

7

RESULTADOS DE PESQUISAS ENVIADOS PARA BRASÍLIA
 VISANDO AO SÉTIMO ANIVERSÁRIO DA EMBRAPA
S E R I N G U E I R A

Manaus, 08 de abril de 1980

RESULTADOS de pesquisas ...
 1980
 FL-FOL 1435

 CPAA-11090-1

FOL
 1435

EFEITO DO ACONDICIONAMENTO SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
SERINGUEIRA (*Hevea spp*)

O processo de obtenção de sementes de seringueira na Amazônia compreende a coleta de sementes de árvores nativas, que é feita no chão, e o acondicionamento em sacos de aniagem, para transporte, realizado em embarcações. De modo geral, as sementes são vendidas aos regatões ou diretamente aos órgãos responsáveis pelo seu fornecimento aos heveicultores.

Até serem transportadas, porém, e enquanto o seringueiro reúne uma boa quantidade para a venda, as sementes são amontoadas à sombra de tapiris, sem maiores cuidados contra a dessecação.

Esta condição e, mais, a embalagem (sacos de aniagem) bastante permeável à água e gases, causam acentuada perda do poder germinativo (P.G.) das sementes, com conseqüente desperdício anual de várias toneladas.

A pessíma qualidade das sementes (baixo P.G.) acarreta grande desuniformidade no crescimento das plantas em viveiro, em decorrência de dificuldades de seleção na sementeira, já que têm que ser imediatamente semeadas de uma só vez, não dando tempo de transplantar apenas as sementes recem germinadas, em "patas-de-aranha".

É condição ideal para a produção de uma boa muda que as sementes sejam semeadas logo após a queda, quando o P.G. é superior a 70%. Outra alternativa seria preservar o P.G. das sementes em condições que rompessem as limitações naturais e possibilitassem a semeadura parcelada, neste caso com vantagens adicionais.

Trabalho experimental conduzido no Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira mostrou a viabilidade de conservação do poder germinativo das sementes de seringueira em 60% a 70%, até aos três meses após a coleta, sem o uso de qualquer fungicida, quando acondicionadas em sacos de plástico e estocadas em tapiri coberto e tapado lateralmente com palha.

As operações a seguir resumem a metodologia utilizada já recomendada para ser posta em prática:

- 1- O seringueiro ao colher as sementes deve acondicioná-las imediatamente em sacos de plástico de 0,5 mm a 0,7 mm de espessura, medindo 65 cm x 40 cm, com capacidade para oito quilos. Depois, fazer seis orifícios de

1 mm em cada saco, com auxílio de alfinete, agulha ou sovela, amarrando a seguir a boca com barbante ou fio de nylon.

- 2- A fim de evitar o rompimento dos sacos de plástico durante o manuseio e transporte, estes devem ser manipulados sempre com a mão espalmada e colocados dentro de sacos de aniagem, na base de quatro sacos de plástico para cada saco de aniagem com capacidade para 45 quilos.
- 3- Os sacos de plástico devem ser previamente fornecidos aos seringueiros com a orientação de que as sementes devem ser imediatamente acondicionadas após a coleta, ao invés de amontoá-las, sem proteção.
- 4- O transporte deve ser feito de forma que as sementes fiquem protegidas da ação direta do sol e da chuva, tal como em porão seco de embarcações e/ou carroçaria coberta de caminhões. Os sacos que se romperem durante o transporte devem ser substituídos por sacos novos.

As vantagens do uso desta técnica podem ser resumidas:

- 1- Permite reduzir em 30% a quantidade de sementes necessárias para a implantação de viveiros, em relação ao processo tradicional de armazenamento em sacos de aniagem.
Em termos de custos para a implantação de 1 (um) hectare de viveiro, no espaçamento 1,00 x 0,50 x 0,30, isto representa uma economia de Cr\$ 3.000,00, considerando uma redução de 700 kg para 500 kg de sementes/hectare de viveiro e o preço da semente a Cr\$ 15,00 o quilo.
- 2- Possibilita o uso de sementes de melhor qualidade, pois o diferencial de germinação para sementes acondicionadas em sacos de plástico pode atingir valores superiores a 40% em relação ao acondicionamento em sacos de aniagem aos 30 dias após a coleta.
- 3- Possibilita escalonar a semeadura para intervalos de dez dias, ensejando melhor seleção de mudas na sementeira, ajustada à mão-de-obra disponível, ao invés da semeadura imediata de todo o lote recebido, ocorrendo o mesmo por ocasião da repicagem.
- 4- A qualidade das mudas enviveiradas será superior, com menor gasto em sementes e mão-de-obra.

1 mm em cada saco, com auxílio de alfinete, agulha ou sovela, amarrando a seguir a boca com barbante ou fio de nylon.

- 2- A fim de evitar o rompimento dos sacos de plástico durante o manuseio e transporte, estes devem ser manipulados sempre com a mão espalmada e colocados dentro de sacos de aniagem, na base de quatro sacos de plástico para cada saco de aniagem com capacidade para 45 quilos.
- 3- Os sacos de plástico devem ser previamente fornecidos aos seringueiros com a orientação de que as sementes devem ser imediatamente acondicionadas após a coleta, ao invés de amontoá-las, sem proteção.
- 4- O transporte deve ser feito de forma que as sementes fiquem protegidas da ação direta do sol e da chuva, tal como em porão seco de embarcações e/ou carroçaria coberta de caminhões. Os sacos que se romperem durante o transporte devem ser substituídos por sacos novos.

As vantagens do uso desta técnica podem ser resumidas:

- 1- Permite reduzir em 30% a quantidade de sementes necessárias para a implantação de viveiros, em relação ao processo tradicional de armazenamento em sacos de aniagem.
Em termos de custos para a implantação de 1 (um) hectare de viveiro, no espaçamento 1,00 x 0,50 x 0,30, isto representa uma economia de Cr\$ 3.000,00, considerando uma redução de 700 kg para 500 kg de sementes/hectare de viveiro e o preço da semente a Cr\$ 15,00 o quilo.
- 2- Possibilita o uso de sementes de melhor qualidade, pois o diferencial de germinação para sementes acondicionadas em sacos de plástico pode atingir valores superiores a 40% em relação ao acondicionamento em sacos de aniagem aos 30 dias após a coleta.
- 3- Possibilita escalonar a semeadura para intervalos de dez dias, ensejando melhor seleção de mudas na sementeira, ajustada à mão-de-obra disponível, ao invés da semeadura imediata de todo o lote recebido, ocorrendo o mesmo por ocasião da repicagem.
- 4- A qualidade das mudas enviveiradas será superior, com menor gasto em sementes e mão-de-obra.

OCORRÊNCIA E CONTROLE DE *Aleurodicus cocois* (Mosca Branca)
EM SERINGUEIRA NO ESTADO DO AMAZONAS

O *Aleurodicus cocois* CURTES 1846, conhecido vulgarmente como "mosca branca" é uma praga que tem crescido de importância no Estado do Amazonas pelo alto índice de infestação que se vem registrando em plantios de seringueira na região.

O *A. cocois* é prejudicial à seringueira tanto na forma jovem como na fase adulta; ele suga a seiva da planta, impedindo ou retardando seu crescimento, enquanto a fumagina reduz a área fotossintética da planta.

Foi realizado um levantamento em um seringal em formação do Campo Experimental do CNPSe, em Manaus, no km 28 da Rodovia AM-010, no período entre 10 a 29 de agosto de 1978. A área do seringal compreende três hectares, e o plantio foi feito no mês de abril de 1977, com o clone IAN 717.

As observações foram efetuadas em 111 plantas, em filas de plantio alternados 3 a 3, sendo tomados de cada fila dados de plantas igualmente alternados de 3 a 3.

Foram registrados por planta amostrada os seguintes parâmetros: altura da planta, número total de folíolos, número de folíolos atacados na primeira metade e na segunda metade, e total de folíolos atacados.

O tamanho médio das plantas amostradas foi de 1,87 m, com 0,8 de desvio padrão. O número médio de folíolos por planta foi de 133, sendo que as plantas apresentavam falhas em praticamente todo o caule a partir da soldadura do enxerto até o ápice.

A porcentagem de plantas atacadas e a porcentagem de folíolos atacados por planta foi de 97,3% e 28,6%, respectivamente.

As correlações entre a altura e o número de folíolos atacados na primeira metade da planta ($r = 0,53$) e a altura e o número de folíolos atacados na segunda metade da planta ($r = 0,18$) foram significativos ao nível de 1% e 5% respectivamente.

Os níveis de significância encontrados para os valores de r mostraram que há maior número de folhas atacadas na metade inferior da planta. Observou-se ainda maior intensidade de ataque do *A. cocois* nas folhas que

se encontravam no estágio fenológico D. Esses resultados indicam que o *A. coccois* ataca preferencialmente as folhas maduras.

Não foi determinado quantitativamente o valor das perdas no plantio de seringueira devido ao ataque da "mosca branca". No entanto, quando a população alcança níveis elevados, é aconselhável fazer o controle químico. Observações e testes feitos no campo do CNPq indicaram o Folimat 1.000 como eficiente inseticida no controle do *A. coccois*, na dosagem de 120 ml do produto comercial para 100 litros de água.

DETECÇÃO DO ATAQUE DA *Erinnyis ello* EM PLANTIOS DE SERINGUEIRA
A PARTIR DE SUA POSTURA E MEDIDAS DE CONTROLE

Dentre as pragas que atacam a seringueira no Estado do Amazonas, a *Erinnyis ello* L., também conhecida como "mandarovã" é a mais importante, considerando-se os vultosos danos causados às plantas, principalmente no viveiro.

A lagarta, estágio em que a praga é prejudicial à seringueira, praticamente não se alimenta nos três primeiros dias de vida, quando então começa a devorar as folhas da seringueira mais tenras. A medida que crescem vão se tornando cada vez mais vorazes, chegando a destruir totalmente a folhagem da planta.

O presente trabalho consistiu em determinar a quantidade de ovos postos pela *E. ello* nos folíolos de seringueira nos diferentes estágios, A, B, C e D.

Os ovos coletados no campo foram levados ao laboratório e divididos em três grupos, de acordo com a coloração apresentada. Foi ainda determinado, em condições ambientais, o período médio de incubação dos ovos em cada grupo.

A postura da *E. ello* foi observada principalmente na face superior dos folíolos da seringueira e raramente no pecíolo. Os ovos foram postos isoladamente, ficando presos aos folíolos através de uma substância hialina.

Na Tabela 1, encontram-se os dados referentes à localização da postura nos folíolos da seringueira nos seus diversos estágios.

Os ovos da *E. ello* apresentam uma forma arredondada medindo cerca de 1,5 mm de diâmetro. No que se refere à coloração, os ovos logo após a coleta, foram divididos em 3 grupos a saber:

Grupo 1 - Coloração verde, apresentando pontuações avermelhadas, distribuídas irregularmente por todo o córion.

Grupo 2 - Coloração verde-amarelada, apresentando pequenas manchas avermelhadas, também distribuídas por todo o córion.

Grupo 3 - Coloração amarelada, bastante uniforme.

Na Tabela 2, encontra-se o período médio de incubação dos ovos e a porcentagem de ovos eclodidos referentes à *E. ello*.

Verifica-se que os ovos da *E. ello*, inicialmente verdes, apresentam um período de incubação de 3,3 dias. A partir da coloração esverdeada, os ovos vão se tornando verde amarelados à medida que se aproxima o dia da eclosão, quando então apresentam uma coloração amarela bastante uniforme.

Observa-se também (Tabela 2) que a porcentagem de ovos eclodidos apresentou um mínimo de 87,5%, chegando a atingir até os 100%, o que evidencia uma alta fertilidade das fêmeas da *E. ello*.

Com base nesses resultados, recomenda-se efetuar inspeções semanais nas áreas plantadas com seringueira (viveiro, jardim clonal e seringal em formação); dando-se ênfase a vistoria dos folíolos no estágio B (avermeilhados), onde a *E. ello* realiza sua postura preferencialmente e também onde a larva inicia sua alimentação.

Deve-se identificar, através de uma coleta de amostras das posturas, qual a predominância da coloração dos ovos, de forma a prever em que dia haverá a eclosão do maior número de ovos, maximizando assim a eficiência do controle.

Dependendo da intensidade do ataque pode-se realizar o controle mecânico, esmagando-se os ovos na ocasião da inspeção ou o controle químico utilizando o Malatol 50 E e/ou o Carvin 85 PM.

Para o primeiro inseticida citado, a dosagem recomendada é de 300 ml do produto comercial para 100 litros de água (0,3%) e para o segundo a dosagem é de 200 g do produto comercial para igual quantidade de água (0,2%).

Deve-se acrescentar que a eficiência dos inseticidas mencionados varia com o tamanho das lagartas por ocasião da pulverização: quanto menor as lagartas, maiores probabilidades de sucesso.

TABELA 1 - Porcentagem de ovos postos pela *Erinnyis ello* em folíolos de seringueira nos seus diversos estágios (A, B, C e D).

| ESTÁGIO | % |
|---------|------|
| A | 1,4 |
| B | 92,0 |
| C | 5,0 |
| D | 1,6 |

7

TABELA 2 - Duração média do período de incubação dos ovos e percentagem de ovos férteis da *Erimyia ello*.

| GRUPO | PERÍODO DE INCUBAÇÃO (DIAS) | % DE OVOS FÉRTEIS |
|-------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | 3,3 | 92,2 |
| 2 | 2,4 | 100,0 |
| 3 | 1,0 | 87,5 |

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE PUERARIA PHASEOLOIDES

A leguminosa *Pueraria phaseoloides* tem sido assinalada como vantajosa na cobertura do solo com plantio de seringueira. No entanto problemas referentes a germinação das sementes, sua pouca disponibilidade e os altos preços no mercado tem se constituído em sérios obstáculos à sua utilização na Amazônia. Por outro lado, no campo agrônomico, o uso de reguladores e outros fatores de crescimento na propagação vegetativa, objetivando o enraizamento de estacas, tem sido amplamente reportado. Visando pesquisar a influência de alguns fatores na propagação vegetativa de *P. phaseoloides*, foram montados dois experimentos com os seguintes objetivos: a) Determinar o efeito do ácido 3-indolacético mais boro (AIA + B), sob diferentes tempos de exposição, sobre o enraizamento de segmentos de estacas desfolhadas de *P. phaseoloides*; b) Detectar a presença diferencial de carboidratos solúveis e nitrogênio total em segmentos do caule.

No primeiro experimento foi testada a relação da posição das estacas (terço inferior, mediano e superior) dentro do ramo, com diversas concentrações do ácido mais boro (0,0 ppm AIA + 0,0 ppm B; 100 ppm AIA + 10 ppm B; 200 ppm AIA + 10 ppm B e 300 ppm AIA + 10 ppm B) sob os tempos de exposição de 12, 24, 36 e 48 horas para cada concentração.

Foi verificado que o enraizamento das estacas provenientes da parte superior do ramo não diferiu significativamente do enraizamento das estacas advindas da parte mediana, mas diferiu significativamente das oriundas da parte superior, atingindo maiores valores que nesta última. Contudo, os valores da parte mediana não diferiram daqueles da parte superior. Por outro lado, todos os tratamentos com fito-hormônios mais boro foram estatisticamente superiores aos controles (sem regulador de crescimento). No entanto, os tempos de exposição não tiveram um efeito significativamente distintos.

No segundo experimento para cada posição da estaca foi testada a quantidade de açúcares solúveis totais (método de antrona) e nitrogênio total (método kjeldahl). Muito embora a análise estatística não tenha revelado diferenças significativas para a dosagem de açúcar, os dados revelaram um maior teor de açúcar solúvel na parte inferior dos ramos que os detectados na parte mediana e superior, sendo os valores destes últimos bastante

próximos. Quanto ao nitrogênio, os níveis detectados na parte do terço superior dos ramos foram estatisticamente mais altos que os correspondentes aos outros segmentos que não apresentavam diferenças entre si.

Com base nesses resultados, são apresentadas as seguintes conclusões:

- A solução de 100 ppm de ácido indolacético e 10 ppm de boro pode ser utilizada para o enraizamento de estacas de *P. phaseoloides* quando estas forem submetidas ao tratamento pelo espaço mínimo de 12 horas.
- Os valores absolutos das concentrações de carboidratos solúveis presentes nos diferentes tipos de estacas aumentam na direção basípeta dos caules embora sem apresentar diferenças estatísticas significativas, mostrando que talvez esses teores não exerçam influência decisiva no enraizamento das estacas.
- Foi verificado que as estacas provenientes do terço inferior enraizaram significativamente mais que aquelas advindas da parte superior dos ramos.
- A concentração de nitrogênio apresentou valores significativamente mais altos na parte superior dos caules em relação aos outros segmentos, o que pareceu influenciar negativamente no enraizamento daquelas estacas.

ESTUDO DE ESPAÇAMENTO EM VIVEIRO DE SERINGUEIRA

Com vistas a atender à crescente demanda de mudas de seringueira devido a rápida expansão da heveicultura no país, foi desenvolvido no Campo Experimental do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, no período de fevereiro de 1979 a janeiro de 1980, uma pesquisa com o objetivo de se determinar qual o espaçamento mais viável, técnico e economicamente, entre as plantas de seringueira, em condição de viveiro.

Foram testados doze diferentes espaçamentos, cujas densidades de plantio variaram de 43.111 (no espaçamento tradicional 100 x 50 x 30 cm) a 91.911 plantas por hectare (no espaçamento de 60 x 15 cm). Onze meses após a repicagem das "patas-de-aranha" foi feita a avaliação do experimento e os resultados obtidos estão apresentados de modo simplificado nas Tabelas nºs 1 e 2.

Este experimento está sendo analisado sob os pontos de vista técnico, prático e econômico e, embora ainda sem os testes estatísticos e econômicos de significância, pode ser observado que o fator espaçamento influenciou no índice de aproveitamento do viveiro, sendo mais visível a influência quando o tipo de muda a produzir é o "toco convencional" a partir de "enxertia convencional" (pelo método de Forket), o que é plenamente admissível e esperado, já que a exigência em diâmetro do porta-enxerto é maior. Com vista aos resultados ainda se pode esperar uma possível recomendação de dois ou mais diferentes espaçamentos, dependendo do tipo de muda a produzir.

TABELA 1 - Número de plantas por hectare, enxertáveis pelo processo tradicional (diâmetro a 5 cm do solo 1,7 cm) e índice de aproveitamento do viveiro (em relação ao stand inicial), 11 meses após a repicagem.

| TRATAMENTO | I.A. - % | STAND INICIAL | Nº DE PLANTAS ENXERTÁVEIS |
|---------------|----------|---------------|---------------------------|
| 60 x 30 x 20 | 40,4 | 91.911 | 37.132 |
| 60 x 15 | 46,7 | 91.911 | 42.922 |
| 70 x 15 | 52,5 | 80.476 | 42.249 |
| 80 x 15 | 50,3 | 71.575 | 36.002 |
| 90 x 15 | 54,5 | 71.852 | 39.159 |
| 60 x 20 | 51,8 | 68.933 | 35.707 |
| 100 x 15 | 58,0 | 64.666 | 37.506 |
| 70 x 20 | 54,1 | 60.357 | 32.653 |
| 80 x 20 | 52,6 | 53.681 | 28.236 |
| 90 x 20 | 67,7 | 53.888 | 36.482 |
| 100 x 20 | 61,0 | 48.500 | 29.585 |
| 100 x 50 x 30 | 62,5 | 43.111 | 26.944 |

TABELA 2 - Número de plantas por hectare, enxertáveis pelo processo de enxertia verde (diâmetro a 5 cm do solo 1,2 cm) e índice de aproveitamento do viveiro (em relação ao stand inicial, 11 meses após a repicagem)

| TRATAMENTO | I.A. - % | STAND INICIAL | Nº DE PLANTAS ENXERTÁVEIS |
|---------------|----------|---------------|---------------------------|
| 60 x 30 x 20 | 61,9 | 91.911 | 56.893 |
| 60 x 15 | 66,8 | 91.911 | 61.396 |
| 70 x 15 | 66,8 | 80.476 | 53.758 |
| 80 x 15 | 60,6 | 71.575 | 43.374 |
| 90 x 15 | 64,9 | 71.852 | 46.632 |
| 60 x 20 | 67,8 | 68.933 | 46.736 |
| 100 x 15 | 67,4 | 64.666 | 43.585 |
| 70 x 20 | 68,8 | 60.357 | 41.526 |
| 80 x 20 | 68,3 | 53.681 | 36.664 |
| 90 x 20 | 76,7 | 53.888 | 41.332 |
| 100 x 20 | 70,5 | 48.500 | 34.192 |
| 100 x 50 x 30 | 80,6 | 43.111 | 34.747 |

AValiação DO USO DE HERBICIDAS EM VIVEIRO DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp)

7
Em trabalhos referentes ao controle químico de plantas daninhas em condições de viveiro de seringueira foram utilizados os herbicidas Karmex 80 PM, Gesapax 500 FW, Krovar II 80 PM e Ustilan 80 PM, todos nas dosagens de 2.70 e 3.15 kg do i.a./ha. Os herbicidas foram aplicados dez dias antes do plantio do viveiro, em pré-emergência das plantas daninhas. Com 30 dias após as aplicações, procedeu-se a avaliação do experimento e os resultados mostraram que o controle geral variou entre 71.53% a 96.37% (ver Tabela em anexo), sendo que o herbicida Krovar II apresentou eficiência acima de 90%. A população das plantas daninhas estava representada em 78% pelas dicotiledôneas *Phyllanthus niruri*, *Spigelia* sp, *Emilia sonchifolia* e *Physalis* sp, enquanto que 21% foram referentes a monocotiledônea *Digitario* sp. Neste experimento não foi verificado nenhum efeito de fitotoxicidade causado pelos herbicidas utilizados. Com 45 dias após as aplicações dos produtos, todos os tratamentos já se encontravam com mais de 50% de reinfestação de plantas daninhas.

TABELA I - Porcentagem de controle de plantas daninhas
aos 30 dias, experimento em viveiro de se-
ringueira. CNPSe. Manaus-AM.

| Herbicidas | Ingrediente Ativo em kg/ha | PERCENTAGEM DE CONTROLE | | | | | | | Controle Geral |
|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------|--------|-------------------|
| | | <i>Phyllanthus niruri</i> | <i>Digitaria sp</i> | <i>Spigelia sp</i> | <i>Emilia Sonchifolia</i> | <i>Physalis sp</i> | Desconhecida | Outras | |
| DIURON 80 PM | 2.70 | 82.48 | 93.44 | 11.36 | 83.33 | 80.00 | 61.11 | 64.44 | 71.53 |
| DIURON 80 PM | 3.15 | 64.95 | 95.08 | 47.70 | 100.00 | 100.00 | 83.33 | 93.33 | 76.08 |
| METRINE 500 FW | 2.70 | 89.69 | 91.80 | 52.27 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 93.33 | 85.87 |
| METRINE 500 FW | 3.15 | 90.72 | 91.80 | 63.64 | 100.00 | 100.00 | 88.89 | 82.20 | 85.50 |
| USTILAN 70 PM | 2.70 | 93.81 | 83.61 | 56.18 | 100.00 | 100.00 | 94.45 | 86.67 | 84.68 |
| USTILAN 70 PM | 3.15 | 95.88 | 83.61 | 75.00 | 100.00 | 100.00 | 88.89 | 88.89 | 88.40 |
| KROVAR II 80 PM | 2.70 | 88.66 | 96.72 | 79.55 | 100.00 | 100.00 | 88.89 | 97.78 | 90.94 |
| KROVAR II 80 PM | 3.15 | 97.94 | 98.36 | 88.64 | 100.00 | 100.00 | 94.45 | 97.78 | 96.37 |
| TEST. (Nº PLANTAS DA NINHAS / 1.5 m ²) | - | 97 | 61 | 44 | 6 | 5 | 18 | 45 | 276 |

CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM VIVEIRO DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp)

Em estudos referentes ao controle químico de plantas daninhas em viveiro de seringueira foram utilizados os herbicidas Ustilan nas dosagens de 1.5; 3.0; 4.5; 6.0; 7.5 e 9.0 kg do i.a./ha, Diuron 3.0 e 4.0 kg do i.a./ha e Metribuzin nas dosagens de 0.5 e 1.0 kg do i.a./ha. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência das plantas daninhas quando o viveiro apresentava-se com dois meses de idade, utilizando-se pulverizador costal, manual, com capacidade para 20 litros de água equipado com bico "Albuz" 80.02 e vazão calibrada para 650 litros de água por hectare. Para avaliação do experimento utilizou-se os métodos de contagem e pesagem (peso fresco) das plantas daninhas aos 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação dos herbicidas em área correspondente a 10% da área útil das parcelas, além de observações visuais sobre a fitotoxicidade causada pelos herbicidas, utilizando-se a escala da "European Weed Research Council" (E.W.R.C.).

Foi observado toxidez a partir dos 21 dias após a aplicação dos herbicidas nos tratamentos em que se utilizou o herbicida Ustilan nas dosagens de 3.0; 4.5; 6.0; 7.5 e 9.0 kg do i.a./ha, iniciando-se pelo amarelamento geral dos folíolos, quedas das folhas e posteriormente a morte das plantas de seringueira. O herbicida Ustilan na dose de 1.5 kg do i.a./ha não causou nenhum efeito de toxidez visual e apresentou um controle regular até os 120 dias após sua aplicação. Os outros herbicidas (Diuron 3.0 e 4.0 kg do i.a./ha e Metribuzin 0.5 e 1.0 kg do i.a./ha), mostraram-se efetivos no controle das plantas daninhas até aos 90 dias, sendo que o herbicida Diuron na dosagem de 4.0 kg do i.a./ha propiciou o melhor controle das plantas daninhas até aos 120 dias após sua aplicação. Os resultados deste ensaio são mostrados na Tabela I.

TABELA 1 - Percentagem de controle de plantas daninhas, em gramas de peso fresco em relação a testemunha sem capina e grande fitotoxicidade. Ensaio com herbicidas em viveiro de seringueira. Manaus. AM. 1979.

| TRATAMENTOS | ING. ATIVO/ha EM kg | PERCENTAGEM DE CONTROLE E GRAU DE FITOTOXICIDADE* | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|---|------|---------|------|---------|------|----------|------|
| | | 30 DIAS | | 60 DIAS | | 90 DIAS | | 120 DIAS | |
| | | P.C. | G.F. | P.C. | G.F. | P.C. | G.F. | P.C. | G.F. |
| 1- USTILAN | 1.5 | 100.00 | 1 | 100.00 | 1 | 97.46 | 1 | 73.03 | 1 |
| 2- USTILAN | 3.0 | 100.00 | 5 | 100.00 | 7 | 98.41 | 9 | 98.38 | 9 |
| 3- USTILAN | 4.5 | 100.00 | 7 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 |
| 4- USTILAN | 6.0 | 100.00 | 7 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 |
| 5- USTILAN | 7.5 | 100.00 | 7 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 |
| 6- USTILAN | 9.0 | 100.00 | 7 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 | 100.00 | 9 |
| 7- DIURON | 3.0 | 100.00 | 1 | 100.00 | 1 | 94.72 | 1 | 66.29 | 1 |
| 8- DIURON | 4.0 | 100.00 | 1 | 100.00 | 1 | 99.24 | 1 | 90.15 | 1 |
| 9- METRIBUZIN | 0.5 | 100.00 | 1 | 100.00 | 1 | 71.31 | 1 | 0.00 | 1 |
| 10- METRIBUZIN | 1.0 | 100.00 | 1 | 100.00 | 1 | 87.36 | 1 | 72.91 | 1 |
| 11- TEST. C/CAPINA | | 100.00 | - | 100.00 | - | 100.00 | - | 100.00 | - |
| 12- TEST. S/CAPINA | | - | - | - | - | - | - | - | - |

* Escala da "European Weed Research Council" (E.W.R.C.), em que 1 = ausência de fitotoxicidade e 9 = prejuízo total.

DETERMINAÇÃO E CONTROLE DE DOENÇA CAUSADA POR *Phytophthora* sp EM
SERINGUEIRA

Tem sido observado em seringais em formação no Estado do Amazonas a ocorrência muito freqüente de uma doença causada por *Phytophthora* sp. Este fato é mais comum em áreas preparadas pelo processo tradicional de derruba manual e queima, principalmente nas faixas correspondentes aos locais em que foram feitas as coivaras e portanto, com maior deposição de carvão e cinzas. Os sintomas da doença caracterizam-se pela morte progressiva do broto terminal das plantas com enegrecimento e secamento da parte afetada, de cima para baixo. As plantas afetadas, via de regra, apresentam marcado sintoma de deficiência de micronutrientes, principalmente de zinco e boro. Do ponto de transição entre as partes afetadas e sadias do caule foram feitos isolamentos do fungo *Phytophthora* sp, cultivado a seguir em meio F.M.A. (farinha de milho 100 g, areia 200 g, agar 20 g e água q.s.p. 1.000 ml). Em testes de laboratório foram distribuídas soluções com diferentes concentrações de zinco (0,25; 50; 75; 100; 150; 250 e 500 ppm) em placas de Petri a fim de avaliar o efeito do zinco sobre o crescimento do *Phytophthora* sp. Foi utilizado como fonte de zinco o sulfato de zinco, diluído em água bidestilada. Não houve alteração de pH nessas soluções medidas até 20 dias após o preparo. Um disco de 0,5 cm de diâmetro retirado da periferia da colônia foi colocado em cada placa. Nas concentrações 0-25 ppm houve um pleno desenvolvimento do fungo formando abundante micélio cotonado. Com 75 ppm o crescimento do micélio foi restringido à seca da metade em relação aos anteriores. A partir de 100 ppm houve inibição do crescimento do fungo. Em outro teste, pedaços de ramos verdes afetados pela doença foram colocados nas soluções de sulfato de zinco. Verificou-se novamente uma inibição do crescimento do fungo a partir de 100 ppm, enquanto que nas concentrações inferiores houve formação de micélio cotonoso, além do aumento da lesão escura nos ramos. Em áreas de produtores e do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira foram feitas aplicações de fungicidas, visando controlar a doença. O produto Zincofol que contém 6% de zinco mais o ingrediente ativo Captafol, foi o mais eficiente no controle da doença.

COMPETIÇÃO DE FUNGICIDAS EM CONDIÇÕES DE VIVEIRO DE SERINGUEIRA

Em estudo de competição de fungicidas foi selecionado o produto Bayleton, cujo ingrediente ativo é o Triadimefon, com o mais efetivo para controlar a "mancha areolada" causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris*. Em relação ao "mal das folhas" causada pelo *Microcyclus ulei*, o Bayleton, Cycosin e Benlate deram idêntico controle. Dessa maneira recomenda-se o Bayleton como nova opção no controle do "mal das folhas" e da "mancha areolada" da seringueira na região amazônica, onde ambas as doenças ocorrem e são os principais problemas para o cultivo racional da *Hevea* spp.

TESTE DE TERMONEBULIZADORES E FUNGICIDAS NO CONTROLE DO

Microcyclus ulei

O experimento montado nas Plantações da Paracrevea (Goodyear) destinado a promover a avaliação de termonebulizadores utilizados no combate via terrestre, ao *Microcyclus ulei*, onde estão sendo testados os dois equipamentos mais difundidos ou seja o Dyna-fog e o Tifa, aplicando-se por sua vez dois fungicidas: Mancozeb (Dithane M-45) e o Cycosin (Tiofanato Metálico) permitiu, à luz dos primeiros dados colhidos, algumas observações preliminares como por exemplo:

- a) ambos os termonebulizadores têm mostrado eficiência nas aplicações e os problemas mecânicos apresentados pelos dois (Tifa e Dyna-fog), têm sido mínimo, sendo sanados sem qualquer atropelo;
- b) o fungicida Cycosin (Tiofanato Metálico) tem se mostrado ligeiramente mais eficiente que o fungicida Dithane M-45 (Mancozeb), em ambos os termonebulizadores;
- c) enquanto o Dyna-fog exige parada, pelo menos de 4 em 4 horas para limpeza e manutenção, o Tifa trabalha por período muito mais longo, em exigências;
- d) a "queima das folhas" (*Microcyclus ulei*) foi satisfatoriamente controlada. As pequenas diferenças registradas entre equipamentos, não foram significativas. As coletas e classificação das folhas pela escala de Holliday, mostraram na sua maioria, que as lesões do *M. ulei* nas folhas atingem somente 5% (classe 1-e-2) de área foliar.

AUMENTO DA PERCENTAGEM DE PEGAMENTO DA ENXERTIA EM SERINGUEIRA

(Hevea spp)

7

Hastes de plantas de jardim clonal de seringueira com dois anos de idade pertencentes aos clones IAN 717 e IAN 873 foram submetidas ao anelamento basal feito a 10 cm acima do calo de enxertia na largura de 2 cm. Visou detectar um possível aumento na percentagem de pegamento da enxertia em comparação com plantas não aneladas. Após 30 dias do tratamento foram coletadas borbulhas para enxertia em porta-enxertos com 10 meses de idade. O anelamento proporcionou acréscimo de ordem de 16,25% e 1,25% para os clones IAN 717 e IAN 873, respectivamente. O processo traz como resultado prático o sucesso de enxertia quando clones de difícil pegamento como o IAN 717 (atualmente mais utilizado na região) encontram-se em utilização.

ENXERTIA VERDE EM SERINGUEIRA (*Hevea* spp)

Quando é utilizada a técnica da enxertia verde na programação da seringueira, se vem observando uma diferença muito acentuada entre o percentual de pegamento dos enxertos quando da primeira verificação, para as verificações subsequentes. Tentando solucionar o problema, foi instalado um experimento onde competiram épocas de verificação do pegamento do enxerto, com hastes tratadas e não tratadas com fungicidas. Os enxertos foram abertos com 5, 10, 15 e 20 dias e as verificações, a partir da abertura, se sucederam a intervalos de 7 dias, num total, portanto de 3 verificações. Na primeira verificação, isto é, por ocasião da abertura do enxerto, os tratamentos da haste com o fungicida Benlate (Benomil) a 0,1%, durante 20 minutos, mostraram-se superiores aos tratamentos sem fungicida. Na terceira verificação, com 15 dias após a abertura, não mais se fez presente essa vantagem. Não obstante o elevado percentual de sucesso (90%) apresentado pela verificação aos 5 dias após a enxertia, o percentual de mortandade na terceira verificação chegou a 76%, enquanto isto, nos enxertos abertos aos 20 dias, embora apresentando um percentual de pegamento menor (45%), a perda entre a primeira e a terceira verificação foi somente de 10%. Isto induz à decisão pela abertura mais tardia da enxertia verde (nunca antes de 20 dias após a enxertia).

TÉCNICA DE ENXERTIA DE COPA EM SERINGUEIRA (*Hevea* spp)

O ajuste de técnicas da enxertia verde na prática da enxertia de copa de seringueira e que se constituiu no destaque progressivo da lingueta, amarrado de fita plástica de cima para baixo, completada por uma incisão transversal na casca, 1 cm abaixo da extremidade basal do escudo implantado, permitiu que se bloqueasse o fluxo do látex, operando-se a enxertia sem problemas de contaminação do látex. A utilização dessa técnica quando comparada com a preconizada por Yoon no Oriente, mostrou-se significativamente superior, obtendo-se até 98% de sucesso, com persistência desse percentual após a terceira verificação, contra somente 70% no sucesso da técnica utilizada na Malásia. No experimento concluiu-se também, ser muito importante em enxertia de copa observar o estágio da folhagem no último lançamento. A enxertia de copa deve ser feita com a folhagem no último lançamento madura e o broto terminal preferencialmente em dormência.

INFLUÊNCIA DO COBRE NO PEGAMENTO DA ENXERTIA EM SERINGUEIRA

(Hevea spp)

A ação algumas vezes depressiva que o cobre exerce sobre as plantas ou mesmo a sua fitotoxicidade a vista de certas culturas, orientou um ensaio exploratório para verificar a influência dos fungicidas à base de cobre, sobre o pegamento da enxertia em seringueira. Nesse ensaio hastes porta-gema do clone IAN 717 foram tratadas em jardim clonal com fungicidas à base de cobre (Cobre Sandoz), com fungicidas à base de Mancozeb (Dithane M-45) e a Testemunha, hastes não tratadas. Os resultados expressados em valores percentuais registraram um pegamento de 94% para os enxertos com hastes tratadas com Dithane, 79% como pegamento dos enxertos da Testemunha não tratadas e 62% para as hastes tratadas com fungicidas à base de cobre. Registra-se dessa forma o inconveniente de se tratar com fungicidas a base de cobre, pelo menos 15 dias antes da retirada de material de enxertia, um jardim clonal atacado pela "mancha areolada".

COMPETIÇÃO DE CLONES DE SERINGUEIRA EM CONDIÇÕES DE CLIMA COM
PERÍODO SECO PROLONGADO

7

Foi realizado o controle de produção e registro de outros parâmetros para avaliação do comportamento de uma série de cultivares amazônicas, nas condições ambientais de Açailândia-MA. A excelente performance apresentada por esses clones nas condições climáticas de Açailândia, onde o balanço hídrico pelo método de Thornthwaite registra um deficit de 365 mm, com uma estação seca que se prolonga de junho a setembro, consolidou a tese de que a seringueira é capaz de se desenvolver satisfatoriamente mesmo em presença de uma estação seca marcada, pois dessa forma a mudança periódica das folhas passando a ocorrer em pleno período de estiagem, permitiu que a seringueira escapasse ao ataque do *Microcyclus ulei*. Açailândia tem possibilitado que seja efetivamente estudada a interação entre um prolongado período de estiagem e o comportamento da seringueira tanto no tocante à produtividade como o grau de infestação do "mal das folhas". Dos 25 clones que estão sendo testados, em Açailândia, alguns demonstraram performances espetaculares em produtividade. Os registros de produção apontaram para os 4 primeiros meses do ano de 1979 (2º ano de sangria) nos cinco melhores clones, médias de produção de borracha seca que extrapoladas para produção/ha, ascenderiam a casa dos 2.000 kg. Em ordem decrescente, as 5 (cinco) cultivares mais produtivas foram as a seguir relacionadas, com as respectivas produções médias expressas em grama/borracha seca/corte: IAN 2903 (51,9 g), IAN 3087 (46,1 g), IAN 3156 (44,6 g), IAN 3193 (40,5 g) e IAN 3044 (40,2 g). Todas essas cultivares são primeiro extra-cruzamentos, possuindo a mesma parentagem (Fx 516 x PB 86).

CORREÇÃO DE DEFICIÊNCIA DE MICRONUTRIENTES EM SERINGUEIRA

(Hevea spp)

7

Além da ocorrência de deficiência de zinco em seringueira jovem, cujo controle vem sendo realizado com aplicação de Sulfato de Zinco a 0,5% por via foliar, observou-se em diversas áreas do Estado do Amazonas a ocorrência de deficiência de Cobre e Boro. Trabalhos de pesquisas evidenciaram que a correção de tais deficiências pode ser feita com a aplicação foliar de Sulfato de Cobre a 0,3% e Ácido Bórico ou Borax a 0,25%.

CONSORCIAÇÃO DE SERINGUEIRA COM OUTROS CULTIVOS DE EXPRESSÃO ECONÔMICA

Visando a cobrir gastos de implantação, principalmente de pequenos seringais, estão sendo desenvolvidos estudos de consorciação entre seringueira x pimenta-do-reino, seringueira x guaranazeiro, seringueira x cafeeiro, seringueira x sistema do cultivo rotacional feijão e milho e seringueira x capim-de-corte. Em um dos trabalhos envolvendo seringueira x pimenta-do-reino, instalado em 1975, as pimenteiras já encontram-se no terceiro ano de produção (1,2 kg de pimenta seca por planta) estando as seringueiras (clones IAN 717, IAN 873, Fx 3810, Fx 3864, Fx 3899 e PFB 5) com vigoroso desenvolvimento vegetativo. Para o caso do estudo seringueira x guaranazeiro também em um dos trabalhos que foi instalado em 1975, os guaranazeiros já se encontram no segundo ano de produção (média de 600 g de amêndoa seca por planta) estando as seringueiras (clones Fx 3864, Fx 3810 e IAN 717) com bom desenvolvimento e aspecto fenotípico. No experimento relativo a seringueira x cafeeiro, instalado em 1978, os cafeeiros já entraram em fase de produção, com a seringueira (clone 717) vegetando normalmente. No ensaio referente a seringueira x sistema do cultivo rotacional feijão e milho a seringueira (clone IAN 717) foi plantada em março do corrente ano e o feijão em maio; com a colheita do feijão (*Vigna unguiculata*) cuja produção acusou uma média de 724 kg/ha, a área foi preparada, estando atualmente plantada com o milho, cultivar Piranão. Para o caso da consorciação seringueira x capim-de-corte, cujo experimento foi estabelecido em março deste ano, já foram efetuados três cortes na forrageira (Capim Elefante - *Penisetum purpurum*) atingindo uma produção total de 60 toneladas/ha de massa verde.

SANGRIA POR PUNCTURA EM SERINGUEIRA

Os métodos usuais de exploração da seringueira apresentam a inconveniência de causar um bloqueio parcial na translocação da seiva para a área de drenagem do látex durante a sangria, que irá influenciar diretamente na regeneração do látex para as demais explorações. Além disso, esses métodos requerem que a sangria seja efetuada por mão-de-obra especializada visando a que o painel (parte do caule útil às extrações) não seja danificado e seja executada uma exploração racional e econômica. O emprego da sangria por punctura (SPP) evita que a planta sofra danos fisiológicos, como também a sua execução pode ser feita por operadores sem muita especialização, influenciando assim em maior vida útil e produtividade do seringal, melhor utilização da mão-de-obra disponível e menores despesas com a manutenção de seringueiros no empreendimento.

No Brasil esses trabalhos foram realizados primeiramente no Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe) em Manaus e após, em Belém através do programa de pesquisa com seringueira a cargo da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) e na Bahia pelo programa a cargo do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC).

No ano de 1979 foi conduzido um experimento nas plantações PIRUNA, município de Una (BA) instalado no delineamento de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, dez plantas na área útil da parcela, incluindo os seguintes tratamentos:

- A - Faixa de 0,5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração quinzenal. ETHREL a 2.5%.
- B - Faixa de 0,5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração quinzenal. ETHREL a 5.0%.
- C - Faixa de 0.5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração quinzenal. ETHREL a 7.5%.
- D - Faixa de 1.0 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração mensal. ETHREL a 2.5%.
- E - Faixa de 1 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração mensal. ETHREL a 5%.

- F - Faixa de 1 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/2. Duração mensal. ETHREL a 7.5%.
- G - Faixa de 0.5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração quinzenal. ETHREL a 2.5%.
- H - Faixa de 0.5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração quinzenal. ETHREL a 5.0%.
- I - Faixa de 0.5 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração quinzenal. ETHREL a 7.5%.
- J - Faixa de 1.0 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração mensal. ETHREL a 2.5%.
- L - Faixa de 1.0 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração mensal. ETHREL a 5,0%.
- M - Faixa de 1.0 cm no sistema 4 PI (50 cm) d/1. Duração mensal. ETHREL a 7.5%.
- T - Sangria convencional s/2 ; d/2.

A análise estatística dos dados obtidos acusou a superioridade dos tratamentos C, M, T e I. Esses resultados mostraram a exequividade da aplicação da sangria por punctura, o que permitirá a eliminação do principal ponto de estrangulamento na extração do látex nos seringais da Bahia que é a necessidade de mão-de-obra especializada para executar a sangria convencional. No estágio atual o seringueiro, pelo corte mal aplicado (sangria convencional), ocasiona injúrias nas árvores trabalhadas e consome exagerada quantidade de casca, provocando assim péssima renovação do painel, redução da taxa de crescimento do caule e diminuição da produtividade.