

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Seringueira na Amazônia

**Situação atual
e perspectivas**

Editores Técnicos

Dilson Augusto Capucho Frazão
Emmanuel de Souza Cruz
Ismael de Jesus Matos Viégas

Embrapa Amazônia Ocidental
SIN - BIBLIOTECA

Belém, PA
2003

Capítulo 9

Doenças da Seringueira nas Áreas Tradicionais de Cultivo e de Escape da Amazônia

Luadir Gasparotto¹

Introdução

A Amazônia legal, considerando-se a incidência de doenças nos plantios de seringueira, é dividida em duas áreas distintas: as tradicionais de cultivo e as de escape.

As áreas tradicionais de cultivo, centro de origem das espécies de **Hevea** e da maioria de seus inimigos naturais, caracterizadas por um clima quente e úmido, o ano todo, é extremamente favorável às doenças. Nessas áreas, todas as tentativas de implantação de seringais de cultivo fracassaram devido, principalmente, à alta incidência do mal-das-folhas. Essas áreas não deveriam receber a denominação "tradicionais", visto que todas as tentativas de implantação da heveicultura na Amazônia sempre úmida fracassaram e na realidade não há tradição.

As áreas de escape, caracterizadas por uma estação seca definida, acompanhada de baixa umidade e períodos curtos de molhamento foliar, são desfavoráveis a patógenos foliares, notadamente o **Microcyclus ulei**. Nessas áreas, os seringais implantados têm apresentado desenvolvimento satisfatório.

¹Eng. Agrôn., D.Sc. em Fitopatologia, Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus, AM.

Neste trabalho são apresentados os novos conhecimentos da pesquisa que determinaram o redirecionamento dos estudos no sentido de viabilizar a heveicultura na Amazônia sempre úmida e os cuidados que devem ser tomados para evitar possíveis problemas com doenças nas áreas de escape.

Situação da pesquisa

No final da década de 80, com o insucesso da heveicultura na Amazônia sempre úmida e com a transformação do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSP) para Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA), a equipe de pesquisadores que trabalhava com as doenças foi desfeita e, em consequência, as pesquisas encontram-se praticamente paralisadas.

Os conhecimentos obtidos nos últimos 15 anos foram importantes para redirecionar os estudos no sentido de viabilizar a enxertia-de-copa como medida de controle do mal-das-folhas, com a utilização de clones de *Hevea pauciflora* para copa, por serem resistentes a essa doença. Os resultados das pesquisas sobre enxertia-de-copa são discutidos por Moraes, V.H. de F. no trabalho: A enxertia de copa na viabilização da heveicultura nas áreas úmidas da bacia central da Amazônia.

Dentre os resultados de pesquisas conseguidos nos últimos 15 anos destacam-se:

Variabilidade Fisiológica de *M. ulei*: vários trabalhos (Langford, 1961, Langdon, 1965, Miller, 1966, Chee et al., 1986 e Hashim & Almeida, 1987) mostram a existência de variabilidade fisiológica de *M. ulei*. Junqueira et al. (1989), analisando a reação de vários clones derivados de nove espécies de seringueira a 52 isolados de *M. ulei* de diferentes regiões heveícolas do Brasil, determinaram quatro grupos distintos, de acordo com a esporulação dos isolados. Grupo I - isolados que esporulam em todos os clones com genes de *H. benthamiana* e em

progênes de **H. brasiliensis**; Grupo II - isolados que esporulam em todas as progênes ou na maioria dos clones de **H. brasiliensis** e em alguns híbridos de **H. benthamiana**, como IAN 6323 e IAN 6158; Grupo III - isolados que esporulam tanto na maioria dos clones híbridos de **H. benthamiana**, como na maioria dos clones de **H. brasiliensis**, exceto Fx 985 e MDF 180; Grupo IV - isolados que esporulam somente em clones de **H. camporum**, CNS-AM 7655 e CNS-AM 7718. Os resultados de pesquisa confirmam que o patógeno possui alta variabilidade fisiológica. A presença da fase sexuada do patógeno, durante todo o ano e em todas as regiões onde se cultiva seringueira, aumenta a possibilidade de combinação gênica, além das mutações ocasionais.

Resistência: a grande maioria dos trabalhos de melhoramento para produção de clones produtivos e resistentes foi feita sem prévio conhecimento detalhado da resistência do germoplasma e da variabilidade fisiológica de **M. ulei**. Com isso, os clones têm-se mostrado suscetíveis ao **M. ulei**, quando plantados sob diferentes condições ambientais. Os trabalhos de Junqueira et al. (1988, 1989) indicam que os clones testados a vários isolados de **M. ulei** apresentam resistência completa e não há referências de fontes com resistência incompleta para futuros trabalhos de melhoramento. Na avaliação de resistência dos clones CBA 1, CBA 2, CNSG 112, IAN 6486, IAN 6545, PA 31 e PX em relação à resistência ao mal-das-folhas, crosta-negra (**Phyllachora huberi**) e mancha areolada (**Thanatephorus cucumeris**), foi verificado que todos os clones mostraram-se resistentes ao mal-das-folhas e à crosta negra, mas suscetíveis à mancha areolada (Gasparotto, et al. 1994).

Fatores bioquímicos de resistência: há cerca de 30 anos foram feitas as primeiras pesquisas sobre as substância produzidas pelas seringueiras que desempenham alguma função na resistência da planta ao **M. ulei**, bem como sobre a forma pela qual se processa essa reação (Blasquez & Owen, 1963, Figari, 1965 e Hashim et al., 1978, 1980).

Lieberei (1986, 1988), testando o efeito do HCN na resistência da seringueira, verificou que todas as espécies de **Hevea** são cianogênicas, isto é, liberam HCN quando os tecidos da planta são danificados por patógenos. As lesões de **M. ulei** em clones suscetíveis,

ou não, apresentam uma fitoalexina denominada escopoletina. A produção de escopoletina por folhas infectadas é severamente inibida pela liberação do HCN, em grande quantidade, durante o processo de patogêneses. Em clones resistentes, o HCN é liberado lentamente, em pequenas quantidades, sem inibir as reações de defesa da planta contra **M. ulei**. Lieberei (1988) relata uma correlação alta entre alta capacidade de liberação de HCN e alta suscetibilidade de folhas de **Hevea** ao **M. ulei**. Este patógeno não só é tolerante ao HCN, mas cresce melhor em atmosfera que contém HCN. A produção da escopoletina, como resposta à penetração do patógeno, é consideravelmente impedida pelo HCN, confirmando seu papel como fator de suscetibilidade. Folhas de clones suscetíveis, como IAN 710, RRIM 600 e RRIM 671, liberam duas vezes mais quantidade de HCN, durante 102 horas de incubação, do que folhas de clones resistentes a alguns isolados, tais como IAN 717, IAC 207. Em **H. nitida** e **H. pauciflora**, espécies resistentes a **M. ulei**, há uma baixa capacidade de liberação de HCN.

Epidemiologia: temperatura em torno de 24 °C e períodos de molhamento foliar com duração de 6h a 8h são as condições mais favoráveis para ocorrer a germinação dos esporos, infecção, desenvolvimento das lesões e esporulação de **M. ulei**, mas abaixo de 20 °C praticamente não há infecções e a esporulação paralisada (Chee, (1976) e Gasparotto, 1989). Entretanto, Gasparotto & Junqueira (1994), trabalhando com seis isolados de **M. ulei**, procedentes de diferentes regiões do Brasil, constataram que existem isolados que, sob condições de 24 °C, com 3h a 4h de molhamento foliar causam infecção; observaram também que um isolado de Viana, ES, foi mais agressivo que os demais, chegando até a esporular a 16 °C.

Doenças nas áreas tradicionais

Na Amazônia sempre úmida, o mal-das-folhas, mancha areolada, crosta negra, antracnose (**Colletotrichum gloeosporioides**) e podridão do caule (**Botryodiplodia theobromae**) são os principais problemas.

Informações sobre a importância econômica, distribuição geográfica, hospedeiros, sintomas, epidemiologia, métodos de controle das doenças, métodos de isolamento e cultivo dos patógenos e avaliação das doenças foram descritos por Gasparotto et al. (1997).

No controle do mal-das-folhas, apesar de serem indicadas várias alternativas, apenas a enxertia-de-copa vem apresentando bons resultados. A mancha areolada é um problema sério em viveiros e jardins clonais, que pode ser controlada através de pulverizações com os fungicidas triadimenol e tebuconazole (resultado preliminar). Os clones de *H. pauciflora* utilizados na enxertia-de-copa para controlar o *M. ulei* são resistentes à crosta-negra.

A incidência da antracnose e da podridão do caule está, na maioria das vezes, associada a tratos culturais inadequados.

Doenças nas áreas de escape

Segundo Pinheiro (1997), o problema mais sério nos seringueais estabelecidos nas áreas de escape é o estresse hídrico, por ocorrer um período de estiagem de até cinco meses. Nas seringueiras jovens, o sol forte, incidindo sobre a porção basal do caule, acarreta rachaduras na casca, facilitando a penetração do fungo *B. theobromae*, causando necrose na região enxerto/porta-enxerto e provocando, muitas vezes, a morte da planta, que, em algumas situações, chegam a atingir 70% do stand. A doença tem sido controlada com o plantio profundo, onde a região de junção enxerto/porta-enxerto fica recoberta pelo solo. Nos seringueais em produção, devido ao estresse hídrico, ocorre alta incidência de seca no painel ou "brown bast".

O *M. ulei*, devido ao déficit hídrico prolongado com baixo período de molhamento foliar não tem sido problema. Entretanto, Gasparotto & Junqueira (1994) detectaram isolados desse patógeno que conseguem germinar e causar infecção com apenas 3h a 4h de

molhamento foliar. Esse fato, constatado sob condições de laboratório deixa dúvidas se podem ser repetidos em condições de campo, pois outros fatores são envolvidos, como por exemplo, a sobrevivência do esporo.

Nas áreas de escape, a incidência do percevejo de renda (**Leptopharsa hevea**) pode colocar em risco a condição de escape para o mal-das-folhas. No caso da praga causar o desfolhamento das plantas no período de maior umidade, poderão ocorrer surtos de **M. ulei** no reenfolhamento das plantas.

Referências bibliográficas

- BLASQUEZ, C.H.; OWEN, J.H. Histological studies of *Dothidella ulei* on susceptible and resistant *Hevea* clones. **Phytopathology**, v.53, p.58-65, 1963.
- CHEE, K.H. Factors affecting discharge, germination and viability of spores of *Microcyclus ulei*. **Transactions of the British Mycological Society**, v.66, p.499-504, 1976.
- CHEE, K.H.; ZHANG, K.M.; DARMONO, T.W. Occurrence of eight races of *Microcyclus ulei* on *Hevea* rubber in Bahia, Brazil. **Transactions of the British Mycological Society**, v.87, p.15-21, 1986.
- FIGARI, A. Sustancias fenólicas tóxicas al hongo *Dothidella ulei* en hojas de clones de *Hevea brasiliensis*. **Turrialba**, v.15, p.103-110, 1965.
- GASPAROTTO, L.; JUNQUEIRA, N.T.V. Ecophysiological variability of *Microcyclus ulei*, caused agent of rubber tree leaf blight. **Fitopatologia Brasileira**, v.19, p.22-28, 1994.
- GASPAROTTO, L.; LIMA, M.I.P.M.; SANTOS, A.F. Reação de clones de seringueira, com potencial para enxertia-de-copa, às principal doenças. **Fitopatologia Brasileira**, v.19, p.308, 1994. Resumo.
- GASPAROTTO, L.; SANTOS, A.F.; PEREIRA, J.C.R.; FERREIRA, F.A. **Doenças da seringueira no Brasil**. Brasília: Embrapa-SPI/Manaus: Embrapa-CPAA, 1997. 168p.
- GASPAROTTO, L.; ZAMBOLIM, L.; MAFFIA, L.A.; RIBEIRO do VALE, F.X.; JUNQUEIRA, N.T.V. Efeito de temperatura e da umidade sobre a infecção da seringueira por *Microcyclus ulei*. **Fitopatologia Brasileira**, v.14, p.38-41, 1989.

HASHIM, J.; ALMEIDA, L.C.C. Identification of races in vitro sporulation of *Microcyclus ulei*. **Journal of Natural Rubber Research**, v.2, p.435-447, 1987.

HASHIM, I.; CHEE, K.H.; WILSON, L.A. The relationships of phenols and oxidative enzymes with the resistance of *Hevea* to South American leaf blight. **Journal of Phytopathology**, v.97, p.322-395, 1980.

HASHIM, I.; WILSON, L.A.; CHEE, K.H. Regulation of indole acetic acid oxidase activities by naturally occurring phenolics. **Journal Rubber Research Institute of Malaysia**, v.26, p.105-111, 1978.

JUNQUEIRA, N.T.V.; CHAVES, G.M.; ZAMBOLIM, L.; ALFENAS; A.C.; GASPAROTTO, L. Reação de clones de seringueira a vários isolados de *Microcyclus ulei*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, p.23, p.877-893, 1988.

JUNQUEIRA, N.T.V.; GASPAROTTO, L.; LIMA, M.I.P.M.; LIEBEREI, R.; NORMANDO, M.C.S. Identificação de fontes de resistência ao *Microcyclus ulei*, agente causal do mal-das-folhas da seringueira. **Fitopatologia Brasileira**, v.14, p.147, 1989. Resumo.

JUNQUEIRA, N.T.V.; GASPAROTTO, L.; LIEBEREI, R.; NORMANDO, M.C.S.; LIMA, M.I.P.M. Especialização fisiológica de *Microcyclus ulei* em diferentes espécies de seringueira: identificação de grupos de patótipos. **Fitopatologia Brasileira**, v.14, p.147, 1989. Resumos.

LANGDON, K.R. Relative resistance or susceptibility of several clones of *Hevea brasiliensis* and *H. brasiliensis* x *H. benthamiana* to two races of *Dothidella ulei*. **Plant Disease Reporter**, v.49, p.12-14, 1965.

LANGFORD, M.H. A new strain of leaf blight on rubber trees in Costa Rica. Washington, D.C.: AID, 1961. 2p.

LIEBEREI, R. Cyanogenesis of **Hevea brasiliensis** during infection with **Microcyclus ulei**. **Journal of Phytopathology**, p.115, p.134-146, 1986.

LIEBEREI, R. Relationship of cyanogenic capacity (HCNc) of the rubber tree **Hevea brasiliensis** to susceptibility to **Microcyclus ulei**, the agent causing South American leaf blight. **Journal of Phytopathology**, v.122, p.54-67, 1988.

MILLER, J.W. Differential clones of **Hevea** for identifying races of **Dothidella ulei**. **Plant Disease Reporter**, v.50, p.187-190, 1986.

PINHEIRO, E. **A heveicultura nas áreas de escape do Brasil**. Belém: Embrapa-CPATU, 1997. 21p.