

- residue possession by pioneer fungal colonists. In: CONTROL of soil-borne plant pathology. St. Paul, The American Phytopathological Society, 1975. p. 77-83.
- CHIN, S.H.F. & TINLINE, R.D. Inherent germinability and survival of spores of *Cochliobolus sativus*. *Phytopathology*, St. Paul. 54:349-52, 1964.
- DIEHL, J.A. Doenças de raízes de trigo. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT, 1982. 15 p. Circular Técnica, 3).
- DIEHL, J.A.; TINLINE, R.D.; KOCHHANN, R.A.; SHIPTON, P.J. & ROVIRA, A.D. The effect of fallow periods on common root of wheat in Rio Grande do Sul, Brazil. *Phytopathology*, St. Paul, 72:1297-301, 1982.
- LINHARES, W.I. Oídio do trigo. In: FUNDAÇÃO CARGILL, Campinas, SP. Trigo no Brasil. Campinas, 1982. v. 2, cap. 11, p. 421-71.
- MCNEW, G.L. The nature, origin, and evolution of parasitism. In: HORSDALL, J.G. & DIMOND, A.E., eds. *Plant pathology*. New York, Academic Press, 1960. v. 2, p. 20-66.
- REIS, E.M. Mal do pé. In: FUNDAÇÃO CARGILL, Campinas, SP. Trigo no Brasil.
- Campinas, 1982a. v. 2, cap. 12.B, p. 481-99.
- REIS, E.M. Podridão de sementes. In: FUNDAÇÃO CARGILL, Campinas, SP. Trigo no Brasil. Campinas, 1982b. v. 2, cap. 12.1.A, p. 477-80.
- REUNIÃO DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 13., Passo Fundo, RS, 1983. Recomendações da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo para o ano de 1983. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT, 1983. 44 p.
- WIESE, M.V. *Compendium of wheat diseases*. St. Paul, The American Phytopathological Society, 1977. 106 p.

Seringueira

*Luadir Gasparotto 1/
Dinaldo Rodrigues Trindade 1/
Hércules Martins e Silva 1/*

As doenças têm-se constituído num dos principais fatores que limitam o desenvolvimento da cultura da seringueira no Brasil. Em décadas passadas, todas as tentativas de cultivo da *Hevea brasiliensis* L. no Brasil sofreram fortes reverses, devido à alta incidência de enfermidades. Muitos dos seringais implantados, então, foram abandonados ou estão em decadência.

Entretanto, a heveicultura, hoje, no Brasil recebe novo impulso, expandindo-se por quase todo o país, em regiões de diferentes condições edafoclimáticas.

Na grande maioria das áreas tradicionais de cultivo, as doenças têm afetado significativamente os seringais implantados, requerendo intensivas medidas de controle.

Nas áreas não tradicionais, de um modo geral, as doenças ainda não têm causado danos expressivos. Entretanto, a expansão dos plantios nessas áreas poderá favorecer o aumento de inóculo, principalmente nos seringais localizados em áreas que apresentam temperaturas e condições favoráveis à ocorrência de patógenos de folhas, na época de reenfolhamento dos clones.

Este trabalho descreve as princi-

pais doenças em importância econômica na cultura da seringueira, enfatizando não somente sua sintomatologia como também as principais medidas de controle.

MAL-DAS-FOLHAS

O mal-das-folhas é causado pelo fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn) v. Arx, anteriormente conhecido por *Dothidella ulei* P. Henn, que, na sua fase conídial, é denominado de *Fusicladium macrosporum* Kuyper. É a doença de maior importância econômica para a seringueira no continente americano.

O maior dano causado pela doença consiste na queda prematura das folhas. Sob condições favoráveis ao patógeno, a planta pode perder totalmente a folhagem. Nos viveiros e jardins clonais, a alta incidência da doença determina redução de crescimento, diminuindo a percentagem de plantas em condições de ser enxertadas e aproveitadas as borbulhas para enxertia na época apropriada.

Em seringais adultos, nos clones

suscetíveis, esta doença pode causar desfolhamentos sucessivos, ocasionando o secamento dos ponteiros e, posteriormente, a morte descendente das plantas que não conseguem reenfolhar.

Os primeiros sintomas surgem nos folíolos jovens, sob a forma de manchas necróticas, sobre as quais, após cinco ou seis dias, são vistos os conídios do fungo em massa compacta, apresentando uma coloração verde-oliva sobre a lesão, na face abaxial do folíolo. A coalescência de várias lesões provoca a queima dos folíolos, que caem em seguida.

Os folíolos que são infectados próximos ao final da fase de máxima suscetibilidade não caem; mas tarde o fungo vai produzir os estromas, no interior dos quais estão alojados os peritécios, em cujas estruturas serão produzidos os ascospores, que são os esporos responsáveis pela sua sobrevivência.

O ciclo de vida do patógeno apresenta três estágios: o conídial (*Fusicladium macrosporum*); o picnidial (*Aposphaeria ulei* P. Henn) e o ascógeno (*Microcyclus ulei*).

As condições mais favoráveis para a ocorrência da doença, de acordo com estudos efetuados em condições de campo no planalto paulista (Camargo et al 1967) e na Bahia (Rocha 1973), são aquelas em que se tem umidade relativa do ar superior a 95% por dez horas consecutivas, durante um período mínimo de 12 noites por mês. Langford (1945) e Hilton (1955) relatam a necessidade de formação de orvalho de pelo menos

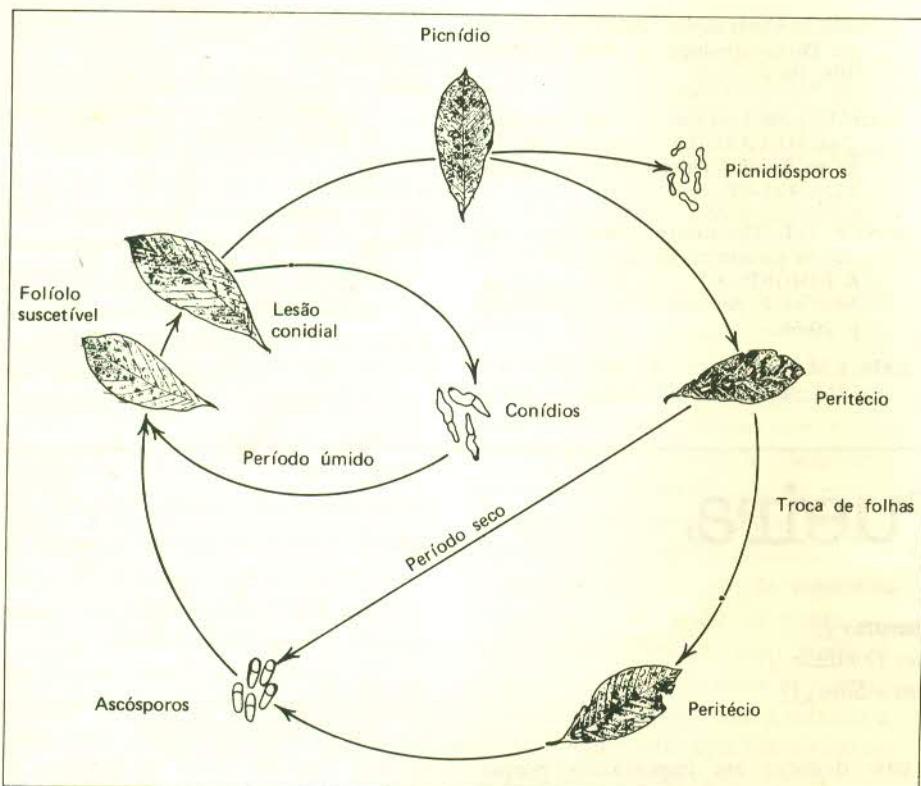
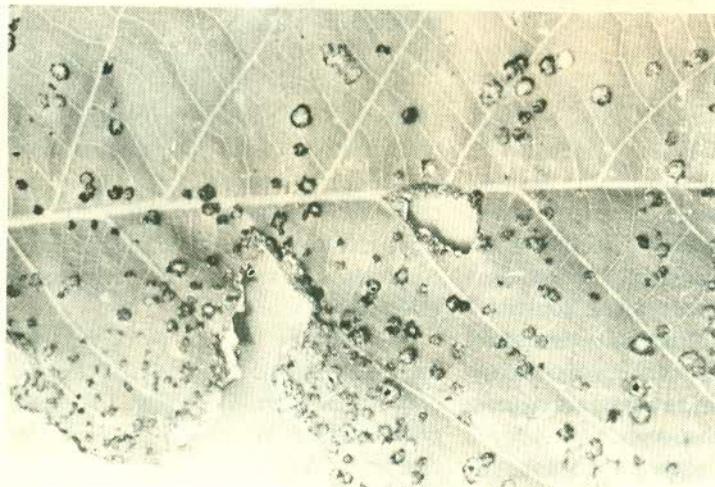
Fig. 1 – Ciclo de vida de *Microcyclus ulei*

Fig. 2
Estromas
do *Microcyclus*
ulei em
folíolo
maduro

oito horas contínuas para propiciar a infecção.

Outras condições são a dimensão e a densidade da plantação, bem como a distribuição das chuvas. Os esporos são disseminados pelo vento e respingos de chuvas. Em uma fazenda do município de Rio Branco (AC), foi verificado que um dia, com chuvas leves durante o período de suscetibilidade dos folíolos, foi suficiente para causar uma epifitiae.

Além destes fatores favoráveis à rápida disseminação da doença, dois ou-

trois particularmente devem ser considerados: a) as folhas de seringueira são suscetíveis ao patógeno até cerca de 12 a 15 dias de idade, dependendo do clone e do vigor das plantas; b) a seringueira pode perder todas as folhas e reenfolhar anualmente (Bergamin Filho & Cardoso 1980). Estas características apresentam grande importância, quando do controle do mal-das-folhas.

● Controle

A medida de controle a ser adotada depende principalmente da localização

do empreendimento. Algumas alternativas conhecidas para o controle do *M. ulei* serão apresentadas a seguir:

Plantio de Material Resistente

O emprego de clones resistentes é a prática mais eficiente e econômica no controle da doença. Entretanto, até o presente, pouco se conhece a respeito da resistência ao *M. ulei* dos clones que estão sendo plantados.

De grande número de clones produzidos e selecionados, somente alguns têm-se mostrado resistentes ao *M. ulei*. Como exemplo, pode ser citado o IAN 6158 que vem apresentando um bom comportamento em relação à doença, em estudos de competição nas condições de Manaus.

A estabilidade dos clones supostamente resistentes normalmente é quebrada, quando plantados em locais de características ambientais diferentes daquelas de onde eles foram selecionados. A variação na suscetibilidade clonal pode ser devida às diferenças microclimáticas entre as regiões e/ou às variações do fungo, tal como à existência de raças fisiológicas.

O clone Fx 2261, por exemplo, é bastante afetado pelo *M. ulei* no Pará e moderadamente afetado na Bahia. Já o IAN 6323, que vem apresentando um bom comportamento em Manaus, em Porto Velho, em 1982, foi muito afetado pelo patógeno.

Além dos aspectos mencionados, os clones podem apresentar um comportamento fenológico diferente de um local para outro, o que pode favorecer ao fungo.

O estudo do comportamento dos clones em cada região deve preceder à recomendação generalizada de plantio, evitando-se assim a propagação de clones suscetíveis.

Enxertia de Copa

Normalmente, quando se tem um clone resistente, ele não é produtivo. E como é muito difícil incorporar geneticamente estas características (resistência e produtividade) em uma mesma planta, busca-se, então, uma combinação adequada entre copa resistente e painel produtivo através de nova enxertia, ou seja, procede-se ao enxerto de um clone de copa altamente resistente sobre o painel

de um clone bastante produtivo.

Em seminário sobre enxertia de copa da seringueira, realizado em 1982, em Brasília, este assunto suscitou muita discussão em torno de problemas relacionados à técnica, como redução de produção, surtos de *Phytophthora* sp., compatibilidade copa x painel e custos de implantação. Decidiu-se, então, que, para as regiões onde há facilidades de efetuar o controle químico da doença, a enxertia de copa não seria uma técnica recomendável. Já nas áreas de incidência epifitótica do *M. ulei*, como é o caso da Amazônia, onde é muito difícil efetuar o controle químico do patógeno, a enxertia de copa é apontada como alternativa viável para o cultivo da seringueira nessas áreas, como vêm demonstrando os estudos realizados no Pará (Lion et al 1982 e Pinheiro et al 1982).

Nesse mesmo seminário, estabeleceu-se, para as áreas de alta umidade da região Amazônica, o uso dos seguintes clones para copa: PA 31, IAN 7388, Fx 4049 e Fx 636, sendo que a escolha dos clones de painel deve obedecer às opções locais (Tecnologia... 1982).

Devido à falta de maiores resultados experimentais, Pinheiro et al (1982) sugerem que a enxertia de copa não deve ser recomendada para plantios em larga escala e, sim, em pequena escala.

Desfolhamento Artificial

O princípio desta técnica é provocar o desfolhamento dos clones em épocas desfavoráveis à ocorrência do fungo, escapando assim à sua incidência no reenfolhamento. Mesmo que não existam períodos desfavoráveis ao fungo, esta prática proporciona redução e uniformização no período de desfolha e reenfolhamento, facilitando o programa de aplicação de fungicidas e reduzindo o número de pulverizações.

Os desfolhamentos, como alternativa no controle do *M. ulei*, estão ainda em fase de pesquisa no Brasil. Na Malásia, têm-se obtido ótimos resultados utilizando-se o ácido cacodílico (Rao 1970).

Plantio em Área de Escape

Uma área de escape pode ser definida como aquela em que as condições ambientais são adversas para o *M. ulei*,

mas em que a seringueira possa desenvolver-se e produzir economicamente.

Em caráter preliminar (EMBRAPA/CNPSD 1979), considerou-se que, para as condições do trópico úmido, uma região seria considerada como área de escape, se ocorresse um déficit hídrico anual de 200 mm a 350 mm, distribuídos de quatro a seis meses, com a queda das folhas da seringueira ocorrendo de preferência nos três meses intermediários desse período.

Outro fator importante a ser levado em consideração, para caracterizar se uma área é desfavorável à ocorrência do *M. ulei* de forma epifitótica, é o tempo em que o folíolo permanece molhado, devido ao orvalho, no período de reenfolhamento.

Mesmo em uma área de escape, a escolha de clones é muito importante. Somente aqueles que têm senescência num curto período deveriam ser escolhidos para o plantio. Alguns clones têm o hábito de senescer em um período inapropriado ou duas vezes por ano. Isto pode favorecer a doença, mesmo com a ocorrência de uma estação seca definida.

Controle Químico

Para viveiros e jardins clonais, recomendam-se: Tiofanato metílico (1,1 g/l), Triadimefon (0,3 g/l), Benomil (0,5 g/l), Carbendazin (0,9 g/l), Triforine (0,5 g/l) e Mancozeb (3,2 g/l). Os intervalos entre aplicações dependem muito do nível de incidência da doença e das condições climáticas de cada região.

Para plantios jovens, podem-se utilizar os fungicidas nas mesmas concentrações, empregando-se o pulverizador costal motorizado adaptado (Gasparotto et al 1982a), dotado de bomba centrífuga; ou pulverizadores tratorizados tipo canhão.

Em plantios adultos, devem ser feitas em torno de seis aplicações durante o reenfolhamento, através de pulverização aérea ou de termonebulização.

Critérios Técnicos a serem Seguidos Antes e Após a Implantação do Seringal

Antes e após a implantação de um seringal, objetivando reduzir a incidência de doenças e facilitar o controle químico, devem ser seguidos os seguintes critérios (Gasparotto et al 1984):

- evitar o plantio em áreas de baixadas, pois nesses locais a umidade é maior e favorece a incidência de doenças, principalmente do mal-das-folhas;

- dispor as linhas de plantio no sentido dos ventos dominantes, pois uma melhor aeração do seringal propiciará uma redução no período de molhamento dos folíolos, não se esquecendo de verificar também os problemas de erosão;

- plantar cada bloco com apenas um clone, pois a mistura de dois ou mais determinará maior número de aplicação de fungicidas, porque o período de troca de folhas entre clones normalmente é diferente;

- em áreas desmatadas manualmente e/ou consorciadas com culturas peregrinas, abrir carreadores, de modo a facilitar o deslocamento de equipamentos na época de pulverizações, o transporte de insumos e o transporte de látex no período de exploração;

- manter o seringal livre de plantas daninhas e efetuar as adubações adequadamente, pois as plantas com maior vigor são mais tolerantes às doenças.

MANCHA AREOLADA

O agente causal da mancha areolada é o *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk, anteriormente chamado de *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers, que na sua fase assexual corresponde à *Rhizoctonia solani* Kühn.

Esta doença, apesar de conhecida há muito tempo (Deslandes 1944), só há alguns anos é que passou a ser considerada importante. Os maiores prejuízos são verificados em plantas jovens, refletindo principalmente no retardamento do desenvolvimento vegetativo, em virtude da queda sucessiva de folhas, quando ocorrem ataques severos.

Em plantios definitivos, em várias plantações na Amazônia, tem-se verificado alta incidência, causando severo desfolhamento. Fora dessa região, há somente citação de ocorrência em viveiro, em Felixlândia, MG (Tanaka & Coqueiro 1981).

As infecções ocorrem nos folíolos jovens. Inicialmente observa-se o apare-

Doenças de Plantas

cimento de gotas de látex na face abaxial do folíolo; estas, ao secar, formam pontos negros de aspecto oleoso. O sintoma evolui e, cerca de oito dias após, aparece também na face interior 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 relacionada com o número e a localização das lesões (Gasparotto et al 1982b). Quando as lesões ocorrem no terço basal do folíolo, próximo à nervura principal, uma só delas é suficiente para provocar a queda do folíolo em cinco a sete dias. Os folíolos demoram mais a cair, quando as lesões se localizam na sua metade distal.

A disseminação do patógeno se dá por basidiosporos ou por pedaços de hifas, levados pelo vento e pela chuva, favorecida por condições ambientes semelhantes à de que serve o *M. ulei*. É freqüente a sua ocorrência simultaneamente ao *M. ulei*, aumentando a intensidade de queda dos folíolos.

A maior taxa de produção e descarga de basidiosporos do *T. cucumeris* se dá no período das 18:00 às 6:00 h (Kotila 1945), portanto durante a noite, ou melhor, na ausência de luz solar. Em época de menor pluviosidade, quando se têm contínuos períodos de radiação solar intensa, o patógeno não consegue desenvolver-se, reduzindo consideravelmente a infecção, mas permanece como fonte de inóculo em hospedeiros alternativos (Trindade et al 1982) ou em folhas infectadas caídas no solo. Nas folhas caídas, o fungo permanece viável e produzindo esporos.

A melhor medida de controle seria o plantio de clones resistentes. Entretanto, até o momento não se conhece nenhum clone produtivo que apresente boa resistência ao patógeno. Para o controle químico, recomendam-se fungicidas cúpricos ($3\text{g}/\text{L}$) e o Thiadimefon ($0,3\text{g}/\text{L}$), aplicados semanalmente no período chuvoso e quinzenalmente no período de estiagem, se houver incidência da doença.

Foi observado, em viveiros no Pará, que o uso contínuo de cobre pode prejudicar a enxertia, dificultando a soltura de casca e o pegamento do enxerto, daí

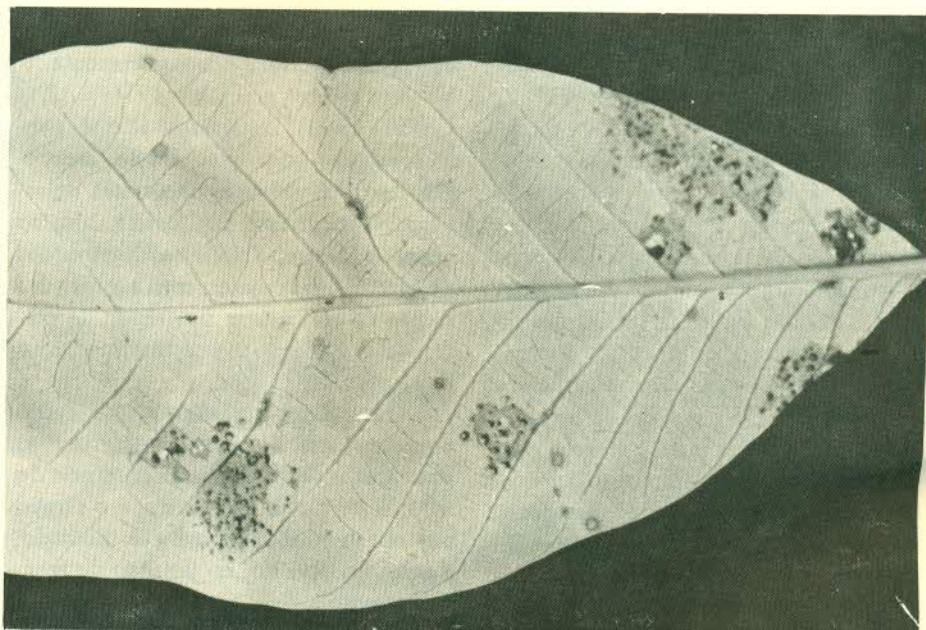


Fig. 3 – Sintomas iniciais da mancha areolada

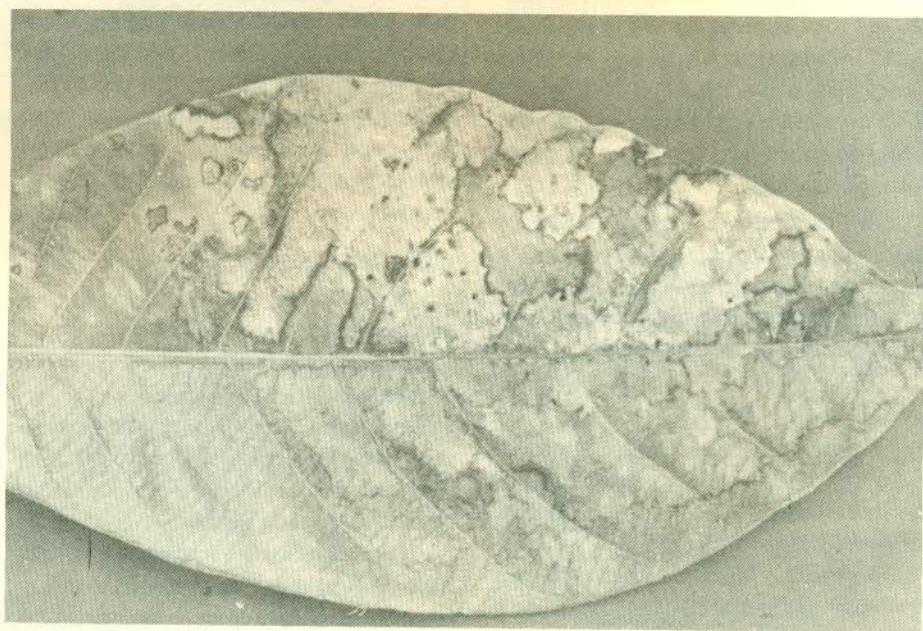


Fig. 4 – Sintomas da mancha areolada em folíolo maduro

a recomendação para suspender a aplicação de fungicidas cúpricos, pelos menos 15 dias antes do início da enxertia (Condurú Neto & Pinheiro 1979).

REQUEIMA

Esta doença tem ocorrido mais freqüentemente no sul do estado da Bahia. Em algumas épocas chega a causar danos superiores aos causados pelo mal-das-fo-

lhas. Causa a queda de folhas, flores, podridão de frutos e secamento dos ponteiros (Rocha 1973). Na Índia, Pillai (1976) estimou que a redução de produção de látex é superior a 30%, quando não se efetua o tratamento.

Os pecíolos são os principais locais de infecção, embora as lesões sejam observadas também sobre os folíolos. Sobre os pecíolos, as lesões são aquosas, marrom-escuras, aparecendo gotas de látex coaguladas. As folhas afetadas freqüentemente caem com os folíolos intactos e

Doenças de Plantas

verdes. Os folíolos afetados também apresentam lesões aquosas. O desfolhamento, devido à incidência do fungo pode ser total em duas semanas, sob condições favoráveis (Ramakrishnan & Pillai 1961).

Como agentes patogênicos, já foram registrados *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl., *Phytophthora meadii* McRae, *Phytophthora botryosa* Chee e *Phytophthora heveae* Thompson (Chee & Wastie 1980).

Em clones muito suscetíveis, pode ocorrer o secamento dos ponteiros, principalmente em ramos jovens que emergem durante o reenfolhamento. A doença manifesta-se também em frutos verdes, inicialmente através de uma mancha aquosa e descolorida. À medida que a lesão se desenvolve, há o aparecimento de gotas de látex, negras e brilhantes. Em condições de alta umidade, há crescimento de micélio branco do fungo.

As epifitias de requeima ocorrem quando há aumento da umidade relativa e queda na temperatura. Segundo Albuquerque (1980), a maior incidência ocorre em seringais em frutificação, porque nos frutos forma-se grande quantidade de esporos do fungo patogênico.

Apodrecidos, os frutos constituem a principal fonte de inóculo primário, persistindo nas árvores de um ano para outro (Rocha 1973; Bergamin Filho & Cardoso 1980). Nos frutos, ainda, o fungo produz grande quantidade de esporângios, que germinam diretamente ou produzem zoosporos, que são disseminados principalmente pela água da chuva (Rocha 1973).

O fungo produz, no solo e em partes infectadas da planta, esporos de resistência, os clamidiosporos e os oosporos, que são disseminados pelo vento e por insetos (Thompson & Pillai 1976).

Os fungicidas deveriam ser aplicados de forma preventiva, ou seja, antes do surgimento da doença. Mas, como é difícil fazer esta previsão, recomenda-se uma constante vigilância na área, e tão logo se apercebam os primeiros sintomas do aparecimento da doença, proceder ao controle.

Na Bahia, para viveiros e jardins clonais, são recomendados o Captafol (2 g/ℓ) e o oxicloreto de cobre (3,8 g/ℓ), aplicados semanalmente durante o período



Fig. 5 – Aspectos de um surto de requeima (*Phytophthora* sp.) no sul do Estado da Bahia

ANTRACNOSE

O agente causal desta doença é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz., que na fase perfeita é denominado de *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld e Schrenk.

O fungo afeta folíolos jovens, ramos e frutos. Nos folíolos, a lesões são escurecidas, circundadas por áreas cloróticas.

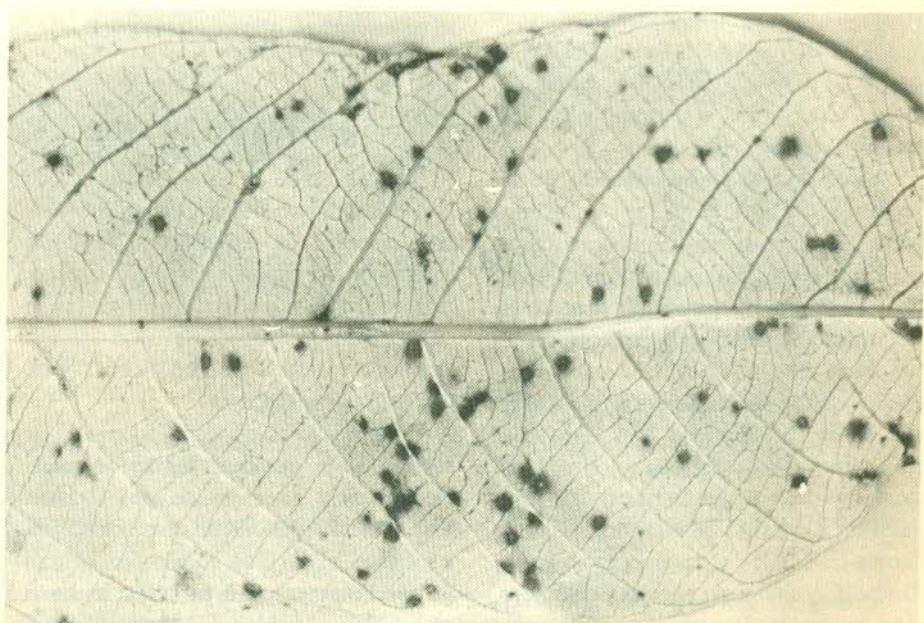


Fig. 6 – Sintomas da antracnose

ticas. Em alguns casos há secamento dos folíolos, começando geralmente pelos bordos. Poucos dias após a infecção, os folíolos começam a cair.

Em jardim clonal e plantio jovem, a doença provoca o secamento do último lançamento. Nos frutos, ocorrem rachadura e apodrecimento da casca. Em condições de alta umidade, na região necrosada aparecem massas róseas, constituídas de esporos do fungo.

Experimentos de laboratório mostraram que as lesões causadas pelo fungo desenvolvem-se rapidamente a 21°C, reduzem o crescimento a 26,5°C e paralisam a 32°C. Umidade relativa do ar superior a 90%, durante 13 horas por dia, é suficiente para favorecer uma ocorrência severa da doença (Wastie 1972).

O controle da doença normalmente é feito com fungicidas. São recomendados aqueles à base de cobre (3 g/l) e o Clorotalonil (1,5 g/l). Em viveiros, jardins clonais e plantios jovens, pulverizar a intervalos semanais nos períodos chuvosos. Em seringais adultos, pulverizar durante o reenfolhamento até os folíolos atingirem a maturação.

O controle de plantas daninhas nas áreas de plantio e a manutenção dos esquemas de adubação são medidas eficazes para reduzir a ocorrência da doença.

CROSTA NEGRA

A crosta negra é uma doença causada pelo fungo *Phyllachora huberi*, P. Henn., anteriormente denominado *Catacauma huberi* (P. Henn.) Th. e Syd.

Sempre foi considerada de pouca importância. Entretanto, nestes últimos anos, a sua ocorrência vem aumentando gradativamente. Em março e abril deste ano, em uma grande maioria dos seringais na Amazônia ocorreu uma segunda senescência, tendo-se verificado a associação do patógeno nesse período. É difícil, porém, determinar, em condições de campo, qual a relação da incidência do fungo com a queda das folhas, pois também constatou-se alta incidência da mosca-de-renda (*Leptopharsa hevea* Drake & Roos) e de plantas debilitadas, devido a outros fatores.

Os sintomas da doença só se manifestam em folíolos maduros. Na fase a-

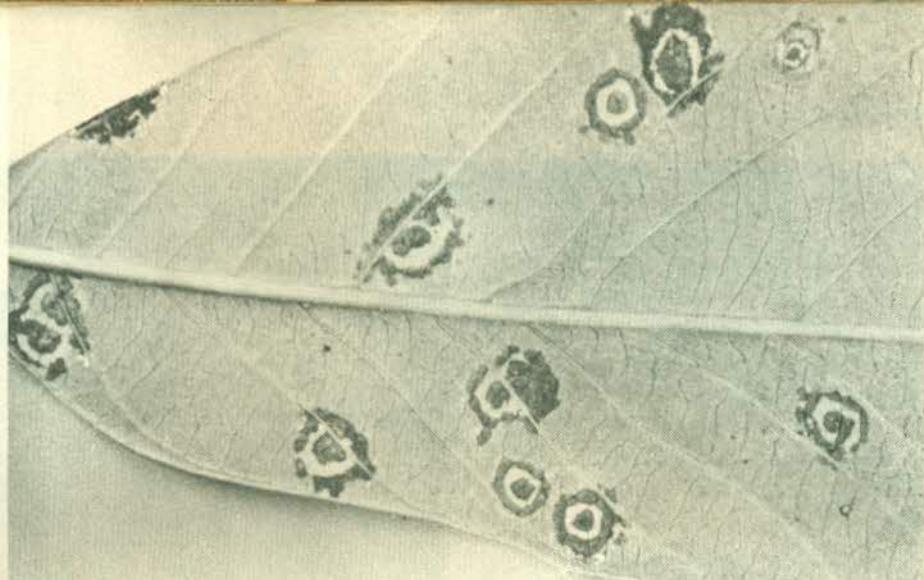


Fig. 7 – Crosta negra

baxial do folíolo afetado aparecem crostas negras brilhantes, constituídas dos estromas do patógeno. As crostas podem ser dispostas em forma de círculos concêntricos, separados por área do tecido foliar.

Na fase adaxial do folíolo, nas porções de tecidos correspondentes a cada crosta, a epiderme apresenta uma mancha circular clorótica. Em torno das crostas, quando ocorre invasão secundária, principalmente do *C. gloeosporioides*, desenvolvem-se áreas necróticas em ambas as faces.

Estudos estão sendo conduzidos com o objetivo de avaliar os prejuízos causados pela doença, o efeito dos fatores climáticos durante a infecção e desenvolvimento das lesões, e selecionando fungicidas, visando ao seu controle, se necessário.

CANCRO DO PAINEL

O patógeno desta doença é o mesmo causador da requeima, o *Phytophthora* sp. O fungo ocorre em todas as regiões onde se cultiva a seringueira, ocasionando prejuízos elevados quando encontra condições climáticas favoráveis à sua propagação.

Apesar do nome desta doença, o patógeno afeta qualquer região do caule. Dependendo da extensão dos ferimentos, não há regeneração de casca. O fungo invade os tecidos do câmbio, causando fendilhamento no painel; o lenho fica exposto, e o painel, todo deformado como um cancro, tornando-se impróprio para a sangria.

O fungo se propaga nos tecidos do córtex, provocando o aparecimento de estrias escuras, que se estendem vertical e horizontalmente, e atingem áreas onde o painel ainda não foi aberto. O látex escorre sobre o caule formando filetes enegrecidos sobre a casca. Muitas vezes, sob a casca, em áreas aparentemente sadias, ocorre exsudação de látex, que coagula e provoca a ruptura da casca. Em clones mais suscetíveis, o patógeno infecta ramos grossos junto às bifurcações, provocando a morte de grande parte da copa.

As condições de alta umidade e temperatura amena favorecem a alta incidência da enfermidade. Os seguintes fatores concorrem para um ataque mais severo da doença: cortes profundos durante a sangria, painel próximo ao solo, infestação de plantas invasoras (facilitando a retenção de umidade) e copas bem fechadas (EMBRATER 1980). A disseminação pode ser através de chuvas, ventos e pelas facas utilizadas na sangria de plantas doentes.

O controle deve ser feito preventivamente, com Captafol (10 g/l) diluído em água e aplicado com auxílio de uma brocha ou pincel sobre o painel de todas as plantas. Recomenda-se fazer aplicações mensais em áreas livres da doença e, após cada corte, em áreas de ocorrência. Para melhor identificação da parte tratada, juntar à mistura uma tinta de coloração avermelhada ou amarela, como por exemplo a tinta xadrez (pó vermelhão), em quantidade suficiente para dar uma consistência ligeiramente pastosa.

Outra medida indispensável de controle é proceder à desinfecção da faca de sangria, em áreas de ocorrência, logo

após a sangria de cada árvore, utilizando o mesmo fungicida (5 g/ℓ) diluído em água.

Em plantas afetadas, com auxílio de uma faca, remover toda a parte lesionada e, em seguida, pincelar a mesma parte com o fungicida. Suspender a sangria nessas plantas até a eliminação da doença.

MOFO-CINZENTO

É uma doença causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata* Ellis & Halst, que acarreta prejuízos principalmente em plantios densos e áreas mal cuidadas onde plantas daninhas crescem e mantêm alta umidade em torno do tronco (Beeley 1935). Na fazenda Mucambo, em Uruçuca-BA, praticamente 100% das plantas foram afetadas pelo patógeno, em 1983.

A doença ocorre no painel de sangria, ocasionando seu apodrecimento. As lesões recobrem-se de um mofo inicialmente branco e depois acinzentado, constituído de frutificações do patógeno. O fungo facilmente se desenvolve pelos ferimentos no córtex produzidos pelo sangrador, destrói a casca, abre ferimentos e impede a regeneração da casca, deixando o painel impróprio para a sanga.

As melhores condições para sua ocorrência são as de alta umidade e temperatura na faixa de 22°C a 26°C. A transmissão se dá principalmente através da faca do seringueiro, quando este sangra uma árvore saudável após uma doente. Os insetos e o vento são também meios de disseminação (Condurú Neto 1980).

Em áreas de ocorrência é aconselhável proceder à desinfecção da faca logo após o corte de cada planta. A desinfecção pode ser feita com Benomil (2,5 g/ℓ). Recomenda-se fazer o tratamento preventivo do painel, pincelando quinzenalmente com Benomil (1,5 g/ℓ) ou Tiofanato metílico (4 g/ℓ). Como medida curativa, fazer a remoção, com auxílio de uma faca, dos tecidos lesionados e, logo após, pincelar toda a região afetada com uma suspensão de um dos seguintes produtos: Thiabendazol (6 g/ℓ), Tiofanato metílico (5 g/ℓ) e Benomil (5 g/ℓ) (Condurú Neto 1980).

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F.C. Doenças da seringueira. In: VII Curso de especialização em heveicultura. Belém, SUDHEVEA/FCAP, 1980. 30 p.
- BEELEY, F. Diseases and pests of the rubber tree. *Planter*, 16 : 488-94, 1935.
- BERGAMIN FILHO, A. & CARDOSO, C.O.N. Doenças da seringueira (*Hevea brasiliensis* L.). In: GALLI, F. Manual de fitopatologia: doenças de plantas daninhas. São Paulo, Agronômica Ceres, 1980. v. 2, c. 32., p. 459-74.
- CAMARGO, A.P.; CARDOSO, R.M.C. & SCHMIDT, N.C. Comportamento do mal-das-folhas da seringueira nas condições climáticas do planalto paulista. *Bragantia*, Campinas, 26 : 1-8, 1967.
- CHEE, K.H. & WASTIE, R.L. The status and future prospects of rubber diseases in tropical America. *Rev. Plant. Pathol.*, 59 : 541-7, 1980.
- CONDURÚ NETO, J.M.H. Métodos de controle das doenças da seringueira. In: VII Curso de especialização em heveicultura. Belém, SUDHEVEA/FCAP, 1980. 29 p.
- CONDURÚ NETO, J.M.H. & PINHEIRO, E. Influência do cobre no pagamento da enxertia em seringueira. Belém, FCAP, 1979. 3 p. (Comunicado técnico, 3).
- DESLANDES, S.A. Observações fitopatológicas na Amazônia. *Boletim Fitossanitário*, Rio de Janeiro, 1 : 197-242, 1944.
- EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, Brasília, D.F. Manual técnico: cultura da seringueira. Brasília, 1980, n.p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, Manaus, AM. Relatório da reunião de zoneamento agrícola para o plantio de seringueira. Manaus, 1979. 38 p.
- GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R. & D'ANTONA, O.J.G. Adaptação do pulverizador costal motorizado para aplicação de defensivos em seringal. Manaus, EMBRAPA/CNPSD, 1982a. 3 p. (Comunicado técnico, 23).
- GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R. & LIBERI, R. Sistemas de avaliação da incidência da mancha areolada (*Thanatephorus cucumeris*) em seringueira. *Fitopatol. Bras.*, Brasília, 3 : 349-57, 1982b.
- GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R. & SILVA, H.M. Doenças da seringueira. Manaus, EMBRAPA/CNPSD, 1984. 60 p. (Circular técnica, 4).
- HILTON, R.N. South American leaf blight; a review of the literature relating to its depredations in South American, its threats to the Far East, and the methods available for its control. *J. Rubber Res. Inst. Malaya*, 14 : 287-354, 1955.
- KOTILA, J.E. *Rhizoctonia* foliage disease of *Hevea brasiliensis*. *Phytopathology*, 35 : 739-41, 1945.
- LANGFORD, M.H. South American leaf blight of *Hevea* rubber tree. Washington, USDA, 1945. (Technical bulletin, 882).
- LION, A.; CASTAGNOLA, J.R. & SOUZA, M.I.T. Observações de campo sobre a enxertia de copa na Guamá Agro-Industrial S/A. In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. *Anais*. Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 82-91.
- PILLAI, R.P.N. Aerial spraying against abnormal leaf fall disease of rubber in India. *Rubber Board Bull.*, 13 : 116-8, 1976.
- PINHEIRO, E.; CUNHA, R.L.M. & PINHEIRO, F.S.V. A enxertia de copa em seringueira no Estado do Pará. In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. *Anais*. Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 15-39.
- RAMAKRISHNAN, T.S. & PILLAI, R.P.N. Abnormal leaf fall of rubber (*Hevea brasiliensis*) caused by *Phytophthora palmivora* Butl. in South India. *Rubber Board Bull.*, 5 : 11-20, 1961.
- RAO, B.S. Controlled wintering of *Hevea brasiliensis* for avoiding secondary leaf fall. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYA, Kuala Lumpur, Malásia. Proceeding the Crop Protection Conference, Kuala Lumpur, 1970. Kuala Lumpur, 1970. p. 204-12.
- ROCHA, H.M. Enfermidades causadas por *Phytophthora* em *Hevea brasiliensis*. In: CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA E SERINGAIS NATIVOS, Belém, 1973. Itabuna, CEPLAC-CEPEC, 1973. 8 p.
- SISTEMA de produção de seringueira para região sul da Bahia: pequenas e médias empresas. Ilhéus, EMBRAPA/CEPLAC, 1983. 48 p.
- TANAKA, M.A.S. & COQUEIRO, G.R. *Thanatephorus cucumeris* (*Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers) em viveiros de seringueira em Felixlândia, M.G. *Fitopatol. Bras.*, Brasília, 6 : 123-5, 1981.
- TECNOLOGIA de enxertia de copa e combinações copa/painel. In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. *Anais*. Brasília, SUDHEVEA. 1982. p. 135-40.
- THOMPSON, T.E. & PILLAI, R.P.N. Studies on the role of wind and insects in the dissemination of abnormal leaf fall disease of rubber in South India. *Rubber Board Bull.*, 13 : 107-15, 1976.
- TRINDADE, D.R.; GASPAROTTO, L. & LOPES, C.M.A. Patogenicidade do *Thanatephorus cucumeris*, agente causal da mancha areolada da seringueira, em leguminosas forrageiras e plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 15., São Paulo, 1982. Resumos. São Paulo, SBF, 1982.
- WASTIE, R.L. Secondary leaf fall of *Hevea brasiliensis*: meteorological and other factors affecting infection by *Colletotrichum gloeosporioides*. *Ann. Appl. Biol.*, 72 : 283-93, 1972.