



a



b

MUDAS DE SERINGUEIRA



CPAA
P436m
1986



d



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD

Manaus, AM

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores : Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Severino de Melo Araújo

CAPA

Etapas do preparo de mudas de seringueira:

- a) Viveiro de seringueira pronto para enxertia verde
- b) Toco enxertado de raiz nua, tratado com parafina e Nafusaku
- c) Canteiros de mudas do tipo "Toco enxertado transplantado para saco de plástico"
- d) Vista geral dos canteiros após a formação do primeiro lançamento foliar dos enxertos.

CIRCULAR TÉCNICA Nº 7

ISSN 0101-9066

Março, 1986

MUDAS DE SERINGUEIRA

Ailton Vitor Pereira
Elainy Botelho Carvalho Pereira



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD

Manaus, AM

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao

Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD

Rodovia AM-010, Km 28/29

Telefone: (092) 233-5568

Telex: (092) 2440

Caixa Postal 319

69000 Manaus, AM

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Benjamin Fernandez Medina

Ailton Vitor Pereira

Vicente Haroldo de F. Moraes

Gabriel Corrêa

Edson Barcelos da Silva

Heraclito Eugenio Oliveira da Conceição

Walda Corrêa dos Santos

Trabalho realizado com a participação de recursos financeiros do Convênio EMBRAPA/SUDHEVEA.

Pereira, Ailton Vitor.

Mudas de seringueira, por Ailton Vitor Pereira e Elaine Botelho Carvalho Pereira. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1985.

52p. (EMBRAPA-CNPSD. Circular Técnica, 7)

1. Seringueira – Muda. I. Pereira, Elaine Botelho Carvalho. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, Manaus, AM. III. Título. IV. Série.

CDD 633.8952

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1. TOCO ENXERTADO DE RAIZ NUA	7
1.1 Formação das mudas	7
1.1.1 Sementeira	7
1.1.2 Espaçamento do viveiro	7
1.1.3 Repicagem	7
1.1.4 Adubação	8
1.1.5 Controle de plantas daninhas, doenças e pragas	10
1.1.6 Enxertia	10
1.1.7 Jardim clonal	14
1.1.8 Arranquio e seleção das mudas	17
1.1.9 Preparo final do toco enxertado	18
1.2 Transporte de mudas	20
1.3 Plantio no campo	20
1.4 Vantagens e desvantagens do toco enxertado de raiz nua	21
2. TOCO ALTO	23
2.1 Formação das mudas	23
2.2 Preparo final do toco alto	24
2.3 Cuidados no transplântio	29
2.3.1 Transporte	29
2.3.2 Plantio no campo	29
2.3.3 Irrigação suplementar	30
2.3.4 Condução da copa	30
2.4 Vantagens da utilização do toco alto	30
3. MUDAS EM SACOS DE PLÁSTICO	33
3.1 Toco enxertado transplantado para saco de plástico	33
3.1.1 Dimensões dos sacos de plástico	33
3.1.2 Preparo do substrato para enchimento dos sacos	35
3.1.3 Arrumação dos canteiros	36
3.1.4 Preparo dos tocos enxertados	36
3.1.5 Plantio nos sacos de plástico	37
3.1.6 Tratos culturais	37
3.1.7 Seleção e classificação das mudas	38
3.1.8 Transporte e distribuição das mudas	38
3.1.9 Plantio no campo	39
3.2 Muda enxertada no saco de plástico	39
3.2.1 Dimensões dos sacos de plástico	44

3.2.2	Preparo de substrato para enchimento dos sacos	44
3.2.3	Arrumação dos canteiros.	44
3.2.4	Repicagem das plântulas para os sacos de plástico	44
3.2.5	Tratos culturais.	45
3.2.6	Enxertia e condução dos enxertos.	45
3.2.7	Seleção e classificação das mudas	45
3.2.8	Transporte, distribuição e plantio das mudas no campo.	46
3.3	Porta-enxerto em saco de plástico.	46
AGRADECIMENTOS		47
4. REFERÊNCIAS		49

INTRODUÇÃO

O sucesso da exploração de qualquer cultura perene arbórea depende, basicamente, da utilização de mudas de qualidade superior.

No caso da seringueira, é de fundamental importância a utilização de porta-enxertos vigorosos e a escolha de clones adaptados à região, com alto potencial de crescimento e produção.

Os casos de insucesso com a heveicultura na Amazônia são devidos, em grande parte, à utilização de mudas de qualidade inferior e de clones suscetíveis às enfermidades mais sérias da cultura.

Para a seringueira, além da qualidade, deve-se considerar também o tipo de muda melhor ajustado às condições específicas locais de clima, solo, infra-estrutura da propriedade, recursos financeiros e humanos, visando a formação de seringais uniformes e com "stands" completos, a custos mais baixos e com maior retorno econômico.

Esta circular resume as informações encontradas em várias publicações isoladas sobre os diferentes aspectos do preparo de mudas, além de incorporar recentes avanços obtidos neste campo. Tendo em vista uma maior abrangência do público interessado, são incluídos detalhes, já de conhecimento geral, nas áreas onde se pratica a heveicultura no País.

Quanto à recomendação de novos clones, para plantio nas áreas favoráveis às enfermidades foliares da seringueira, trata-se de assunto a ser objeto de publicação específica, do mesmo modo como a técnica de implantação de novos seringais com enxertia de copa.

1. TOCO ENXERTADO DE RAIZ NUA

1.1 Formação das mudas

1.1.1 Sementeira

Para a formação de mudas enxertadas de seringueira, os porta-enxertos são obtidos a partir de sementes, as quais são pré-germinadas em sementeiras e posteriormente repicadas para o viveiro.

A sementeira pode ser construída em condições de subbosque, em mata raleada (Fig. 1), ou a céu aberto. Neste último caso, deve-se proceder a uma cobertura com sombreamento de 60 a 80%.

O leito dos canteiros deve ser preparado com serragem curtida ou areia, a uma profundidade de 10 a 15 cm. Para as sementeiras construídas a céu aberto ou aquelas com leito de areia, cuidados especiais devem ser tomados com relação à manutenção da umidade dos canteiros, por meio de regas periódicas.

A semeadura pode ser feita sem a preocupação de arrumação criteriosa das sementes, desde que a micrópila fique enterrada e as sementes cobertas parcialmente pelo substrato. Um metro quadrado de canteiro comporta de 1.500 a 1.600 sementes, ou seja, de 6 a 8 kg de sementes.

1.1.2 Espaçamento do viveiro

O viveiro deve ser instalado no espaçamento de 60 cm x 15 cm, em filas sextuplas espaçadas de 1,20 m entre si. Outros espaçamentos, tais como 60 cm x 20 cm, 70 cm x 15 cm e 70 cm x 20 cm, podem também ser utilizados, porém há uma tendência de se aumentar o custo de produção da muda à medida que se aumenta o espaçamento do viveiro. Com estes espaçamentos, o número inicial de plantas por hectare varia de 63.000 a 95.000, aproximadamente.

Em trabalhos de pesquisa conduzidos em Manaus (Pereira et al. 1980), em Belém (Coqueiro et al. 1981) e depois em áreas de produtores, ficou demonstrada a maior viabilidade técnica e econômica dos espaçamentos mais adensados, principalmente quando se pretende realizar a enxertia verde.

1.1.3 Repicagem

A repicagem das plântulas da sementeira para o viveiro deve ser feita, preferivelmente, no estágio de "pata-de-aranha", visando evitar traumatismos no sistema radicular que poderão acarretar a formação de mudas com sistema radicular defeituoso (peão-torto ou raiz pivotante bifurcada). Em dias nublados e chuvosos, a repi-

cagem pode ser feita durante todo o dia, porém em dias de sol a repicagem deve ser feita somente pela manhã, até as 09 horas, ou pela parte da tarde, depois das 16 horas, sempre com o solo úmido.

Em regiões com ocorrência de veranicos ou estiagens prolongadas durante a fase de implantação, a utilização de um conjunto de irrigação torna-se imprescindível.

Quando o objetivo for a produção de tocos enxertados de raízes nuas para plantio prévio em saco de plástico, e não para plantio direto no campo, podem ser também utilizadas para repicagem as plântulas no estágio de “palito”, observando-se, da mesma forma, as condições de solo e clima.



FIG. 1. Sementeira de seringueira construída sob mata raleada.

1.1.4 Adubação

De acordo com os trabalhos de pesquisa (não publicados) conduzidos no CNPSD, em 1984/85, em Latossolo Amarelo de textura muito argilosa, e na UEPAT-Macapá (Alves et al. 1984), em Latossolo Amarelo de textura média, deve-se adotar

o esquema de adubação apresentado na Tabela 1. Por ocasião da condução dos experimentos, estes solos apresentavam teores baixos de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg), uma acidez elevada e altos teores de alumínio trocável. Entretanto, tratando-se de áreas de mata recém-queimadas, estes solos apresentam, normalmente, um alto teor de matéria orgânica e de nutrientes, sendo pouco provável a resposta das plantas de seringueira à aplicação de fertilizantes à base de N, P, K, Ca e Mg.

TABELA 1. Recomendações de fertilizantes para viveiro de seringueira. CNPSD-Manaus, 1985.

Nutriente	Fertilizante	Dose recomendada		N.º de aplicações	Modo e época da aplicação
		do fertilizante (g/m/aplicação)	do nutriente* (kg/ha/aplicação)		
P (P ₂ O ₅)	Superfosfato triplo	24	150	01	Incorporado no sulco às vésperas da repicagem
N	Sulfato de amônio	6 a 7	20 a 25	02**	A lanço, ao longo das linhas de plantio, uma aplicação aos 45-60 dias e outra aos 4 meses, sendo a primeira ± 5 cm de cada lado da linha e a segunda ± 10 cm de cada lado.
K (K ₂ O)	Cloreto de potássio	3 a 3,5	25 a 30	02**	
Mg (MgO)	Sulfato de magnésio	3 a 3,5	6 a 8	02**	

* Dose calculada para um hectare de viveiro, no espaçamento de 60 x 15, em filas sêxtuplas espaçadas de 1,20 m entre si.

** Dependendo das condições edafoclimáticas locais e do desenvolvimento dos porta-enxertos, poderá ser feita uma terceira aplicação, de modo semelhante à segunda, a critério do técnico.

Deficiências de micronutrientes em seringueira cultivada, em Latossolos e Podzólicos, têm sido comuns, principalmente devido à elevação excessiva do pH do solo pela adição de calcário ou de cinzas após queima intensa em área de mata. Frequentemente, também têm-se constatado deficiências, principalmente de zinco e cobre, devido a doses excessivas de adubos fosfatados aplicados no sulco ou na cova de plantio.

Segundo Berniz et al. (1980), as deficiências de zinco, boro e cobre em seringueira podem ser corrigidas por meio de pulverizações foliares. Esses autores recomendam para a correção de deficiências de zinco o sulfato de zinco a 0,5%, para deficiências de cobre o sulfato de cobre a 0,3% e para deficiências de boro o ácido bórico a 0,25% ou bórax a 0,5%.

Durante o preparo da calda para pulverização, é importante promover a neutralização do sulfato de cobre e do sulfato de zinco, a fim de se evitar a queima da folhagem, principalmente das folhas novas. A neutralização do sulfato de cobre é feita adicionando-se igual quantidade de cal hidratada à solução. Para a neutralização do sulfato de zinco, no entanto, a quantidade de cal hidratada pode ser reduzi-

da à metade em relação à do referido sal.

Em casos de deficiências simultâneas de dois ou mais micronutrientes, podem ser também utilizadas as formulações comerciais contendo micronutrientes. Neste caso, a dosagem deve ser utilizada conforme a bula de cada produto.

1.1.5 Controle de plantas daninhas, doenças e pragas

Deverá ser feito conforme as recomendações apresentadas nas Tabelas 2, 3 e 4, respectivamente.

1.1.6 Enxertia

Com os tratos culturais e sob condições normais, o viveiro estará pronto para ser enxertado a partir dos 5 e 6 meses após a repicagem, com a utilização da técnica de “enxertia verde”. A enxertia marrom ou convencional pode ser efetuada, normalmente, a partir dos 10 a 12 meses de idade do viveiro.

A enxertia da seringueira é realizada, principalmente, pelo método de borbúlia por placa. Conforme a utilização de placas retiradas de hastes clonais com casca verde ou marrom, a enxertia é vulgarmente denominada de “enxertia verde” ou “enxertia marrom”. O método de enxertia verde, o mais utilizado atualmente, pode ser melhor visualizado através das Fig. 2a, b, c e d.

O pegamento da enxertia varia, principalmente, em função das condições climáticas, dos clones utilizados, do estado sanitário e nutricional do viveiro e do jardim clonal e da perícia dos enxertadores. Porém, tratando-se de enxertadores treinados sob condições climáticas favoráveis (estação chuvosa e quente) e com o viveiro e jardim clonal em boas condições, o pegamento normalmente situa-se ao redor de 90%. Todavia, as plantas cujos enxertos não pegarem podem ser reenxertadas do lado oposto, contribuindo para aumentar a taxa de aproveitamento do viveiro.

Para a estimativa da taxa de aproveitamento de mudas do viveiro deve-se considerar: a) mortalidade de cerca de 5% das plântulas após a repicagem; b) desbaste de porta-enxertos raquíticos de, aproximadamente, 20% aos 3 e 4 meses; c) 10% dos porta-enxertos não atingem o desenvolvimento mínimo necessário ou não pegam os enxertos; e d) 5 a 10% das mudas são descartadas após o arranquio devido apresentarem sistemas radiculares seriamente danificados ou defeituosos. Verifica-se, desta maneira, que a taxa de aproveitamento final de um viveiro bem conduzido e sob condições normais comumente varia de 60 a 65%.

Um enxertador treinado faz, normalmente, de 150 a 200 enxertos por jornada de oito horas.

TABELA 2. Controle de plantas daninhas com o emprego de herbicida, em viveiros de seringueira.

Idade das plantas	Herbicida		Dosagem do produto comercial	Época da aplicação	Observações
	Princípio ativo	Nome comercial			
1 mês	Paraquat	Gramoxone	3 l/ha	Pós-emergência	Plantas daninhas no máximo com 15 cm de altura. Aplicar com "Rodinho", gastando 600 l água/ha ou, em aplicação dirigida, usar pulverizador costal manual com protetor do jato (adaptação do "chapéu de Napoleão").
3 meses	Paraquat Diquat	Gramoxone Reglone	3 l/ha 3 l/ha	Pós-emergência Pós-emergência	Usar pulverizador costal manual com proteção do jato (adaptação do "chapéu de Napoleão") em aplicação dirigida.
3 1/2 meses	Diuron Atrazina Ametrina Simazina	Karmex Gesaprim Gesapax Gesatop	3 a 4 kg/ha 4 kg/ha 4 kg/ha 4 kg/ha	Pré-emergência Pré-emergência Pré-emergência Pré-emergência	Aplicar com pulverizador costal manual. Idem, idem. Idem, idem. Idem, idem.
7 meses	Paraquat Diquat	Gramoxone Reglone	3 l/ha 3 l/ha	Pós-emergência Pós-emergência	Idem, idem. Idem, idem.
7 1/2 meses	Diuron Atrazina Ametrina Simazina	Karmex Gesaprim Gesapax Gesatop	3 kg/ha 3 kg/ha 3 kg/ha 3 kg/ha	Pré-emergência Pré-emergência Pré-emergência Pré-emergência	Idem, idem. Idem, idem. Idem, idem. Idem, idem.

OBS.: 1) Em área de mata bem queimada, espera-se que a infestação que exija controle não ocorra até 5 a 6 meses. Neste caso, aplicar Paraquat seguido de herbicida pré-emergente.

2) Não devem ser usadas fórmulas comerciais em associação a outros herbicidas, especialmente aqueles à base de 2, 4-D ou 2, 4, 5-T. Fazer a calibração dos pulverizadores em função dos bicos e da pressão, para que a vazão e a concentração dos produtos estejam de acordo com as recomendações.

3) Os produtos de pré-emergência não devem ser aplicados na época de enxertia. Sua aplicação deve ser feita com uma antecedência mínima de 30 dias.

Fonte: Moraes (1983).

TABELA 3. Controle das principais doenças da seringueira, em viveiros e jardins clonais.

Doenças (patógenos)	Princípio ativo	Nome comercial	Modo de ação	Dosagem do produto comercial (g ou ml/l)	Observações
Mal-das-folhas (<i>Microcyclus ulei</i>)	Benomil	Benlate	Sistêmico	1,0	- Para viveiro e jardim clonal, aplicar semanalmente, no período chuvoso, e quinzenalmente, no período seco, ou a critério técnico.
	Triadimefon	Bayleton	Sistêmico	1,5	
	Tiofanato metílico	Cycosin	Sistêmico	1,5	
		Cercobin M-70	Sistêmico	1,5	
	Mancozeb	Dithane M-45	Contato	4,0	
	Carbendazim	Deisene 75PM	Sistêmico	1,2	
Mancha areolada (<i>Thanatephorus cucumeris</i>)	Triforine	Saprol	Sistêmico	2,5	- Idem.
	Triadimefon	Bayleton	Sistêmico	1,2	
	Cúpricos	Vários produtos*	Contato	3,0	
	Triforine	Saprol***	Sistêmico	2,5	
Antracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	Clorotalonil	Bravonil	Contato	3,0	- Logo após o aparecimento dos primeiros sintomas, aplicar semanalmente, até o desaparecimento da doença.
		Daconil	Contato	2,0	
	Cúpricos	Vários produtos*	Contato	3,0**	
	Tiofanato metílico	Cercobin M-70***	Sistêmico	1,5	
Requeima (<i>Phytophthora</i> spp.)	Captafol	Difolatan	Contato	2,0	- Idem.
	Cúpricos	Vários produtos*	Contato	3,0**	
<i>Corynespora cassicola</i>	Benomil	Benlate	Sistêmico	1,5	- Idem.

- Adicionar espalhante adesivo (Agral 90, Ag-bem, Sandovit etc.), na base de 0,5 ml, para cada litro de mistura fungicida/água, exceto para o Saprol.

- Evitar a aplicação de fungicida à base de cobre, em viveiro e jardim clonal, pelo menos até 15 dias antes da enxertia, porque pode prejudicar a soltura de casca.

- O volume de água gasto por hectare de viveiro e jardim clonal deve ser de 200 a 400 litros.

* Oxicloreto Sandoz, Cupravit, Kocide, Recop, Coprantol, Fungicobre 50 etc.

** Esta dosagem é para produtos que contêm 50% do princípio ativo.

*** De acordo com trabalho de pesquisa realizado no CNPSD (1985), não publicado.

- Fontes: Gasparotto et al. (1984, 1985).

TABELA 4. Controle de pragas da seringueira.

Pragas	Princípio ativo	Produto comercial	Dosagens (g ou mL/l)	Observações
Mandarová (<i>Erinnyis ello</i>)	Trichlorphon	Dipterex 50	3 mL/l	— Aplicar no início do surto, quando as larvas jovens são mais susceptíveis aos produtos químicos.
	Malathion	Malatol 50E	3 mL/l	
	Carboryl	Carvin 85M	2 g/l	
	Endossulfon	Thiodan EC	2 mL/l	
Mosca-branca (<i>Aleurodicus cocois</i>)	Ometoato	Folimat 1.000	1,2 mL/l	— Em seringal em formação, aplicar o produto somente quando a planta apresentar, no mínimo, 50% das folhas atacadas pela praga.
Saúva (<i>Atta</i> spp.)	Aldrin	Aldrin 5%	30 g/m ²	— Aplicar com bomba insufladora manual, em dias secos.
	Dodecacloro	Mirex AC 450	Isclas	— Utilizar o porta-isclas "TATÃO"; colocar, no máximo, 250 g da isca granulada em cada porta-iscla.
Cupins	Aldrin	Aldrin 5%	Isclas	— Aplicar o produto após cortar horizontalmente o primeiro terço superior do cupinzeiro. Para cupinzeiro localizado no fuste da planta, aplicar com bomba insufladora manual.
Vaquinha (<i>Diabrotica speciosa</i> e <i>Cerotoma</i> spp.)	Trichlorphon	Dipterex 50	2 mL/l	
Ácaro plano da seringueira (<i>Tenuipalpus heveae</i>)	Ethion	Ethion 500	1,3 mL/l	— Aplicar o produto por ocasião do aparecimento das primeiras folhas com o bronzeamento característico.
Trípses	Ometoato	Folimat 1.000	1,2 mL/l	

OBS.: 1) O controle do mandarová pode ser feito mecanicamente, na fase de postura, com a catação e esmagamento dos ovos.

2) Plantios como o de feijão, melancia e jerimum, junto à seringueira, favorecem o ataque da vaquinha, por se tratar de excelentes hospedeiros da praga. Plantas daninhas, como a cajuçara, também têm sido vistas como hospedeiras de vaquinha. A manutenção do seringal livre dessas invasoras é medida prática para evitar a proliferação da praga.

3) Em áreas sujeitas ao ataque de cupins subterrâneos, efetuar o tratamento da cova, misturando 6 g de Aldrin 5% ao solo utilizado no reenchimento das covas.

Fonte: Sistema . . . (1985).

A formação de mudas enxertadas de seringueira não pode prescindir da utilização de plantas matrizes dos clones recomendados, para o fornecimento de borbulhas. As plantas matrizes representantes de cada clone são mantidas no campo, em jardins clonais, no espaçamento de 1,0 m x 1,0 m. Os diferentes clones devem ser plantados em talhões distintos, bem identificados por placas e croquis, visando evitar uma possível mistura dos mesmos. Todos os tratamentos culturais devem ser dados visando manter as plantas sempre em ótimo estado nutricional e sanitário. O controle de doenças e pragas deve ser feito conforme recomendações constantes nas Tabelas 3 e 4, apresentadas no item 1.1.5, e o controle químico de plantas daninhas pode ser feito de acordo com a Tabela 5.

1.1.7 Jardim clonal

- FIG. 2. Etapas do método de enxertia verde:
- Demarcação e incisão da janela com riscador de porta-enxertos
 - Retirada do lenho e preparo da placa de enxertia
 - Abertura da janela e inserção da placa
 - Amarrio do enxerto.



FIG. 2a)



FIG. 2b)

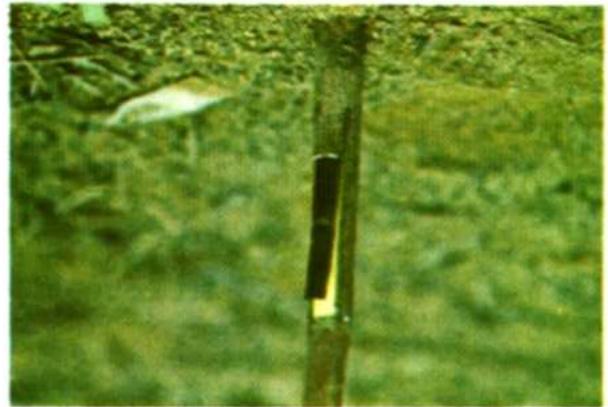


FIG. 2c)



FIG. 2d)

TABELA 5. Controle de plantas daninhas com o emprego de herbicida, em jardim clonal de seringueira.

Idade da planta	Herbicida		Dosagem do produto comercial	Época da aplicação	Observações
	Princípio ativo	Nome comercial			
1 mês	Paraquat	Gramoxone	3 l/ha	Pós-emergência	Em aplicação dirigida, usar pulverizador costal manual, com proteção do jato (adaptação do "chapéu de Napoleão).
3 meses	Paraquat	Gramoxone	3 l/ha	Pós-emergência	Enquanto houver perigo de atingimento das partes verdes (caule, folhas ou borbulhas) da planta, usar protetor de jato (adaptação do "chapéu de Napoleão"). Usar espalhante adesivo (Agral 90, Sandovit), na base de 50 ml/100 l de solução herbicida.
3 1/2 meses	Diuron	Karmex	3 kg/ha	Pré-emergência	Idem, idem
7 meses	Paraquat	Gramoxone	2 l/ha	Pós-emergência	Idem, idem
9 meses	Paraquat	Gramoxone	2 l/ha	Pós-emergência	Idem, idem

Fonte: Moraes (1983).

A adubação da cova de plantio deve consistir apenas da incorporação de 70 g de superfosfato triplo em toda a terra de reenchimento da cova, ou de qualquer outro fertilizante fosfatado prontamente solúvel, em dose equivalente a 30 g de P_2O_5 /cova. Após o pegamento das mudas, recomenda-se fazer uma adubação de cobertura, na cova de plantio, com sulfato de amônio, cloreto de potássio e sulfato de magnésio nas doses de 10, 5 e 5 g/planta, respectivamente. Nos anos seguintes, esta adubação deve ser repetida duas a três vezes por ano, de acordo com a necessidade, durante a estação chuvosa, acrescentando 10 g de superfosfato triplo/planta/aplicação.

Para a primeira coleta de hastes verdes do jardim clonal, basta recepar as plantas com idade de 10 a 12 meses, a uma altura de 50 a 60 cm, aproveitando-se a ponteira recepada. A partir desta coleta, quatro a cinco novas brotações são conduzidas por um período de três a cinco meses, para coleta posterior e assim sucessivamente, permitindo normalmente a obtenção de duas a três safras de hastes anualmente. Devem ser colhidas somente as brotações que apresentarem o último lançamento com folhas completamente maduras. Brotações com apenas um lançamento apresentam de três a cinco gemas aproveitáveis, enquanto que aquelas com dois normalmente apresentam de seis a dez gemas (Fig. 3).



FIG. 3. Jardim clonal manejado para o fornecimento de hastes verdes.

1.1.8 Arranquio e seleção das mudas

Uma vez enxertados, os porta-enxertos são mantidos no viveiro até a estação chuvosa seguinte e deverão apresentar um diâmetro do caule a 5 cm do solo de, no mínimo, 2,0 cm, aos 12 meses após a repicagem.

Caso as mudas não sejam vendidas ou transplantadas na referida estação chuvosa, podem ser mantidas no viveiro até a próxima estação das chuvas, com os enxertos dormentes. Nesta época, os porta-enxertos estarão com 18 a 24 meses de idade e deverão apresentar um diâmetro do caule a 5 cm do solo de 3,0 a 4,0 cm, respectivamente. Experiências de campo por parte da pesquisa, extensão e produtores têm demonstrado que estas mudas apresentam uma maior taxa de sobrevivência no campo e desenvolvimento inicial mais rápido, devido a apresentarem uma maior reserva orgânica.

Sendo as condições climáticas favoráveis, as mudas enxertadas são arrancadas com raízes nuas para o plantio imediato no campo.

Às vésperas do arranquio das mudas, faz-se a decepagem dos porta-enxertos a uma altura de 50 a 60 cm do solo, a fim de possibilitar o uso da alavanca extratora de mudas de raízes nuas, vulgarmente denominada de “Quiiau” (Fig. 4).



FIG. 4. “Quiiau” – alavanca extratora de mudas de raízes nuas.

O arranquio pode ser feito com o uso de enxadeco, com um rendimento médio de 80-100 mudas arrancadas/homem/dia. No entanto, com o “Quiau” o rendimento médio é muito superior, podendo ultrapassar a 1.000 mudas arrancadas/homem/dia. É importante, porém, que o solo esteja úmido para facilitar o arranquio e evitar danos às raízes. Deve-se ressaltar que as mudas arrancadas com o “Quiau” por dois homens, são recolhidas e transportadas por um terceiro homem até o local do preparo final da muda para o plantio.

Após o arranquio, devem-se selecionar as mudas que apresentam a raiz pivotante bem desenvolvida e descartar aquelas com raízes defeituosas ou seriamente danificadas.

1.1.9 Preparo final do toco enxertado

As mudas, depois de arrancadas, são aparadas manualmente com terçado (faca), sendo o caule do porta-enxerto aparado em bisel 1 a 2 cm acima da placa do enxerto, e a raiz pivotante aparada com cerca de 40 cm de comprimento. As raízes laterais são aparadas normalmente com 5 a 10 cm.

As mudas assim preparadas tomam o aspecto de um toco ou cepo, contendo uma placa enxertada; daí a denominação vulgar de “toco enxertado de raiz nua” (Fig. 5a, b).

Com a finalidade de reduzir a alta taxa de mortalidade dessas mudas, comumente observada após o plantio no campo, deve-se proceder ainda à parafinação da placa do enxerto e à indução de raízes por meio de substâncias reguladoras de crescimento vegetal, de acordo com Pereira & Durães (1983).

A parafinação consiste na imersão ultra rápida da parte superior do toco, até a base inferior da placa do enxerto, em parafina derretida em banho-maria, a 80-85°C (Fig. 5c). Um quilograma de parafina permite tratar de 800 a 1.000 tocos.

A indução de raízes é feita por imersão rápida da metade inferior da raiz pivotante em uma calda contendo ácido naftaleno acético (ANA) ou ácido indol butírico (AIB), ambos na concentração de 2.000 ppm (Fig. 5d). O produto comercial “Nafusaku” (20% de ANA) é recomendado por ser de preço inferior e de equiparada eficiência. A referida calda pode ser preparada conforme a seguinte receita: 1 litro de água de torneira, 0,5 kg de caulim ou talco inerte e 10 g de “Nafusaku” (20% de ANA). O “Nafusaku” deve ser, primeiramente, dissolvido na água para depois ser misturado ao caulim ou talco. Caso seja utilizado AIB, sua dissolução deve ser feita, primeiro, em álcool etílico comercial, para depois preparar a calda à base de água. Esta receita é suficiente para tratar, aproximadamente, 500 tocos.

Caso as mudas sejam produzidas em solo barrento (ou argiloso) e apresentem muito barro aderido à raiz, deve-se primeiro lavar a parte da raiz que será tratada, para uma maior eficiência do tratamento.

Deve-se primeiro parafinar a muda para depois lavar a raiz, porque a parafinação não fica boa se o toco estiver molhado.

Após o tratamento do sistema radicular, deve-se deixar a muda em repouso à sombra, de um dia para o outro, para melhor fixação do produto na raiz. Assim, recomenda-se arrancar e tratar num dia, aproximadamente, o número de mudas que se pretende plantar no dia seguinte, evitando armazenamento ou estocagem de mudas arrancadas e tratadas.

Para o preparo de 2.000 tocos enxertados por dia são necessários seis homens; dois aparando os tocos, dois lavando as raízes, um parafinando e outro tratando as raízes com “Nafusaku”.



FIG. 5a)



FIG. 5b)



FIG. 5c)



FIG. 5d)

FIG. 5. Preparo final do toco enxertado de raiz nua para o plantio no campo:

- a) Decapitação do porta-enxerto
- b) Corte da raiz pivotante
- c) Impermeabilização com parafina
- d) Tratamento com Nafusaku para a indução de raízes.

1.2 Transporte de mudas

Não se recomenda implantar seringais com mudas provenientes de locais distantes. No entanto, para a implantação de jardins clonais em novas áreas de plantio o transporte de mudas a longas distâncias talvez seja inevitável.

Para o transporte de mudas a locais distantes (mais de um dia de viagem), estas devem ser agrupadas em feixes de 20 a 30 unidades e embaladas adequadamente. Para isto, recomenda-se distribuir, sobre uma folha de jornal, camadas alternadas de serragem curtida e úmida e de mudas, enrolando-se, a seguir, com a folha de jornal e colocando dentro de um saco de plástico para conservar a umidade. Devem-se manter as mudas sempre à sombra e utilizar veículos cobertos, para evitar insolação e dessecação das mudas.

Para transporte rodoviário a menores distâncias, as mudas podem ser simplesmente arrumadas à granel na carroceria, forradas e cobertas com material vegetal (palha, capim, puerária etc.) para protegê-las contra o sol.

1.3 Plantio no campo

O plantio deve ser feito durante a estação chuvosa, em covas com as dimensões de 40 cm de diâmetro e 50 cm de profundidade. As covas podem ser abertas e reenchidas com antecedência ao plantio, ou podem ser abertas previamente e reenchidas simultaneamente com o plantio.

No primeiro caso, com um piquete ou chucho de madeira perfura-se o centro da cova, a uma profundidade correspondente ao comprimento da raiz pivotante. A seguir, introduz-se o toco enxertado na cova e comprime-se bem a terra ao redor da raiz pivotante (sem compactar), principalmente no seu terço inferior, para evitar a formação de bolsões de ar e a conseqüente morte da muda.

No segundo caso, coloca-se um pouco da terra já misturada com o adubo fosfatado, no fundo da cova e aperta bem com o pé, de modo a ajustar o colo da muda ao nível do terreno. A seguir, ajusta-se firmemente a ponta da raiz pivotante a um pequeno orifício feito com um piquete no fundo da cova e procede-se ao reenchimento da cova com a terra misturada com o adubo fosfatado, com simultânea socagem da mesma. A muda deve ficar firmemente plantada, por meio da socagem da terra, porém não deve haver compactação.

Para o reenchimento da cova, deve-se utilizar apenas a terra retirada da camada superficial (0-20 cm) da cova e das adjacências da mesma, incorporando-se a ela 30 g de P_2O_5 . Havendo disponibilidade na fazenda, poderão ser adicionados 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha, sendo ambos bem curtidos. O uso de cobertura morta logo após o plantio é aconselhado.

As mudas, em grandes quantidades, procedentes de locais distantes e que não

puderem ser plantadas imediatamente, devem ser encanteiradas em valetas com uma profundidade de 40 cm, dispostas uma ao lado da outra e com as raízes cobertas por terriço, areia ou serragem curtida e mantidas sob irrigação freqüente. Todavia, este encanteiramento não deve exceder a duas semanas, porque as mudas iniciarão a brotação dos enxertos dificultando sua manipulação e plantio no campo.

1.4 Vantagens e desvantagens do toco enxertado de raiz nua

As mudas do tipo toco enxertado de raiz nua apresentam, como principais vantagens, um menor custo de produção, menores custos e maior facilidade de transporte e distribuição na área de plantio. No entanto, apresentam uma série de desvantagens que têm geralmente superado estas vantagens, levando muitos projetos heveícolas ao fracasso.

Entre as desvantagens, podem ser mencionadas principalmente as seguintes:

- a) Alta taxa de mortalidade das mudas no campo após o plantio devido à ocorrência de veranicos ou estiagens prolongadas, elevando o risco de insucesso do empreendimento.
- b) Mesmo sob condições ótimas de clima o pegamento das mudas, incluindo a brotação dos enxertos, normalmente não excede a 95%, devendo-se considerar ainda que, devido à impossibilidade de seleção das mudas pelo desenvolvimento dos enxertos, tem-se normalmente cerca de 15% de mudas raquíticas, sem potencial de crescimento e produção, as quais precisam ser replantadas.
- c) As mudas com a gema do enxerto ainda dormente possibilitam fraudes na comercialização das mesmas (troca ou mistura de clones), sem a possibilidade de identificação prévia ao plantio. Esta desvantagem é de fundamental importância, principalmente porque as mudas de seringueira não são atualmente fiscalizadas e os viveiristas não são selecionados ou credenciados pelo Ministério da Agricultura.
- d) Os tocos enxertados em brotação, após o plantio no campo, requerem maiores cuidados no controle de plantas daninhas, pragas e animais silvestres, principalmente se tratando de área coberta com puerária ou com vegetação natural de mata em processo de regeneração rápida. Além disso, torna-se morosa e onerosa a inspeção do pegamento das mudas e a desbrota dos ramos ladrões.

Merece menção o esquema de plantio adotado com sucesso por algumas empresas heveícolas do País, nas quais o plantio foi feito em pleno período chuvoso, com mudas próprias do tipo toco enxertado de raiz nua, com 1,5 a 2 anos de idade; o replantio necessário foi feito durante a estação chuvosa seguinte, com mudas em sacos de plástico com dois a três lançamentos foliares.

2. TOCO ALTO

2.1 Formação das mudas

Para a formação de mudas deste tipo, o viveiro deve ser instalado no espaçamento de 90 cm x 60 cm para permitir o crescimento normal das mudas. Após a enxertia verde, aos 4-8 meses, os porta-enxertos são decapitados mais ou menos 10 cm acima da placa do enxerto e as mudas são mantidas com uma haste única no viveiro até a estação chuvosa subsequente, isto é, por um período adicional de 18 a 24 meses para o desenvolvimento dos enxertos. Nesta época, estes devem apresentar a haste principal sem ramificações laterais, com casca marrom até uma altura de, no mínimo, 2,10 m e com uma circunferência do caule de, no mínimo, 10,0 cm a 1,50 m do solo.

Outra maneira de se obter este tipo de muda é através da utilização de plantas de dois ou três anos de idade, excedentes ou remanescentes de jardim clonal ou de áreas de seringal com baixa densidade de plantas.

O número de plântulas enviveiradas deve ser o dobro do número de tocos altos necessários, a fim de permitir uma boa seleção de porta-enxertos e, posteriormente, dos enxertos. Normalmente, admite-se um desbaste de 20 a 25% dos porta-enxertos aos três meses de idade, e outro de 20 a 25% dos enxertos, realizado ao longo do período de formação dos tocos altos. Desta maneira, a área de viveiro deve ser supostamente duas vezes maior do que seria necessário.

Uma maneira de se reduzir a área do viveiro em cerca de 20 a 25% é através do cultivo inicial dos porta-enxertos em sacos de plástico pequenos (15 cm de largura por 35 cm de altura), com posterior seleção e plantio dos mesmos no viveiro, após a formação do segundo lançamento foliar. Outra maneira pode ser através da repicagem de duas plântulas por cada cova no viveiro, com posterior descarte da pior delas aos três meses de idade. Desta maneira, praticamente todos os porta-enxertos do viveiro serão enxertados.

A opção por qualquer uma destas alternativas fica por conta do produtor, em função das relações de custos na época da opção, dos recursos disponíveis e das condições da propriedade.

O esquema de adubação para a formação de mudas do tipo toco alto, em solo com baixo nível de fertilidade, deve constar de:

- a) uma adubação fosfatada incorporada no sulco de plantio, na dose de 30 g de superfosfato triplo por metro linear. Se o plantio for feito em covas em vez de sulcos, devem-se aplicar 20 g de super triplo, incorporados na cova de plantio antes da repicagem. Qualquer outro adubo fosfatado prontamente solúvel pode ser utilizado em equivalente quantidade de P_2O_5 ;
- b) aos dois e quatro meses após a repicagem, devem ser feitas adubações em

cobertura com sulfato de amônio, cloreto de potássio e sulfato de magnésio, nas doses de 5,0; 2,5 e 2,5 g/planta, respectivamente. Podem ser utilizadas outras fontes fertilizantes em equivalentes quantidades de N, K₂O e MgO;

- c) durante o desenvolvimento dos enxertos esta adubação deve ser repetida, em dose dobrada, três vezes ao ano, durante o período chuvoso, sendo a primeira a partir da completa formação do primeiro lançamento foliar do enxerto. A cada aplicação devem ser adicionados 5 g de superfosfato triplo/planta. Em função da fertilidade do solo e do desenvolvimento das plantas, estas doses podem ser aumentadas ou diminuídas, a critério técnico.

2.2 Preparo final do toco alto

Um pouco antes de se iniciar o preparo dos tocos altos, recomenda-se fazer uma seleção e classificação dos mesmos quanto ao desenvolvimento. Devem-se preparar e plantar, primeiramente, os tocos mais grossos, posteriormente os tocos médios e, finalmente, os finos (com as dimensões mínimas exigidas), de modo a constituírem talhões distintos na plantação.

Seis semanas antes do transplantio da muda, cava-se uma valeta ao lado da mesma e, com uma cavadeira de lâmina reta e cortante, procede-se à decepagem da raiz pivotante a uma profundidade de 50 cm, no mínimo (Fig. 6a). A seguir, reche-se a valeta com a mesma terra, porém sem socá-la.

Quatro semanas após a decepagem da raiz pivotante, procede-se à eliminação de todas as folhas da haste principal e a sua poda a uma altura de, no mínimo, 2,10 m, devendo a haste apresentar casca marrom até a altura da poda (Fig. 6b); daí a origem do nome “toco alto”. A poda da parte aérea da planta deve ser feita cerca de 10 cm acima de uma roseta ou lançamento foliar, tratando a superfície cortada com piche vegetal.

A seguir, todo o toco recebe uma pintura de cal virgem contendo fixador de cal. A pintura branca reflete os raios solares e impede o aquecimento excessivo da haste, causa principal da perda de água dos tecidos (Fig. 6c). A referida calda pode ser preparada na seguinte proporção: 5 litros de água, 1,0 kg de cal hidratada e 50 ml de globo-fix (fixador de cal). Esta receita dá para pintar de 80 a 100 tocos altos.

Dez a quinze dias após a poda da haste, quando as gemas da extremidade do toco estiverem entumescidas e iniciando a brotação, deve-se arrancar o toco e transplantá-lo imediatamente.

O arranquio do toco alto é feito reabrindo-se a valeta anteriormente cavada e reenchida, forçando-o com movimentos para o lado e para cima da valeta. Em al-

guns casos, pode ser necessária a cavadeira com lâmina cortante para aparar alguma raiz lateral-mais grossa que estiver dificultando o arranquio da muda.

Após o arranquio, as raízes laterais são aparadas com mais ou menos 10 cm de comprimento e a muda está pronta para o plantio imediato no campo (Fig. 6d). Se o solo da área do viveiro for arenoso ou de textura média, logo após o arranquio é recomendado promover o barreamento do sistema radicular por meio da imersão em um barro mole e pegajoso. Enquanto não forem plantadas, as mudas devem ser mantidas sempre em locais sombreados e frescos e com as raízes cobertas por serragem curtida e molhada ou outro material de propriedades similares, visando conservar a umidade e evitar a dessecação das mesmas.



FIG. 6a)

FIG. 6. Preparo final do toco alto:

- a) Decepagem prévia da raiz pivotante
- b) Poda da parte aérea
- c) Caiação do toco alto
- d) Toco alto pronto para o plantio ou replantio.



FIG. 6b)



FIG. 6c)

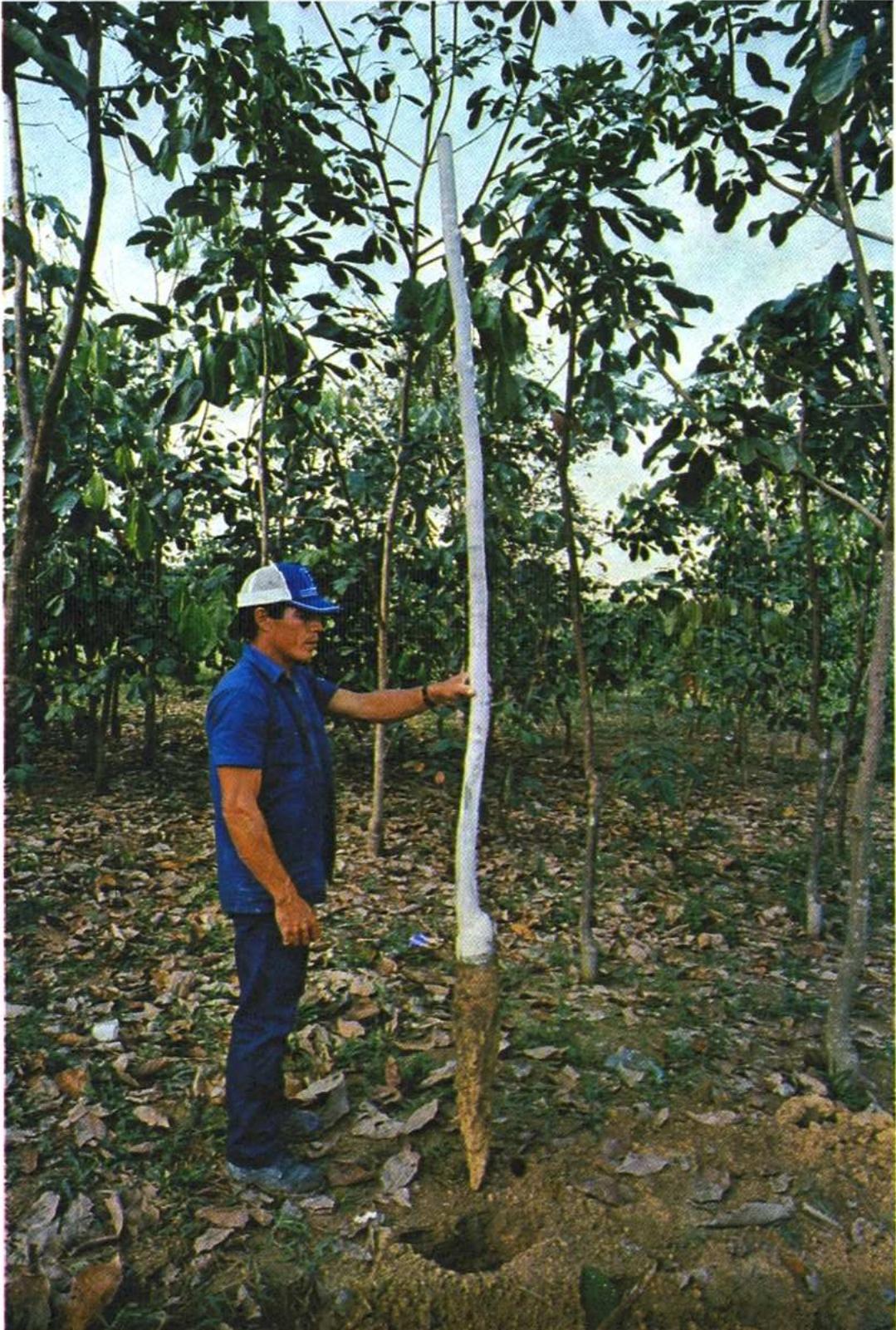


FIG. 6d)

2.3 Cuidados no transplântio

2.3.1 Transporte

Preparados da forma anteriormente descrita, os tocos podem ser transportados por homens, em caminhões ou em carretas tracionados por tratores ou animais, até o local de plantio.

No caso de transporte em caminhões ou carretas, os tocos devem ser arrumados em camadas sempre separadas umas das outras por uma camada de material vegetal seco ou verde (palha, capim ou puerária), visando amortecer os baques e evitar danos. Durante a arrumação e transporte, todo o cuidado deve ser tomado visando manter as mudas sempre na sombra e evitar baques e danos às mesmas, principalmente nas gemas em brotação e na ponta da raiz pivotante em processo de regeneração.

2.3.2 Plantio no campo

Os tocos arrancados devem ser plantados no mesmo dia ou, no mais tardar, no dia seguinte.

O plantio deve ser feito com o reenchimento simultâneo da cova, a qual deve apresentar as dimensões mínimas de 40 cm de diâmetro e 50 cm de profundidade. Para o reenchimento deve-se utilizar somente a terra da camada de 0-20 cm, retirada da cova de plantio e das adjacências dela.

A adubação de plantio consiste somente na incorporação de 70 g de superfosfato triplo em toda a terra de reenchimento da cova. No entanto, qualquer outro adubo fosfatado prontamente solúvel pode ser utilizado em equivalente quantidade (30 g de P_2O_5 /cova). Havendo disponibilidade na fazenda, poderão ser também incorporados, à terra de reenchimento, 10 litros de esterco de gado ou 3 litros de esterco de galinha, sendo ambos bem curtidos. O esterco, além de fornecer nutrientes, apresenta a grande vantagem de aumentar a capacidade de retenção de água na cova de plantio, favorecendo o enraizamento, pegamento e desenvolvimento das mudas.

Para o plantio do toco, primeiramente cava-se um pequeno buraco de 10 a 15 cm de profundidade no centro do fundo da cova. Coloca-se um pouco de terra preparada para o reenchimento e ajusta-se, firmemente, a ponta da raiz pivotante neste buraco. A seguir, continua-se o reenchimento da cova socando bem a terra ao redor da raiz com o pé ou com um soquete. A socagem deve ser suficiente para afirmar bem a muda na cova e evitar a formação de bolsões de ar, principalmente na extremidade da raiz, por assentamento da terra. Porém, não deve causar a compactação do solo.

Ao término do plantio, recomenda-se fazer uma bacia ao redor da cova, visan-

do uma melhor captação e acumulação de água de chuva ou de irrigação. Outra medida recomendada é a utilização de uma boa camada de cobertura vegetal morta (puerária ou capim) sobre esta bacia, visando a manutenção da umidade da região da cova de plantio.

A primeira adubação em cobertura com sais solúveis de nitrogênio, potássio e magnésio deverá ser realizada somente após o amadurecimento dos primeiros lançamentos foliares surgidos após o plantio.

2.3.3 Irrigação suplementar

Como o toco alto tem seu preparo iniciado com uma antecedência de cerca de 40 dias, muitas vezes o seu transplante coincide com períodos de estiagem (veranicos). Por se tratar de uma muda de custo muito elevado e muito perecível sob condições de "stress" hídrico, além de todas as recomendações feitas nos itens anteriores, deve-se, nestas condições, proceder à irrigação das mudas durante o período de estiagem, até assegurar o pegamento das mesmas. Para isto, o produtor deverá possuir as áreas de plantio totalmente mecanizadas e com fácil acesso de carros pipas tratorizados, para permitir a irrigação das mudas.

Se o veranico ocorrer durante o plantio, a irrigação deverá ser feita com volume de água suficiente para encharcar toda a cova de plantio (± 20 litros/cova). Após o plantio, a irrigação poderá ser feita com 10 a 20 litros de água por cova em dias alternados ou, no mínimo, duas vezes por semana, conforme a intensidade da seca e observações de campo.

2.3.4 Condução da copa

Após a constatação do pegamento das mudas no campo, três a quatro das novas brotações devem ser conduzidas, procedendo-se à eliminação das demais, de modo que as brotações escolhidas fiquem bem distribuídas no sentido radial e o mais espaçado possível, no sentido longitudinal do caule. Esta prática visa promover a formação de uma copa bem conformada e equilibrada.

2.4 Vantagens da utilização do toco alto

- a) Devido à rigorosa seleção e classificação das mudas em um estágio de crescimento bastante avançado (18 a 24 meses), o plantio atinge praticamente o máximo em uniformidade de desenvolvimento e entrada em sangria. A entrada em sangria poderá ocorrer no quarto ou quinto ano após o plantio e com uma alta percentagem de plantas cortadas.

- b) O custo geral de implantação é menor porque as mudas são mantidas no viveiro até a idade de 18 a 24 meses, numa área aproximadamente 20 vezes menor do que aquela do plantio definitivo.
- c) Quase toda a área destinada à implantação de seringal permanece livre por um período de 18 a 24 meses, para a exploração com outras atividades agropecuárias rentáveis à propriedade.
- d) As mudas do tipo toco alto permitem a utilização de herbicidas para o controle de plantas daninhas logo após o plantio no campo, sem qualquer risco para as mudas, as quais sofrem menos a competição com plantas daninhas e o ataque de certas pragas e roedores.
- e) É um tipo de muda apropriado para replantio e adensamento de seringais de 2 a 3 anos de idade, ou com desenvolvimento equivalente, através da utilização de plantas de jardim clonal remanescente ou de áreas de seringal com baixa densidade de plantas.

3. MUDAS EM SACOS DE PLÁSTICO

As mudas em sacos de plástico têm tido uma aceitação cada vez maior por parte dos viveiristas e heveicultores de várias regiões do Brasil, principalmente daquelas que apresentam um nível tecnológico mais avançado. Esta crescente aceitação deve-se às vantagens apresentadas por este tipo de muda em relação ao toco enxertado de raízes nuas, quais sejam:

- a) Maior flexibilidade de tempo para o plantio no campo e minimização de riscos do investimento por condições climáticas desfavoráveis.
- b) Sobrevivência de praticamente 100% das mudas após o plantio no campo, evitando gastos com replantio.
- c) Antecipação da entrada em sangria da plantação e do retorno econômico para o produtor.

Vários métodos têm sido adotados para a formação de mudas de seringueira em sacos de plástico, os quais podem ser agrupados nos três seguintes: toco enxertado transplantado para saco de plástico; muda enxertada no saco de plástico; e porta-enxerto em saco de plástico.

3.1 Toco enxertado transplantado para saco de plástico

Neste método, os porta-enxertos são cultivados e enxertados em viveiros a pleno solo, sendo as mudas decapitadas e arrancadas de raízes nuas e, posteriormente, transplantadas para sacos de plástico, visando assegurar o seu enraizamento e a brotação do enxerto (Fig. 7a, b, c).

As mudas estarão prontas para o plantio no campo, três a cinco meses após o plantio nos sacos, quando apresentarem dois a três lançamentos foliares, estando o último com folhas maduras (Fig. 7d).

3.1.1 Dimensões dos sacos de plástico

De acordo com pesquisas realizadas no CNPSD (Pereira & Pereira 1985), para a formação de mudas deste tipo devem ser utilizados sacos de plástico de coloração preta, sanfonados lateralmente e com as dimensões de 15 cm de largura, 35 a 40 cm de altura e 0,16 mm de espessura. Estes recipientes foram os de menores dimensões que não causaram qualquer restrição ao desenvolvimento tanto da parte aérea como do sistema radicular das mudas. Com a utilização destes recipientes, as mudas podem ser mantidas nos canteiros até o estágio de três lançamentos foliares, sem qualquer problema para as mesmas, tanto nos canteiros como no campo, após o transplantio. Quando se tratar da utilização de tocos enxertados muito grossos, com mais de um ano de idade, são recomendados sacos de plástico com 20 cm de largura.



FIG. 7 a)



FIG. 7 b)



FIG. 7 c)



FIG. 7 d)

FIG. 7. Formação de mudas do tipo toco enxertado transplantado para saco de plástico:

- a) Toco enxertado tratado com parafina e "Nafusaku"
- b) Tocos enxertados transplantados para sacos de plástico
- c) Vista geral dos canteiros após a formação do primeiro lançamento foliar dos enxertos
- d) Muda com 2 a 3 lançamentos foliares, pronta para o plantio no campo.

3.1.2 Preparo do substrato para enchimento dos sacos

Como substrato pode ser utilizado o terriço coletado superficialmente em solo de mata ou o próprio solo da camada arável, de 0-20 cm de profundidade. Neste último caso, pode ser utilizado o solo do local do viveiro ou de áreas adjacentes, evitando assim seu transporte. O solo pode ser preparado para o enchimento dos sacos de diferentes maneiras: manualmente, por meio de raspagens com enxada, quando se tratar de pequena quantidade de mudas; mecanicamente, por meio de aração e gradagem e/ou destorroamento com enxada rotativa, ou por meio de raspagem e amontoa do solo com lâmina acoplada ao trator. Não é necessário peneirar o solo.

É importante que o preparo do solo e o enchimento dos sacos sejam feitos durante a estação seca ou em períodos de estiagem, pois com o solo muito úmido tais operações tornam-se impraticáveis. Solos arenosos devem ser evitados como substrato, para não demandar irrigações muito freqüentes e para se evitar o destorroamento e abalo das mudas por ocasião do transplantio.

ADUBAÇÃO DO SUBSTRATO

De acordo com trabalhos conduzidos no CNPSD, em 1984/85 (não publicados), quando se tratar de solos com baixos teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio, recomenda-se incorporar, por tonelada ou metro cúbico de substrato, 1,4 kg de superfosfato triplo, 0,5 kg de cloreto de potássio e 1,0 kg de calcário dolomítico. Podem também ser utilizadas outras fontes de nutrientes em quantidades mais ou menos equivalentes de P_2O_5 , K_2O , CaO e MgO . Com a utilização de terriço de solo de mata, principalmente após a queima da mesma, pode-se dispensar esta adubação.

Como referência de teor baixo de fósforo, a Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1978) propõe valores abaixo de 5 e 10 ppm (extrator HCl 0,05N + H_2SO_4 0,025N), respectivamente, para solos argilosos e arenosos. Para potássio, o nível baixo corresponde a valores abaixo de 30 ppm (pelo mesmo extrator do fósforo), enquanto que para cálcio + magnésio os níveis baixos correspondem a valores abaixo de 2 e.mg/100 cc do solo (extrator KCl 1N).

De acordo com Pereira & Pereira (1985), a adubação nitrogenada das mudas pode ser feita por meio de regas com solução de uréia a 0,2% (20 g/10 l de água), sendo duas aplicações a intervalos quinzenais, após a formação do primeiro lançamento foliar do enxerto, e duas após a formação do segundo. Esta adubação pode também ser feita aplicando os adubos sulfato de amônio ou uréia em cobertura, no interior dos sacos, nas doses de 1,0 ou 0,5 g/planta/aplicação, respectivamente. Neste caso, deve ser feita uma aplicação após a formação do primeiro lançamento foliar e outra após a formação do segundo. Eventualmente, em casos de necessidade, esta aplicação poderá ser repetida após a formação do terceiro lançamento foliar. Para a

adubação com micronutrientes, proceder conforme recomendações feitas no item 1.1.4.

3.1.3 Arrumação dos canteiros

Após o enchimento, os sacos são arrumados lado a lado, em canteiros constituídos por duas fileiras justapostas. Para melhor controle da quantidade de mudas no viveiro, recomenda-se que cada canteiro contenha um número de 500 ou 1.000 mudas. Entre os canteiros, deve-se deixar uma rua de 60 cm de largura, para movimentação do pessoal na área.

Para facilitar a manutenção da umidade no interior dos sacos e fixação das mudas, evitando seu tombamento por ação de ventos, os sacos devem ser enterrados cerca de 10-15 cm no solo. Isto pode ser feito abrindo-se sulcos com largura suficiente para duas fileiras de sacos e com profundidade de 10-15 cm, amontoando-se posteriormente a terra ao lado externo das fileiras. Também pode-se fazer a proteção e fixação das mudas, escorando-as com casqueiros de madeira ou paus roliços.

3.1.4 Preparo dos tocos enxertados

Podem ser utilizados tocos “finos” provenientes de enxertia verde em porta-enxertos com 5-9 meses de idade, tocos “médios ou grossos” de enxertia verde ou marrom em porta-enxertos com 10-12 meses de idade, e até tocos enxertados “muito grossos”, com 15-20 meses de idade.

Em todos os casos, o preparo envolve a decepagem dos porta-enxertos a uma altura de 50-60 cm, uma semana antes do arranquio da muda. Esta decepagem prévia tem como objetivo promover o entumescimento das gemas enxertadas, visando acelerar e uniformizar a brotação dos enxertos após o plantio nos sacos.

As mudas (tocos enxertados) são arrancadas de raízes nuas por meio de uma alavanca extratora denominada “Quiau”. Após o arranquio, deve-se aparar em bisel a raiz pivotante com 15-20 cm de comprimento e as raízes laterais rentes à pivotante ou, no máximo, com 1 cm de comprimento.

A decapitação do porta-enxerto deve ser feita também em bisel simples voltado para o lado oposto ao enxerto e a uma distância de 5 cm da placa do enxerto, no caso de tocos enxertados finos (com 5 a 8 meses de idade). Para tocos médios e grossos (com mais de 9 meses de idade), a decapitação deve ser feita cerca de 2 cm acima da placa do enxerto. Esta prática pode ser realizada por meio de um facão (ou terçado) ou de uma serra circular elétrica, sendo que esta possibilita uma maior precisão nas medidas e não acarreta danos aos enxertos.

Após decapitar os porta-enxertos e aparar as raízes, deve-se proceder à parafinagem e à indução de raízes. A parafinagem dos tocos enxertados consiste em uma imersão ultra rápida da extremidade, até a base da placa do enxerto, em parafina

derretida em banho-maria, a uma temperatura de 80-85°C. A indução de raízes deve ser feita por meio da imersão de toda a raiz pivotante em uma calda composta de 10 g de Nafusaku (20% de ácido naftalenoacético), 0,5 kg de caulim e 1 l de água (Pereira & Durães 1983).

3.1.5 Plantio nos sacos de plástico

Uma vez arrumados os sacos cheios de terra em canteiros e preparados os tocos enxertados, procede-se ao plantio destes utilizando-se um “chucho” de comprimento e diâmetro equivalentes ao da raiz pivotante, para abrir o buraco no centro dos sacos, onde a seguir é introduzida a raiz. Para um bom pegamento das mudas, é necessária uma leve compressão da terra ao redor da raiz e subsequente saturação do substrato com água de irrigação.

Ao plantar os tocos, devem-se orientar os enxertos para o lado externo das fileiras, possibilitando, desta maneira, uma melhor distribuição espacial dos enxertos brotados nos canteiros e menor abafamento das mudas.

3.1.6 Tratos culturais

A irrigação das mudas é imprescindível para o sucesso do empreendimento e deve ser realizada em dias alternados, durante os períodos secos, ou mais espaçada, a critério técnico ou do viveirista experiente, quando houver chuvas durante o período.

Visando a manutenção da umidade do substrato e a economia de água de irrigação, recomenda-se colocar uma camada de, no mínimo, 1 cm de pó-de-serra curtido no interior de cada saco de plástico. Esta medida visa também evitar a impermeabilização da superfície do solo no interior dos sacos, o que limita a infiltração da água de irrigação ou de chuva.

Assim que iniciar a brotação dos enxertos, deve-se proceder à desbrota dos ramos ladrões e, em certos casos, até de alguns enxertos quando brotar mais de uma gema numa mesma placa de enxertia.

Atenção toda especial deve ser dada ao controle de pragas e doenças de folhas, sem o que poderá ocorrer um fracasso total. Este controle deve ser feito conforme as recomendações apresentadas nas Tabelas 3 e 4 do item 1.1.5, de acordo com Gasparotto et al. (1984), Gasparotto et al. (1985) e Celestino Filho (1979).

O controle de plantas daninhas nas ruas entre os canteiros de mudas pode ser feito por meio de enxada, tendo-se o cuidado de não danificar os sacos de plástico. Caso seja conveniente ao viveirista, poderá também ser feito por meio de herbicidas pré-emergentes, podendo ser utilizados os seguintes: Karmex 80 (ou Cention) a 3 kg/ha, Gesapax a 4 kg/ha, Krovar II a 3 kg/ha ou Velpar K a 3 kg/ha, segundo Mo-

raes (1983). A aplicação de herbicidas pré-emergentes deve ser feita logo após a arumação dos canteiros ou logo após o plantio dos tocos nos sacos de plástico.

3.1.7 Seleção e classificação das mudas

Para uma boa seleção das mudas, é necessário que estas se desenvolvam por um período de 3 a 5 meses após o plantio nos sacos, quando então apresentam de 2 a 3 lançamentos foliares. Com as mudas neste estágio de crescimento, é possível detectar e descartar as mudas que apresentam incompatibilidade entre o enxerto e o porta-enxerto, bem como aquelas com enxerto raquítico devido a outras causas.

De acordo com observações feitas no CNPSD e em áreas de grandes produtores de seringueira, estas mudas constituem, normalmente, cerca de 15 a 20% da população e devem ser descartadas porque não apresentam potencial de crescimento, e certamente darão origem a árvores raquíticas e com baixa capacidade produtiva. Além das mudas raquíticas, existem ainda os enxertos que morrem ou não brotam, por causas desconhecidas, perfazendo normalmente um total de cerca de 5% dos tocos enxertados transplantados para os sacos de plástico.

As mudas aproveitáveis, constituindo então cerca de 75 a 80% das mudas encanteiradas, podem ainda sofrer uma classificação com base no crescimento e vigor dos enxertos. Desta maneira, pode-se primeiramente plantar uma quadra ou talhão do seringal com as mudas mais desenvolvidas, posteriormente outro talhão com as mudas de desenvolvimento médio e, finalmente, outro talhão com as mudas menos desenvolvidas. Esta classificação das mudas e seu plantio em talhões distintos visa assegurar uma maior uniformidade de crescimento das plantas e de entrada em san-gria, dentro de cada talhão.

Devem-se selecionar para o plantio, e remover dos canteiros, somente as mudas que estiverem com folhas maduras no último lançamento. Mudas com folhas novas sentem muito o transporte e o transplante, podendo morrer as brotações novas, a menos que o dia esteja nublado e chuvoso.

— Após a remoção dos canteiros, se não forem plantadas até o dia seguinte, as mudas deverão ser mantidas agrupadas e irrigadas diariamente.

3.1.8 Transporte e distribuição das mudas

Para o transporte a grandes distâncias (mais que 50 km), devem-se utilizar caminhões ou carretas cobertas por cima e lateralmente, para evitar a desidratação e murchamento das mudas pela ação do vento e do sol. Por outro lado, para o transporte a curtas distâncias, como normalmente ocorre do viveiro até o local de plantio definitivo, podem-se transportar as mudas em carrocerias abertas de caminhão. Contudo, a velocidade do veículo deve ser reduzida para não causar injúria às plantas

pela ação do vento.

As mudas devem ser estrategicamente distribuídas, ao longo dos carregadores existentes nas áreas de plantio, de modo a possibilitar o deslocamento mínimo da mão-de-obra envolvida com a distribuição das mesmas nas covas de plantio.

A distribuição das mudas nas covas de plantio pode ser feita mais rapidamente utilizando-se uma “maca” ou “padiola” carregada por duas pessoas. Em se tratando de sacos com as dimensões recomendadas, os quais apresentam um diâmetro de, aproximadamente, 10 cm, as dimensões internas da padiola podem ser as seguintes:

- a) 30 cm de largura, 40 cm de comprimento e 15 cm de altura – para transportar 12 mudas; e
- b) 30 cm de largura, 50 cm de comprimento e 15 cm de altura – para transportar 15 mudas.

Devido ao diâmetro reduzido dos sacos, as mudas devem ser colocadas dentro das covas de plantio, já abertas, para evitar seu tombamento pela ação de ventos. Esta medida evita também a insolação e dessecação do substrato antes que a muda seja plantada.

3.1.9 Plantio no campo

Para evitar o destorroamento e abalo da muda deve-se, primeiramente, retirar com um canivete o fundo do saco para depois colocá-la dentro da cova. Uma vez colocada e firmada a muda na cova, abre-se o saco lateralmente com o canivete e termina-se a sua retirada com cuidado. A seguir, procede-se ao reenchimento da cova, comprimindo-se com as mãos ou pés a terra ao redor da muda (Fig. 8a, b, c, d).

Para o reenchimento da cova, deve-se procurar utilizar apenas o material da camada superficial do solo (camada mais fértil) das adjacências da cova. Juntamente com este solo, deve-se incorporar um adubo fosfatado solúvel na dose de 30 g de P_2O_5 por cova. Havendo disponibilidade na fazenda, poderão ser adicionados 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha, sendo ambos bem curtidos.

Convém salientar que esta adubação é para uma cova de 40 cm de boca por 50 cm de profundidade. Em caso de redução do tamanho da cova, o produtor terá que reduzir proporcionalmente a quantidade de adubo.

3.2. Muda enxertada no saco de plástico

Neste método os porta-enxertos são cultivados, enxertados e decapitados em sacos de plástico, podendo ser as mudas transplantadas para o campo com a gema do enxerto dormente ou com até 2 lançamentos foliares.



FIG. 8a)

FIG. 8. Plantio de mudas em sacos de plástico:

- a) Preparo da terra para o reenchimento da cova
- b) Retirada do saco de plástico
- c) Ajuste da muda na cova
- d) Socagem cuidadosa da terra ao redor da muda, sem provocar o seu destorroamento.



FIG. 8b)



FIG. 8c)

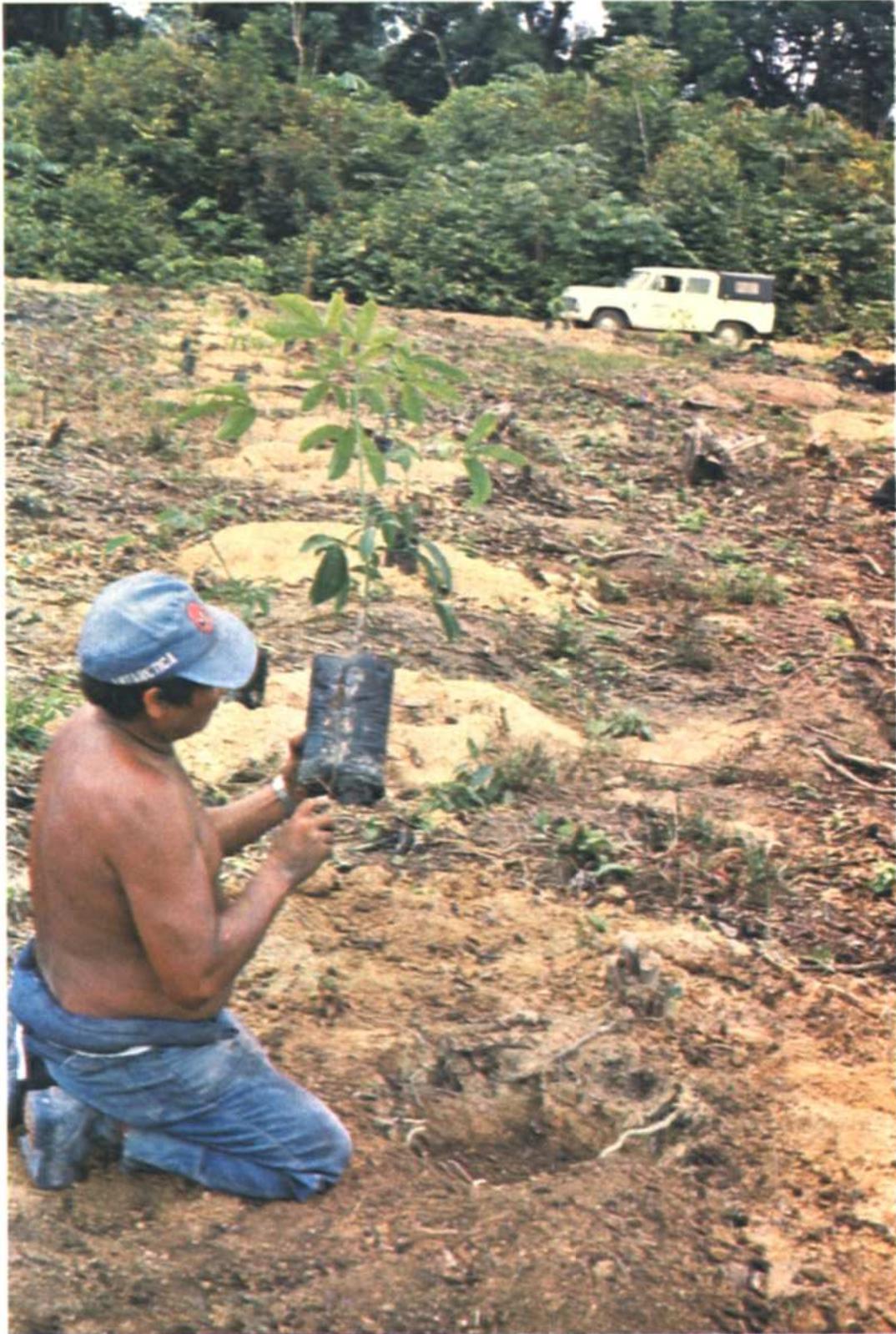


FIG. 8d)

3.2.1 Dimensões dos sacos de plástico

De acordo com os trabalhos de Pereira (1983) e Pereira et al. (1984), para a formação deste tipo de muda de seringueira podem ser utilizados sacos de plástico de coloração preta, sanfonados lateralmente e com as dimensões de 20 cm de largura, 30 a 40 cm de altura e 0,20 mm de espessura. Estes autores apontam a vantagem de se perfurar densamente o fundo dos sacos visando permitir a passagem da raiz pivotante para o solo e evitar o seu enovelamento no interior dos sacos. Esta prática consiste em se fazer três fileiras de orifícios de cada lado do fundo do saco, de modo que fiquem espaçados 1,0 a 1,5 cm entre si.

3.2.2 Preparo de substrato para enchimento dos sacos

Vide item 3.1.2.

3.2.3 Arrumação dos canteiros

A arrumação dos canteiros é feita conforme descrita no item 3.1.3, exceto pelo fato de que, neste caso, os sacos devem ser enterrados totalmente ou cobertos lateralmente para melhor conservação da umidade e maior duração dos sacos de plástico utilizados que, neste caso, permanecerão no viveiro por período maior (10 a 12 meses).

3.2.4 Repicagem das plântulas para os sacos de plástico

Para uma melhor seleção das plântulas, visando uma maior uniformidade dos porta-enxertos, recomenda-se fazer a repicagem dos mesmos no estágio de “palito jovem”(antes da emissão das folhas). Eventualmente, poderão também ser repicadas plântulas no estágio de “palito avançado” (com as folhas do primeiro lançamento já maduras). Neste último caso, deve-se proceder à desfolha total das plântulas e à poda da raiz pivotante com, aproximadamente, 10 cm. As plântulas no estágio de palito avançado devem ser utilizadas principalmente para replantio das folhas.

A repicagem, principalmente das plântulas no estágio de “palito jovem”, deve ser feita em dias chuvosos e nublados. Em dias de sol deve-se fazer a repicagem somente de manhã, até as 9:00 horas, ou à tarde, depois das 16 horas, sempre com o solo úmido e com posterior irrigação abundante. A não observância destes critérios pode ocasionar a morte das plântulas ou de suas ponteiras, com conseqüente brotação das gemas cotiledonares, concorrendo para a formação de porta-enxertos bifurcados e defeituosos.

3.2.5 Tratos culturais

Vide item 3.1.6.

3.2.6 Enxertia e condução dos enxertos

A enxertia das mudas pode ser iniciada aos cinco meses de idade utilizando-se a técnica da enxertia verde, com o auxílio do riscador de porta-enxertos, e completada aos oito ou nove meses, com o uso do canivete, conforme a preferência do enxertador (Fig. 4a, b, c, d).

Uma vez enxertados, os porta-enxertos serão decapitados somente quando apresentarem de 6 a 10 meses de idade, de acordo com o cronograma de fornecimento ou utilização das mudas. Neste caso, a decapitação deverá ser feita a 10 cm acima da placa de enxerto, com a finalidade de evitar que, por uma morte descendente do caule, o enxerto venha a ser comprometido.

Após a decapitação os enxertos serão conduzidos por um período de três meses, até o estágio de 2 lançamentos foliares maduros, quando as mudas estarão prontas para o plantio no campo. Durante este período deve-se proceder à eliminação dos ramos ladrões e permitir o crescimento de apenas uma brotação do enxerto.

3.2.7 Seleção e classificação das mudas

A seleção e classificação das mudas deverá ser feita conforme o item 3.1.7. No entanto, alguns comentários adicionais devem ser feitos com relação ao aproveitamento das mudas. Mesmo com a repicagem e replantio de plântulas no estágio de “palito” e com um bom manejo do viveiro, ainda se obtêm, normalmente, cerca de 20% dos porta-enxertos inaproveitáveis para a enxertia devido ao baixo potencial de crescimento que apresentam. Após a enxertia e repasse, admite-se como normal um pegamento da ordem de 90%, implicando na perda de mais 10% das mudas ensacoladas. Entre os enxertos pegos existem ainda alguns que não brotam e outros que originam mudas raquíticas e de qualidade inferior, que não devem ser utilizadas para plantio, perfazendo cerca de 15 a 20% de mudas perdidas. Em consequência, tem-se normalmente uma perda total da ordem de 40 a 50% das mudas ensacoladas, o que contribui substancialmente para a elevação do custo de produção das mudas aproveitáveis. Por esta razão, este tipo de muda parece ser menos viável do que o anterior sob o aspecto econômico. Outra desvantagem deste tipo de muda, em relação ao anterior, é que sob condições de falta d'água, logo após o plantio, este tipo de muda sofre mais acentuadamente o transplante e está sujeito a uma maior taxa de mortalidade no campo, principalmente se a muda for transplantada com dois ou mais lançamentos foliares.

Semelhante ao recomendado para o tipo de muda anteriormente descrito, devem selecionar-se, para o plantio, somente as plantas com folhas maduras no último lançamento. Ao retirar dos canteiros as mudas ensacoladas, deve-se proceder à poda da raiz pivotante rente ao fundo do saco e o plantio imediato das mesmas. Caso o plantio não seja feito no mesmo dia, as mudas devem ser mantidas agrupadas e sob irrigação abundante diariamente.

3.2.8 Transporte, distribuição e plantio das mudas no campo

Idem aos itens 3.1.8 e 3.1.9.

3.3 Porta-enxerto em saco de plástico

Este método inclui somente a formação dos porta-enxertos em sacos de plástico, que são transplantados diretamente para o campo (local definitivo), no início da estação chuvosa seguinte, para posterior enxertia dos mesmos.

A metodologia para a formação dos porta-enxertos é, basicamente, a mesma descrita anteriormente nos itens 3.2.1 a 3.2.5.

Embora seja um método possível de ser praticado e já em uso por alguns poucos produtores, apresenta algumas desvantagens que são listadas a seguir:

- a) Não permite a seleção das plantas pela compatibilidade e desenvolvimento dos enxertos.
- b) A formação das mudas no local definitivo implica num maior custo de produção em relação à formação no viveiro, devido à maior área a ser tratada (1 ha de viveiro fornece mudas para o plantio de 100 ha).
- c) As mudas em brotação, após a enxertia no campo, requerem maiores cuidados no controle de plantas daninhas, pragas e animais silvestres, principalmente se tratando de área com cobertura de puerária ou com vegetação natural de mata em processo de regeneração rápida. Além disso, torna-se morosa e onerosa a inspeção do pegamento dos enxertos, a reenxertia e a desbrota dos ramos ladrões.

Devido a estas desvantagens, este tipo de muda não é recomendado.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos ao colega pesquisador Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes, pelo companheirismo e estímulo à realização deste trabalho e valiosa colaboração através de diálogos e discussões técnicas mantidas em nosso convívio.

Ao Comitê de Publicações do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), pela valiosa colaboração nas correções, à Chefia e à Coordenadoria de Difusão de Tecnologia do CNPSD, pelo estímulo, dedicação e apoio recebidos.

Aos colegas Frederico Ozanan Machado Durães e Nilton Tadeu Vilela Junqueira, pela colaboração como fotógrafos e orientações nas ilustrações. À bibliotecária Palmira Costa Nova Sena, pelo auxílio nas citações bibliográficas, e ao "Pool" Datilográfico do CNPSD.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.N.B.; ANDRADE, M.R. de; ROSSETTI, A.G.; PEREIRA, A.V. & BUENO, N. **Estudo de níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio em viveiro de seringueira no Amapá.** s.n.t. Trabalho apresentado no I Simpósio do Trópico Úmido, Belém, PA, 1984.
- BERNIZ, J.M.J.; VIEGAS, I. de J.M. & BUENO, N. **Deficiência de zinco, boro e cobre em seringueira.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1980. 21p. (EMBRAPA-CNPDS. Circular Técnica, 1).
- CELESTINO FILHO, P. & CONCEIÇÃO, H.E.O. da. **Detecção do ataque de *Erinyis ello* em plantas de seringueira a partir de sua postura e medidas de controle.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1979. 6p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 7).
- CELESTINO FILHO P.; GASPAROTTO, L. & TRINDADE, D.R. **Ocorrência e controle da vaquinha em seringais em formação.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1982. 2p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 25).
- CHONG, K.M. & PEE, T.Y. Relative merits of replanting with different planting materials. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **Proceedings of the Rubber Research Institute of Malaysia Planters' Conference 1976.** Kuala Lumpur, 1976. p.1-18.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, MG. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais; 3ª aproximação.** Belo Horizonte, EPAMIG, 1978. 80p.
- CONCEIÇÃO, H.E.O. da.; VALOIS, A.C.C. & MORAES, V.H.F. **O emprego do toco alto de seringueira no replantio de áreas plantadas com tocos enxertados convencionais.** Manaus, EMBRAPA-CNPSe, 1978. 8p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 4).
- COQUEIRO, G.R.; VIEGAS, R.M.F.; ALVES, R.M. & VIEGAS, I.J.M. **Espaçamento e densidade de plantio em viveiro de seringueira.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1982. 5p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 22).
- GASPAROTTO, L.; PEREIRA, E.B.C. & LIM, T.M. **Ocorrência de *Corynespora cassiicola* em seringueira no Estado do Amazonas.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1985. 2p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 39).

- GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R. & SILVA, H.M. e. **Doenças da seringueira.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1984. 71p. (EMBRAPA-CNPDS. Circular Técnica, 4).
- GONÇALVES, P. de S.; PAIVA, J.R. de; RODRIGUES, F.M. & SOUZA, R.F. de. **Preparo e utilização do toco alto avançado na recuperação de plantios de seringueira.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1983. 10p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 27).
- LEONG, S.K. Propagation and establishment methods in *Hevea*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **RRIM training manual on rubber planting and nursery techniques 1980.** Kuala Lumpur, 1980. p. 29-36.
- MORAES, V.H.F. **Controle químico de plantas daninhas na cultura da seringueira na Amazônia.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1983. 37p. (EMBRAPA-CNPDS. Circular Técnica, 3).
- MORAES, V.H.F. **Riscador de porta-enxertos e fixação da borbulha na enxertia verde precoce.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1982. 3p. (EMBRAPA-CNPDS. Pesquisa em Andamento, 9).
- OOI, C.B. Propagation and planting materials in *Hevea*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **RRIM course on rubber planting and nursery techniques 1978.** Kuala Lumpur, 1978. p.8-16.
- PEE, T.Y. & ANI, A. Land clearing, nursery establishment and planting practices. In: _____. **Rubber owners' manual; economics and managements in production and marketing.** Kuala Lumpur, RRIM, 1976. p.24-63.
- PEREIRA, A.V. **Efeitos de tipos e tamanhos de sacos plásticos, sobre o desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira (*Hevea spp*).** Lavras, ESAL, 1983. 44p.
- PEREIRA, A.V. & PEREIRA, E.B.C. **Influência do tamanho do saco de plástico no desenvolvimento de mudas de seringueira, durante a fase de viveiro.** Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1985. 7p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado Técnico, 38).
- PEREIRA, A.V.; VENTORIM, N. & DAVIDE, A.C. Desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira em sacos de plástico de diferentes tipos e tamanhos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, BA, 1984. **Resumos dos trabalhos; abstracts.** s.1., SUDHEVEA, s.d. p.72.

- PEREIRA, J. da P. **Arranquio de mudas de seringueira como uso do "Quiiau"**. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1980. 7p. (EMBRAPA-CNPSD. Comunicado Técnico, 12).
- PEREIRA, J. da P. Efeito da temperatura da parafina e do tempo de imersão da muda de seringueira sobre a taxa de sobrevivência após o plantio. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, BA, 1984. **Resumos dos trabalhos;abstracts.** s.1., SUDHEVEA. s.d. p.72.
- PEREIRA, J. da P. Formação de mudas de seringueira. In: CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA PARA TÉCNICOS AGRÍCOLAS, 5., Manaus, AM, 1981. **Coletânea de apostilas.** Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1982. p.46-69.
- PEREIRA, J. da P. & DURÃES, F.O.M. **Aumento da sobrevivência de mudas plantadas de raiz nua pela associação de parafinagem e indução de raízes.** Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1983. 17p. (EMBRAPA-CNPSD. Comunicado Técnico, 30).
- PINHEIRO, E. & PINHEIRO, L.C.V. Associação do hormônio enraizante AIB e a parafinagem de toco enxertado, no pegamento de mudas de seringueira (*Hevea* sp). In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, BA, 1984. **Resumos dos trabalhos; abstracts.** s.l., SUDHEVEA, s.d. p.72.
- PINHEIRO, E. & SOARES, W.O. A utilização do ácido alfa naftalenoacético no enraizamento de tocos enxertados de seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, BA, 1984. **Resumos dos trabalhos; abstracts.** s.l., SUDHEVEA, s.d. p.72.
- SISTEMA de produção para a cultura da seringueira no Estado do Amazonas, n.1, 2 e 3; revisão. Manaus, AM, EMBRAPA/EMBRATER, 1980. 104p. (Boletim, 189).
- SISTEMA de produção para a cultura da seringueira no Estado do Amazonas; revisão. Manaus, EMBRAPA/EMBRATER, 1985. 54p. Prelo.
- ZEID, P. Interim report on the development and utilization of advanced planting material. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **Proceedings of the Rubber Research Institute of Malaysia Planters' Conference 1977.** Kuala Lumpur, 1978. p.21-46.

ZEID, P. & RAMAKRISHNAN, S. Development and utilization of advanced planting material; preliminary report. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, Malásia. **Proceedings of the Rubber Research Institute of Malaysia Planters' Conference 1976**. Kuala Lumpur, 1976. p.129-