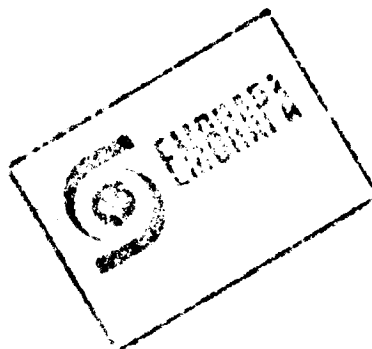


# **REABILITAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO DA AMAZÔNIA**



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ — CNPSD  
Manaus, AM.



## **REABILITAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO DA AMAZÔNIA**

Luadir Gasparotto  
Paulo Emílio P. Albuquerque  
Orestes de Jesus G. D'Antona  
Ildo Alves Ribeiro  
Francisco Mendes Rodrigues  
Tow Ming Lim



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ — CNPSD  
Manaus, AM.

## **COMITÊ DE PUBLICAÇÕES**

Benjamin Fernandez Medina  
João Rodrigues de Paiva  
Walda Corrêa dos Santos  
Ailton Vitor Pereira  
Edson Barcelos da Silva  
Vicente Haroldo de F. Moraes  
Gabriel Corrêa

## **EDITORACÃO**

Walda Corrêa dos Santos

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à

## **EMBRAPA-CNPSD**

Km 29-30, Estrada AM-010  
Cx. Postal 319  
69.000 — Manaus, AM.

Tiragem: 1000 exemplares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, Manaus, AM.

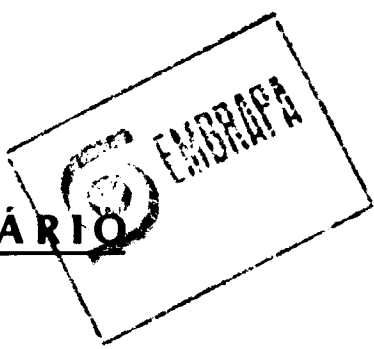
Reabilitação de seringais de cultivo na Amazônia, por Luadir Gasparotto e outros. Manaus, 1985.

30p. (EMBRAPA-CNPSD. Boletim de Pesquisa, 1).

Colaboração: Paulo Emílio P. Albuquerque, Orestes de Jesus D'Antona, Ildeo Alves Ribeiro, Francisco Mendes Rodrigues e Tow Ming Lim.

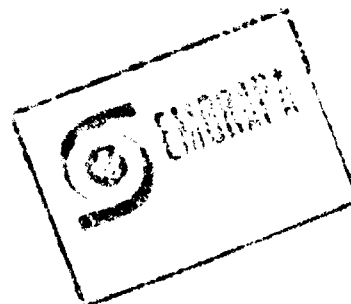
1. Seringais de cultivo — Recuperação — Brasil — Amazônia. I. Albuquerque, P.E.P., colab. II. D'Antona, O.J.G., colab. III. Ribeiro, I.A., colab. IV. Título. V. Série.

# SUMÁRIO



	Pág.
APRESENTAÇÃO .....	7
RESUMO.....	9
ABSTRACT .....	11
INTRODUÇÃO.....	13
MATERIAL E MÉTODO .....	14
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	18
CONCLUSÕES .....	20
AGRADECIMENTOS .....	21
REFERÊNCIAS .....	21

## APRESENTAÇÃO



O controle fitossanitário é uma das grandes preocupações da administração de seringais. Variando as formas de procedimentos e os métodos de aplicação de controle, todas as fases da cultura da seringueira na Amazônia requerem do heveicultor cuidados laboriosos no controle às moléstias da planta.

No Brasil, e sobretudo na Amazônia, estas idéias vêm, ao longo do tempo, se internalizando na mente das pessoas ligadas à heveicultura, quer sejam técnicos ou produtores, e tem conduzido a manifestação de atitudes de sanar o problema de forma muitas vezes simplista ou mesmo reducionista. Um exemplo que explica bem a situação é descrito quando há uma solicitação urgente do heveicultor ou extencionista para identificação e/ou recomendação de controle de doença. Enfatizando, no caso, a doença em si e o "remédio" para controle imediato.

O conceito desejado, no trato com estas questões, e atualmente melhor defendido pelos especialistas em fitopatologia, é aquele que expressa a idéia de manejo da cultura da seringueira. Em outras palavras, equivale dizer que a questão doença da seringueira deve ser encarada com maior profundidade e não se trate, apenas, via de regra, de um problema de controle químico. Necessariamente a idéia de manejo imprime observar outros cuidados como controle de plantas invasoras, manutenção de um correto programa de adubação, comportamento vegetativo dos clones plantados, e outras práticas culturais adequadas. Afóra isto, a escolha correta de equipamentos de pulverização e do fungicida a ser utilizado são também aspectos relevantes a observar.

Sob este enfoque observa-se ainda que vários são os estágios da cultura em diferentes plantios dentro de uma mesma microregião. Ou, ainda, a natureza dos problemas que afetam os seringais são de forma diferenciada, uma vez que as administrações dos mesmos não são uniformes. Não obstante este fato, é comum observar que grande parte dos seringais implantados, sobretudo na Amazônia, estão, sob o ponto de vista técnico-agronômico, necessitando de recuperação a fim de aumentar seu potencial de produção de borracha. Daí, mentalmente e em ações, há uma tendência de se voltar ao "ciclo de remédio", acreditando-se que a questão é controle fitossanitário exclusivo quando, na realidade, a idéia de manejo requer limpeza da área, adubação, adensamento, enxertia de copa, pulverização, dentre outras alternativas tecnológicas.

Neste raciocínio é que foi proposto e conduzido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSP/EMBRAPA),

auxiliado pela Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE/Porto Velho), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RO) e Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), um trabalho de recuperação de seringais a nível de propriedade, em três diferentes seringais, no município de Ouro Preto do Oeste, em Rondônia.

Em atenção à relevância do enfoque no tratamento com o problema, aos resultados satisfatórios de alguns tratamentos, e a necessidade de repassar estas informações à assistência técnica e produtores, no presente documento registra-se dados de campo.

## REABILITAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO NA AMAZÔNIA

L. Gasparotto (2); P.E.P. Albuquerque (3); O.J.G. D'Antona (4);  
I.A. Ribeiro (5); F.M. Rodrigues (6) e T.M. Lim (7)

**RESUMO** — O trabalho foi desenvolvido em Ouro Preto do Oeste, Rondônia, em três seringais que apresentavam desfolhados, secamento de ponteiros, crescimento retardado e severos sintomas de deficiência nutricional. O objetivo foi demonstrar que a prática conjunta de controle de plantas invasoras, adubação e controle efetivo de doenças e pragas propicia a planta condições para reter uma densidade maior de copa. Um ano antes da aplicação de fungicidas e inseticidas foram iniciados o controle de plantas invasoras e adubações de acordo com as recomendações do sistema de produção. Durante o reenfolhamento o controle do *Microcyclus ulei* foi feito com os fungicidas mancozeb, tiofanato metílico e triadimefon utilizando pulverizadores e um termonebulizador. O controle do mal das folhas foi mais eficiente, em relação a retenção de copa, quando os fungicidas foram pulverizados e efetuada a limpeza e adubação. A termonebulização foi eficiente apenas quando foi aplicado o mancozeb. Baseados nestes resultados é proposto uma mesma linha de trabalho para facilitar a recuperação de plantios afetados pelo mal das folhas na Amazônia.

---

(1) Trabalho realizado com a participação de recursos financeiros do Convênio EMBRAPA/SUDHEVEA e cooperação técnica do CNPSD/EMBRAPA, UEPAE/Porto Velho, EMATER/RO e SUDHEVEA.

(2) Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. M.Sc., (3) Eng<sup>o</sup>. Agríc. M.Sc., (4) Téc. agríc., (6) Economista M.Sc., Técnicos do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê — CNPSD/EMBRAPA — Manaus (AM).

(5) Téc. Agrícola da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual-UEPAE/Porto Velho. Ouro Preto do Oeste (RO).

(7) Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. M.Sc. Ph.D., D.I.C., Consultor Programa da EMBRAPA/IICA — CNPSD/EMBRAPA — Manaus (AM).

## A SUGGESTED INTEGRATED APPROACH TOWARDS CONTROLLING SALB ON RUBBER

**ABSTRACT** — The work was carried out at Ouro Preto do Oeste, Rondônia, on 3 rubber holdings where the trees suffered repeated defoliations, accompanied by terminal dieback, retarded growth and severe nutritional deficiency symptoms. The objective was to demonstrate that in plantations seriously affected by SALB, the normal but essential practices of weed control and manuring, if undertaken in conjunction with effective disease and pest treatments, enabled the trees to retain a denser and healthier canopy for normal growth. One year before the application of fungicides and an insecticide, weed control and manuring were made as normally recommended to boost up the trees. During the refooliating season that followed, control of *Microcyclus ulei* were effected with the fungicides mancozeb, thiophanate methyl and triadimephon, applied as a watery spray or oily fog. The control of SALB was best, in terms of canopy retention, where the chemicals were sprayed and the fields cleaned of weeds and manured. In the case of fogging, the same was achieved with only mancozeb. Based on these results, further work along the same line is proposed, to facilitating the rehabilitation of the SALB-affected rubber in Amazônia.



## INTRODUÇÃO

A seringueira é uma planta perene, normalmente com longo período de imaturidade cujo sistema de produção, em condições de cultivo, é resultante da agregação de vários sistemas. A duração do período de imaturidade é, geralmente, de cinco a sete anos, dependendo de diversos fatores, tais como material de plantio, tipo e qualidade da muda utilizada, controle de plantas invasoras, nutrição mineral e controle de doenças e pragas.

Na Amazônia, centro de origem da seringueira e também do *Microcyclus ulei* (P. Henn.) v. Arx. e outras doenças de folhas, as condições de clima tropical favorecem ataques epifitóticos das doenças, além da incidência de pragas. Os primeiros plantios efetuados no Pará pela Companhia Ford fracassaram devido a alta incidência do mal das folhas e falta de um sistema apropriado para o seu controle.

Na implantação do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural (PROBOR I e II), na Amazônia, houve uma resposta satisfatória dos produtores, haja vista a implantação de uma área da ordem de 75 mil hectares com seringal de cultivo em anos recentes. Entretanto, há relativa falta de motivação por parte do produtor na condução dessas áreas o que se atribui, entre outros fatores, a severa incidência do *M. ulei*.

Na Amazônia, os principais clones plantados são: IAN 717, IAN 873 e Fx 3899, os quais são suscetíveis ao mal das folhas, mancha areolada e crosta negra (Silva *et al.* 1984, Lim *et al.* 1984). Estes clones durante uma grande parte do ano permanecem desfolhados devido a incidência do mal das folhas, de outras doenças de folha e de pragas. A copa destas plantas, devido a falta do controle de plantas invasoras e adubação adequada, torna-se ainda mais debilitada. As plantas desfolhadas não fotossintetizam e, conseqüentemente, têm seu crescimento retardado ou eventualmente ocorre morte descendente.

Muitos plantios, especialmente do PROBOR I, apresentam longo período de imaturidade e crescimento retardado, necessitando de um correto programa de controle de plantas invasoras e adubação antes do controle de doenças e pragas. O problema é complexo e envolve, além dos mencionados, desde a grande dispersão dos seringais implantados em locais de difícil acesso até a falta de insumos essenciais, mão-de-obra e tradição agrícola. A importância dos tratamentos culturais adequados e localização dos plantios pode ser observada em alguns seringais consorciados com cafeeiros, em Boca do Acre (AM) e Ouro Preto do Oeste

(RO), que apesar de nunca terem recebido tratamento fitossanitários estão entrando em corte.

Antecipando a implantação do Programa Especial de Controle do Mal das Folhas da Seringueira (PROMASE) na Amazônia, foi desenvolvido um trabalho preliminar em três seringais semi abandonados em Ouro Preto do Oeste, Estado de Rondônia, com o objetivo de demonstrar que a prática conjunta de controle de plantas invasoras, adubação e controle de doenças e pragas é um fator decisivo no sucesso da heveicultura.

Neste trabalho são apresentados os resultados alcançados com sugestões de se intensificar pesquisas nesta linha de ação nos Estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia a fim de dar maior suporte tecnológico ao PROMASE.

### MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi efetuado de junho/83 a julho/84. Foram escolhidos os seringais de propriedade de José de Souza Aguiar, que será denominado seringal I, de Arthur Duarte, seringal II e de Plínio Segantini, seringal III.

Todos os seringais foram implantados em áreas desmatadas manualmente, com mistura de clones, principalmente Fx 3899 e IAN 717. Estes seringais, apresentavam desfolhados, com secamento de ponteiros e severos sintomas de deficiência nutricional.

O seringal que é mostrado na Fig. 1 tem 12ha com oito anos de idade e estava abandonado há pelo menos três anos, sendo 2ha consorciados com puerária (Fig. 2).



Fig. 1 — Vista geral do seringal 1, de 8 anos, selecionado pelo programa de recuperação.



O seringal II tem 17ha com sete anos de idade inicialmente, consorciado com cafeeiros e depois abandonado. O seringal III tem 10ha com seis anos de idade, consorciado com cafeeiros em produção. Neste seringal os cafeeiros receberam melhores tratamentos culturais do que as seringueiras. Os dois primeiros plantios estavam sendo utilizados em consorciação com gramíneas para pastagens.

No seringal I foi feita a destoca e remoção da madeira em toda área para facilitar o acesso do trator no período de pulverização. Nas entrelinhas do seringal I foram feitas roçadas mecanizadas e nos demais roçadas manuais. As limpezas foram feitas no final de outubro de 1983 e início de março e julho de 1984. Nas linhas, numa faixa de 1,5m de cada lado, foi aplicado, em todos os seringais, uma mistura de metilarsonato + diuron (2 l de Daconate + 1kg de Karmex/ha), com exceção da área do seringal I consorciada com puerária onde foi aplicado o 2,4-D (2 l de DMA 720 BR/ha). Os herbicidas foram aplicados na mesma época das roçadas,



**Fig. 2 — Parte do campo do seringal 1 com 8 anos de idade, sob puerária após adição de esterco e limpeza das linhas.**

com auxílio de um pulverizador costal manual dotado de bico tipo leque.

Todos os seringais receberam as mesmas adubações, realizadas no início de novembro de 1983, janeiro e março de 1984. Cada planta recebeu 83g de superfosfato triplo, 266g de sulfato de amônio, 81g de cloreto de potássio e 70g de sulfato de magnésio (SISTEMA DE PRODUÇÃO 1982). Todo o adubo fosfatado foi colocado na primeira aplicação e a quantidade dos demais fertilizantes dividida em três aplicações. Para cada 100kg da mistura foram adicionados 500g de sulfato de zinco, 300g de sulfato de cobre e 250g de bórax.

Na primeira e segunda adubação a mistura foi distribuída em seis furos feitos com o espeque, que após a operação foram tapados à 2/3 da projeção da copa a partir do caule da planta. A última adubação foi feita a lanço ao redor da planta, na mesma distância anterior.

Pelo fato dos plantios nos anos anteriores não terem sido adubados e o solo ainda estar úmido, decidiu-se fazer uma adubação suplementar no início de maio, semelhante a efetuada em março. Esta decisão também foi baseada nos trabalhos de SHORROCKS (1964) e PUSHPARAJAH & TAN (1972) que mostraram que a absorção do nitrogênio é mais ativa no período de reenfolhamento. PUSHPARAJAH (1977) aconselha fazer uma adubação completa no período de reenfolhamento. LIM (1974), aplicando nitrogênio extra no início do reenfolhamento, conseguiu uma melhor retenção de copa pelas plantas e menor incidência do *Oidium heveae*, porque houve uma aceleração no crescimento dos folíolos encurtando a fase de susceptibilidade ao patógeno.

Na Tabela 1 é apresentado o tipo de equipamento utilizado e a dosagem de fungicida/tratamento, a área tratada, o início e o término das pulverizações e o número de aplicações efetuadas a intervalos semanais por seringal. Entretanto, em todos os tratamentos, devido a incidência do *Thanatephorus cucumeris*, em duas das aplicações os fungicidas foram substituídos por triadimefon (Bayleton 1 Kg/ha). No caso de incidência de trips, nos tratamentos em que se utilizou equipamentos convencionais, foi misturado na calda de fungicida o inseticida ometoato (120ml de Folimat 1000/100 l de calda) para controle da praga.

Nas aplicações com termonebulizador o fungicida foi misturado com 5l de spray oil + 2l de óleo diesel/ha. De acordo com CORRÊA *et al.* (1984) não se utilizou adesivo, pois a adição de agentes tenso ativos pode aumentar a viscosidade da calda por saponificação dos óleos, dificultando a sua aplicação. As aplicações foram efetuadas em faixas de seis fileiras. Trabalho não publicado efetuado no CNPSD, com termonebulização usando Mancozeb (2 Kg de Dithane/ha) e colocando placas de Petri como meio de cultura dentro de um seringal com sete anos



de idade e a seguir depositando conídios do *M. ulmi* para germinar sobre o meio de cultura, estes não sofreram inibição de germinação quando as placas foram postas à distância superiores a oito fileiras. LIM (1980), no controle do *Phytophthora* spp via termonebulização, utilizou faixas de cinco a sete fileiras de seringueira. Segundo o mesmo autor (comunicação pessoal), na Malásia em áreas planas utilizam faixas de cinco a sete fileiras e em área acidentadas cinco fileiras. As aplicações foram efetuadas após às 17:30 horas, quando havia pouco vento. Na Fig. 3 é mostrado o termonebulizador em ação.



**Fig. 3 — Leco 120D acoplado a trator aplicando mancozeb em óleo contra *M. ulmi* no entardecer no seringal 1.**

As pulverizações com os equipamentos convencionais foram dirigidas atingindo apenas as plantas que apresentavam folíolos jovens, reduzindo os gastos de defensivos e do tempo de operação.

Na termonebulização e nas aplicações com turbu-pulverizador "Hatsuta" o trator deslocou em 3<sup>a</sup>. reduzida com o motor a 1300 rpm consumindo 400 l de água/ha, enquanto que o termonebulizador foi regulado para uma vazão de 2,35 l/min. Com o pulverizador PJ 600 o trator ficou estacionado a 1600 rpm, gastando 1000 l de água/ha e no

pulverizador costal motorizado adaptado foi utilizado 700 l de água/ha.

As avaliações da incidência de doenças foram efetuadas em 10 plantas marcadas ao acaso, computando-se semanalmente o número de folíolos caídos, numa área de 9m<sup>2</sup> em torno do tronco de cada planta, com sintomas do mal das folhas e da mancha areolada. No final do trabalho foi avaliada visualmente a percentagem de copa das plantas.

A análise econômica do experimento fundamenta-se no modelo de orçamentação. Tomou-se os preços dos insumos na praça de Ouro Preto do Oeste e dos equipamentos em São Paulo, em valores de julho de 1984. No cálculo do custo dos equipamentos por tratamento utilizou-se a amortização, as despesas com reparos e uma taxa de juros de 10% a.a.

Os custos com adubação e limpeza das linhas e entrelinhas por tratamento são constantes, logo prescindem de análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos tratamentos efetuados nos três seringais são apresentados na Tabela 2. Verifica-se que os equipamentos convencionais foram eficientes na aplicação dos fungicidas em todos os seringais, nos quais as plantas reteram mais de 80% de copa. O termonebulizador, utilizado apenas no seringal I, só foi eficaz no tratamento em que foi aplicado o mancozeb associado às duas aplicações de triadimefon. Ressalta-se que a incidência do mal das folhas (*M. ulei*) nestes seringais foi muito superior à mancha areolada (*T. cucumeris*).

Na área abandonada do seringal I (Tabela 2) houve baixa incidência de doenças, conseqüentemente boa retenção de copa. Nessa área as plantas apresentavam porte reduzido, semelhante a plantios com dois a três anos de idade, e havia plantas invasoras com altura superior às seringueiras. Em plantios com dois a três anos de idade é comum não haver problema de doenças. Nesta área, além das plantas terem porte reduzido, as plantas invasoras provavelmente serviram de barreira na dispersão do inóculo, reduzindo o nível de incidência do mal das folhas.

A diferença de eficiência dos produtos utilizados na termonebulização não pode ser atribuída a menor eficiência do tiofanato metílico, pois quando este foi aplicado através dos demais equipamentos apresentou controle eficiente. As plantas da área tratada com mancozeb eram mais vigorosas e apresentavam copas mais fechadas, enquanto que nas áreas tratadas com tiofanato metílico as plantas eram fracas e com copas esparsas. Segundo CORRÊA *et al.* (1984), a nebulização é uma técnica apropriada ao tratamento de ambientes fechados (silos, armazéns, estufas, etc...) e sua utilização em condições naturais deve ser para

aqueles que se assemelhem a recintos fechados como ocorre em florestas de copas unidas ou em processo de fechamento. É nesta condição que se insere o problema específico do tratamento do seringal adulto fechado ou parcialmente fechado. Os pesquisadores recomendam a utilização de equipamentos convencionais para seringais em formação que apresentam copas separadas. A termonebulização produz pequenas gotículas e o produto aplicado permanece mais tempo suspenso no ar do que nas pulverizações comuns, sendo desse modo maior a influência da temperatura ambiente, umidade relativa do ar, ventos e correntes de ar convectivas. Desta forma, a utilização da termonebulização é mais recomendável para seringais que apresentem copas fechadas, pois as variações destes fatores climáticos serão menores. Pelo fato das gotículas permanecerem por mais tempo suspensas no ar, uma planta com maior número de folhas terá maior probabilidade de interceptação das gotículas. Além deste fator, o insucesso na termonebulização utilizando a tiofanato metílico talvez possa ser devido a uma possível degradação do produto quando submetido à altas temperaturas.

Albuquerque *et al.* (1984) utilizando o termonebulizador portátil Pulsfog, modelo K20/0, conseguiram controle efetivo do *M. ulei* com o fungicida triforine (Saprol 1,5 l/ha). O fungicida foi misturado com spray oil + óleo diesel na proporção de 5:2. A aplicação foi dirigida planta por planta, gastando-se cerca de 9,5ℓ da formulação/ha, com uma vazão de 478 ml/min e um rendimento de 2 a 2,5 ha/h. O trabalho foi efetuado num seringal com cerca de sete anos de idade na fazenda Viçosa, em Manaus (AM).

Pelo fato destes seringais terem sido praticamente abandonados houve um reenfolhamento irregular, necessitando de um maior número de aplicações por tratamento do que o usual (Tabela 1). Neste caso a utilização de equipamentos convencionais foi muito mais vantajosa, pois com aplicações dirigidas foi possível reduzir a quantidade de fungicida utilizado e o tempo de operação. A termonebulização nessa situação foi usada quando as áreas apresentavam maior número de plantas reenfolhando.

Lion *et al.* (1982) enfatizaram que na Guamá Agro-industrial em Belém, através da termonebulização, têm-se conseguido resultados satisfatórios de enfolhamentos e, em conseqüência, de produção de borracha. Entretanto, argumentam que a irregularidade dos períodos de enfolhamento entre clones e dentro do mesmo clone torna necessária a aplicação da termonebulização durante um período maior, prática essa que vem se tornando cada vez mais proibitiva devido aos altos custos de fungicidas, spray oil e aplicação dos defensivos. Devido a esse problema,

nos seringais de Ouro Preto do Oeste e de outras localidades que possuem plantios semelhantes, antes do início do controle das doenças há necessidade de se efetuar os tratos culturais de forma criteriosa com o objetivo de procurar regular a troca de folhas pelo menos nos dois a três anos subseqüentes. Há necessidade de pesquisas com desfolhantes visando resolver este problema crucial de troca irregular de folha, isto é, uniformizando o reenfolhamento dos seringais.

Nas áreas que receberam apenas limpeza e adubação a incidência da doença foi alta causando severo desfolhamento (Tabela 2). Isto mostra que esses tratos culturais por si só não são suficientes para recuperação dos seringais necessitando sua conjugação com o tratamento fitossanitário.

Atualmente, o trips é uma praga que vem causando sérios prejuízos e dentro de um programa de condução de um seringal, na região de Ouro Preto do Oeste, seu controle não deve ser esquecido.

A análise conjunta das Tabelas 3 (insumos gastos) e 4 (custos de insumos) evidencia a utilização de quantidades diferentes de insumos por tratamento, o que inviabiliza uma análise de eficiência econômica (menor custo por unidade produzida) entre os tratamentos. Contudo, os dados do custo total indicam que os tratamentos com o turbo-pulverizador "Hatsuta" e o pulverizador costal motorizado adaptado apresentaram menor custo.

A Tabela 5 registra o custo por aplicação de fungicida e de inseticida em 1 ha de seringal em formação com idade de 6 a 8 anos. Verifica-se que o tratamento convencional, com o pulverizador costal motorizado, foi o mais eficiente.

## CONCLUSÕES

Na reabilitação de seringais antes de se efetuar o controle de doenças e pragas devem ser feitas corretamente as operações de limpeza e adubação. As plantas nutridas emitem maior número de folíolos e têm maior capacidade de recuperação.

— Todos equipamentos convencionais utilizados neste trabalho foram eficientes na aplicação dos defensivos. A escolha do equipamento mais apropriado vai depender da área do seringal e da infra-estrutura da propriedade.

— Para os seringais que não apresentam copas fechadas para o controle de doenças e pragas é mais recomendado o uso de equipamentos convencionais e do termonebulizador portátil com aplicação dirigida.

— A termonebulização com o aparelho tratorizado é recomendada



para seringais que apresentam copa fechada. As aplicações devem ser efetuadas quando há pouco vento, de preferência à noite.

— O controle deve começar no início do reenfolhamento e efetuando a intervalos semanais até os folíolos atingirem a manutenção.

— A equipe de pulverização deve ser bem treinada e conscientizada no manuseio dos equipamentos para não comprometer a eficiência das aplicações.

### AGRADECIMENTOS

Aos Drs. Dinaldo Rodrigues Trindade, Hércules Martins e Silva e Maria Imaculada Pontes Moreira pelas valiosas sugestões.

Aos Drs. Sebastião de Melo Lisboa, Moacir Salles Medrado e Idevanir Ferrarini pelo apoio e auxílio na escolha das áreas.

Aos produtores Srs. José de Souza Aguiar, Arthur Duarte e Plínio Segantini por terem permitido a execução dos trabalhos em seus seringais.

Aos Drs. Renato Argôllo de Souza e José Nelsilene Sombra de Oliveira pela programação e condução do Dia de Campo.

Aos Chefes do CNPSD/UEPAE-Porto Velho, SUDHEVEA e EMATER/RO pelo apoio recebido.

Aos funcionários de campo sempre dispostos a trabalhar à noite, sábados, domingos e feriados.

A todos que direta e indiretamente contribuíram na execução do trabalho.

### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P.E.P. de; GASPAROTTO, L.; LIM, T.M. & CORRÊA, H.G. Recent progress in fungicide application technology for rubber leaf disease control. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON SALB, Itabuna, BA, 1984. **Anais**. Brasília, SUDHEVEA. (no prelo).

CORRÊA, H.G.; BERNARDES, M.S.; ROMANO, R. & MIDDLEJ, M.M.B.C. Termonebulização de seringais com a máquina LECO 120D — Adaptação e utilização. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, 1984. **Anais**. Brasília, SUDHEVEA, (no prelo).

LIM, T.M. Enhancing post-wintering tree vigour for avoiding *Oidium* secondary leaf fall. RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **Proceedings of the Rubber Reserarch Institute of Malaysia Planters'Conference**, Kuala Lumpur, 1974. Kuala Lumpur, 1974. p. 178-87.

LIM, T.M. **Report on the evaluation of LECO 120 B for fogging oil-based fungicides on mature rubber.** Kuala Lumpur, RRIM, 1980, 5p.

LIM, T.M.; GASPAROTTO, L. & SILVA, H.M. e Crosta Negra: um problema de queda de folhas após o reenfolhamento da seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, 1984. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA. (no prelo).

LION, A.; CASTAGNOLA, J.R. & SOUZA, M.I.T. Observações de campo sobre enxertia de copa na Guamá Agro-Industrial S/A. In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 82-9.

PUSHPARAJAH, E. & AMIN, L.L. **Soils under Hevea in Peninsular Malaysia and their management.** Kuala Lumpur, RRIM, 1977. 188p.

PUSHPARAJAH, E. & TAN, K.T. Factors affecting leaf nutrient levels in rubber. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **Proceedings of Rubber Research Institute of Malaysia Planters'Conference Kuala Lumpur, 1972.** Kuala Lumpur, 1972. p. 97.

SHORROCKS, V.M. Effects of time fertliser application on leal nutrient composition. **J. Rubber Res. Inst. Malaysia, 18** (5):276, 1964.

SILVA, H.M. e & LIM, T.M. Leaf diseases other than SALB in Amazônia. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON SALB, Itabuna, BA, 1984. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA. (no prelo).

SISTEMA de produção para seringueira: revisão. Porto Velho, RO, EMBRAPA/EMBRATER, 1983. 57p. (Boletim, 393).

TABELA 1 — Dados referentes aos tratamentos: área tratada, início e término das aplicações e número de aplicações. Ouro Preto do Oeste (RO), CNPSD/EMBRAPA, 1984.

Tratamentos	Área tratada (ha)	Aplicações		
		Início	Término	Número
<b>SERINGAL I</b>				
Termonebulizador Leco*	2,0	23/5	28/6	6
Termonebulizador Leco**	2,0	23/5	28/6	6
Termonebulizador Leco***	2,0	23/5	28/6	6
Turbo-pulverizador "Hatsuta"****	1,0	24/5	5/7	7
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	1,0	17,5	11/7	9
Adubação e limpeza	1,5	-	-	-
Testemunha (área abandonada)	1,0	-	-	-
<b>SERINGAL II</b>				
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas*	1,0	6/6	11/7	6
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	1,0	30/5	11/7	7
Pulverizador costal motorizado adaptado***	1,0	18/4	11/7	14
Adubação e limpeza	1,0	-	-	-
Testemunha (área abandonada)	1,0	-	-	-
<b>SERINGAL III</b>				
Pulverizador costal motorizado adaptado*	1,0	21/5	16/7	9
Pulverizador costal motorizado adaptado***	1,0	21/5	16/7	9
Adubação e limpeza	1,0	-	-	-
Testemunha (área abandonada)	1,0	-	-	-

\* Mancozeb (2,00 kg de Dithane/ha)

\*\*\* Tiofanato metílico (1,00 kg de Cercobim/ha)

\*\* Tiofanato metílico (0,75 kg de Cercobim/ha)

\*\*\*\* Tiofanato metílico (1,50 kg de Cercobim/ha)

TABELA 2 — Resultado da utilização de 4 equipamentos na aplicação de fungicidas no controle do mal das folhas e da mancha areolada da seringueira, avaliado pela média dos parâmetros estudados. Ouro Preto do Oeste (RO), CNPSD/EMBRAPA, 1984.

Tratamentos	Número total de folíolos doentes, caídos em 9 m <sup>2</sup>	% de copa
<b>SERINGAL I</b>		
Termonebulizador Leco*	863	85
Termonebulizador Leco**	5438	23
Termonebulizador Leco****	3365	30
Turbo-pulverizador "Hatsuta"***	296	88
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	135	91
Adubação e limpeza	9483	12
Testemunha (área abandonada)	112	85
<b>SERINGAL II</b>		
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas*	221	89
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	122	93
Pulverizador costal motorizado adaptado***	165	80
Adubação e limpeza	1820	5
Testemunha (área abandonada)	1948	5
<b>SERINGAL III</b>		
Pulverizador costal motorizado adaptado*	225	93
Pulverizador costal motorizado adaptado***	193	92
Adubação e limpeza	2153	7
Testemunha (área abandonada)	2930	4

\* Mancozeb (2,00 kg de Mancozeb/ha)

\*\* Tiofanato metílico (0,75 kg de Cercobim/ha)

\*\*\* Tiofanato metílico (1,00 kg de Cercobim/ha)

\*\*\*\* Tiofanato metílico (1,50 kg de Cercobim/ha)

TABELA 3 — Quantidade total de produto gasto tratamento. Ouro Preto do Oeste (RO), CNPSD/EMBRAPA, 1984.

Tratamento	Quantidade										Tempo gasto aplicação (h)
	Cercobim (Kg)	Dithane (Kg)	Bayleton (Kg)	Folimat (ℓ)	Adesivo (ℓ)	Spray oil (ℓ)	Óleo diesel (ℓ)	Tempo gasto (ℓ)	Tempo gasto aplicação (h)		
<b>SERINGAL I</b>											
Termonebulizador Leco*	—	8,00	2,00	—	—	30	12	3/4	1/8		
Termonebulizador Leco**	3,00	—	2,00	—	—	30	12	3/4	1/8		
Termonebulizador Leco****	6,00	—	2,00	—	—	30	12	3/4	1/8		
Turbo-pulverizador "Hatsuta"****	2,45	—	1,65	0,10	1,65	—	—	4	1		
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	3,07	—	1,60	0,40	2,34	—	—	10,5	2		
<b>SERINGAL II</b>											
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas*	—	3,45	1,40	0,36	1,75	—	—	6,5	2		
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	2,05	—	1,55	0,36	2,05	—	—	8,0	2		
Pulverizador costal mot. adaptado***	1,61	—	1,53	0,76	0,94	—	—	26,0	6		
<b>SERINGAL III</b>											
Pulverizador costal mot. adaptado*	—	3,50	0,95	0,38	0,54	—	—	20,0	6		
Pulverizador costal mot. adaptado***	1,70	—	1,00	0,35	0,49	—	—	19,0	6		

\* Mancozeb (2,00 kg de Dithane/ha)

\*\* Tiofanato metílico (0,75 kg de Cercobim/ha)

\*\*\* Tiofanato metílico (1,00 kg de Cercobim/ha)

\*\*\*\* Tiofanato metílico (1,50 kg de Cercobim/ha)

— Nos tratamentos com termonebulizador foram tratados 2 ha e nos

TABELA 4 — Custo dos produtos utilizados no controle de doenças e pragas em seringais de Ouro Preto do Oeste (RO), por tratamento, valores expressos a preços de julho de 1984.

Tratamento	Produto										Total
	Cerco- bim	Ditha- ne	Bayle- ton	Folimat 1000	Adesino	Spray oil	Óleo diesel	Gas- olina	Equipa- mento	Mão-de- obra	
<b>SERINGAL I</b>											
Termonebulizador Leco*	—	120,00	60,00	—	—	60	7,84	—	13,83	1,88	263,55
Termonebulizador Leco**	45,00	—	60,00	—	—	60	7,84	—	13,83	1,88	188,55
Termonebulizador Leco****	90,00	—	60,00	—	—	60	7,84	—	13,83	1,88	233,55
Turbo-pulverizador "Hatsuta"****	36,75	—	49,50	4,80	8,25	—	—	—	29,50	5,00	133,80
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas***	46,05	—	48,00	19,20	11,70	—	—	—	80,94	65,62	271,51
<b>SERINGAL II</b>											
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas*	—	51,75	42,00	17,28	8,75	—	—	—	51,11	40,62	211,51
Pulverizador PJ 600 "Jacto" com mangueiras adaptado com pistolas****	30,75	—	46,50	17,28	10,25	—	—	—	61,67	50,00	216,45
Pulverizador costal motorizado adaptado***	24,15	—	45,90	36,48	4,70	—	—	1,78	85,80	32,50	231,31
<b>SERINGAL III</b>											
Pulverizador costal motorizado adaptado*	—	52,50	28,50	18,24	2,70	—	—	1,78	66,00	25,00	194,72
Pulverizador costal motorizado adaptado***	25,50	—	30,00	16,80	2,45	—	—	1,78	62,70	23,75	162,98

\* Mancozeb (2,00 kg de Dithane/ha)

\*\* Tiofanato metílico (0,75 kg de Cercobim/ha)

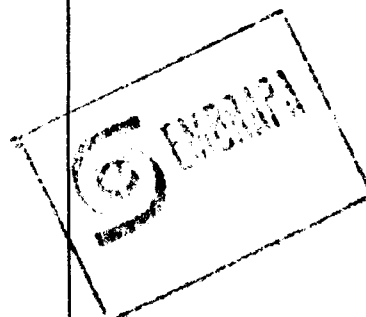
\*\*\* Tiofanato metílico (1,00 kg de Cercobim/ha)

\*\*\*\* Tiofanato metílico (1,50 kg de Cercobim/ha)

— Nos tratamentos com termonebulizador foram tratados 2 ha e nos demais 1 ha

QUADRO 5 — Custo operacional de uma aplicação de fungicida e inseticida em 1 ha de seringal em formação com idade entre 6 a 8 anos, valores expressos a preços (Cr\$ mil) de julho de 1984.

Tratamento	Equipamentos	Aluguel trator	Mão-de-obra	Fungicida		Inseticida Folimat 1000	Outros insumos	Total (Cr\$ mil)	
				Dithane ou Cercobim (1)	Bayleton (2)			Fungicidas (1)	Inseticida (2)
Termonebulizador (Leco)	18,40	1,50	1,50	15	30	48	4,15	40,55	73,55
Pulverizador tra- torizado adapta- do c/ pistolas	7,70	24,00	12,50	15	30	48	1,75	60,95	93,95
Pulverizador ti- po canhão	7,30	12,00	4,00	15	30	48	0,10	39,00	72,00
Pulverizador cos- tal motorizado adaptado	3,30	—	10,00	15	30	48	2,48	29,00	63,78





IMPRIMIU

**EDITORA UMBERTO CALDERARO LTDA.  
MANAUS - AMAZONAS**