" na Bahia e no Amazonas.

As enfermidades mais frequentes em raízes são: "podridão-vermelha" (*Ganoderma philippii*); "podridão-branca" (*Rigidoporus lignosus*) e "podridão-marrom" (*Phellinus noxius*).

a) Sintomas

Os sintomas das doenças de raízes são refletidos na parte aérea, inicialmente pelo amarelecimento de uma parte da folhagem, seguindo-se o amarelecimento total da copa, cujos folíolos secam e ficam presos nos ramos por algum tempo.

b) Controle

Ao notar-se indícios de amarelecimento dos folíolos, deve-se proceder à exposição das raízes para confirmar a presença do fungo. Caso positivo, e se a pivotante ainda não tiver sido atingida, existe possibilidade de cura. Elimina-se as partes afetadas das raízes laterais e aplica-se o fungicida recobrando-se em seguida as raízes.

Os fungicidas recomendados são: para "podridão-vermelha", o Tridemorph a 10% e Drazoxolon a 10%; para "podridão-branca", o Quintozene a 20%; e para "podridão-marrom", o Tridemorph a 10%.

Os fungicidas devem ser misturados com betūmen a 75% ou 85% e querosene a 5%.

Devem ser feitas pelo menos quatro inspeções por ano na área para verificar ocorrência de doenças de raiz.

As plantas sadias ao redor das afetadas devem sofrer o mesmo tratamento, como preventivo.

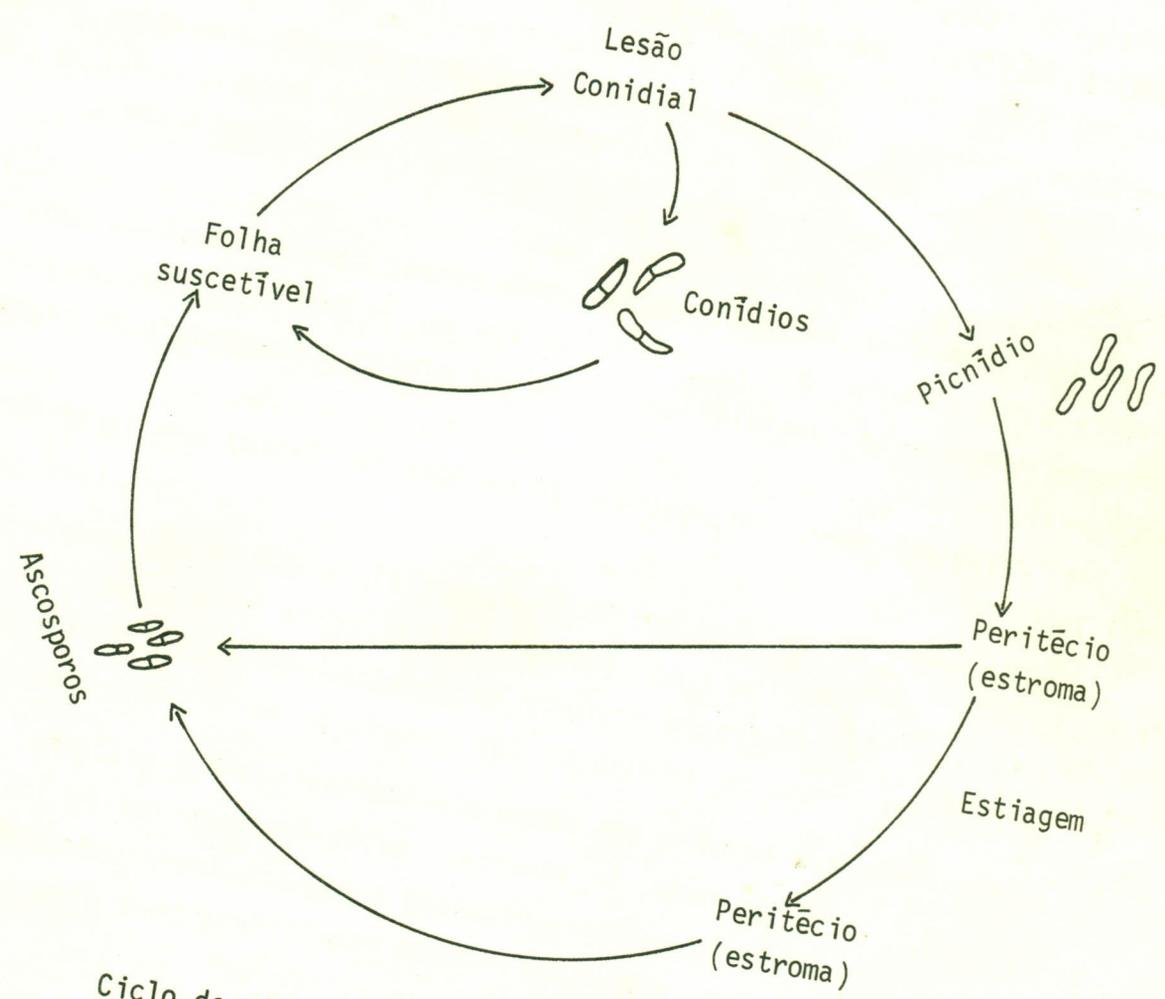
LITERATURA CONSULTADA

CARPENTER, J.B. Production and discharge of basidiospores by *Pellicularia filamentosa* (PAT) Rogers on Hevea Rubber. *Phytopath.* 39: 980-985, 1949.

_____. Tarjet leaf spot of the "Hevea" rubber tree in relation to host development, infection, defoliation and control. Washington, Department of Agriculture, 1951. p. (USA, Dept. Agric. Bull., n^o 1028).

CHEE, K. H. Factors affecting discharge germination and viability of spores of *Microcyclus ulei*. *Trans. Bi. Mycol. Soc.* 66 (3): 499-504, 1976.

- _____. Management of south american leaf blight. *Planter*. Kuala Lumpur, 56:314 - 325, 1980.
- _____. & WASTIE, WASTIE, R. L. The status and future prospects of rubber diseases in Tropical America. *Rev. Plant Pathology*. 59 (12): 541-548, 1980.
- CID, L.P.B.; TRINDADE, D.R. & CONCEIÇÃO, H. E.O. Aspectos ecológicos de viveiro de seringueira relacionados com pulverizações contra o "mal-das-folhas" (*Microcyclus ulei*). Manaus, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, 1981. 3p. (CNPSP/EMBRAPA. Comunicado Técnico, 15).
- CONDURU NETO, J.M.H. & PINHEIRO, E. Influência do cobre no pegamento da enxertia em seringueira. Belém, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1979. 3p. (FCAP. Comunicado Técnico, 3).
- EMBRATER, *Manual Técnico. Cultura da Seringueira*. Brasília, EMBRATER, 1979.
- GALLI, F. *Manual de Fitopatologia*, 2ª v. São Paulo, Agronômica Ceres, 1980. p.
- LANGFORD, M.H. *Hevea diseases of the Amazon vally*. Belém, IPEAN, 1953. 28p. (IAN. Boletim Técnico, 27).
- RAO, S.; ROMANO, R.; SOUZA, A. & CASTRO A.M.G. Surtos de requeima de *Phytophthora* nos seringais do sul da Bahia em 1980. SUDHEVEA, 1980. 26p.
- RRIM, Roat diseases. Part 1: Detection and veoquition. *Planters' Bulletin*, (133) 111-120, 1974.
- _____. Part. 2. Control, *Planters Bulletin*, (134): 157-64, 1974.
- TRINDADE, D.R. & GASPAROTTO, L. Ocorrência e controle da "podridão-vermelha" em raiz de seringueira no Amazonas. Manaus, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, 1981. 2p. (EMBRAPA/CNPSP). Comunicado Técnico, 16).
- WASTIE, R. L. Diseases of rubber and their control. *PANS*, 21: 268-288, 1975.
- _____. Secondary leaf fall os *Hevea brasiliensis*: meteorological and other factors affecting infection by *Colletotrichum gloeosporioides*. *Ann. appl. Biol.*, 72:283-293, 1972.



Ciclo de vida de *Microcyclus ulei*.