



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DA SERINGUEIRA E DENDÊ

633.8052
C947C
1982

Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA

V CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA PARA TÉCNICOS AGRÍCOLAS

Coletânea de Postilas



Manaus (AM) 1982

EMBRAPA/DID
Valor Aquisição Cr\$ 2000,00
N.º N. Fiscal/Fatura _____
Fornecedor CNPSD
N.º Ordem Compra _____
Origem _____
N.º de Tombo 24/1982

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

V Curso Intensivo de Heveicultura para Técnicos Agrícolas, Manaus, AM. 1981. Org. Renato Argollo de Souza. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1982.

198p.

Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA

1. Seringueira - Cursos - Brasil - Amazonas - Manaus. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. II. Título.

CDD 633.89520811

FORMAÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA*

- Da semente ao plantio de toco enxertado -

Jomar da Paes Pereira
Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do CNPSD

1. SEMENTE

1.1 Estrutura da semente

A semente da seringueira origina-se no interior de cada uma das lojas de um fruto trigástrico que apresenta deiscência abrupta logo após o atingimento do ponto de maturação fisiológica, dependendo das condições climáticas.

É constituída basicamente de um tecido de proteção, eixo embrionário e tecido de reserva.

O tecido de proteção (tegumento) é constituído de testa e tégmen, que envolve e protege a amêndoa da semente.

O eixo embrionário (embrião) por sua vez constitui a estrutura reprodutiva da semente e se compõe de epicótilo, hipocótilo, radícula e cotilédones, os quais se apresentam envolvidos pelo tecido de reserva.

A finalidade do tecido de reserva é nutrir o embrião da semente. É constituído de perisperma e endosperma. O perisperma é uma fibra camada de células que recobre o endosperma, sendo este último a estrutura de reserva propriamente dita, constituindo-se de carboidratos, lipídios, proteínas, água e sais minerais.

1.2 Época de produção de sementes

O processo de multiplicação vegetativa da seringueira visando a produção de tocos enxertados para o estabelecimento de plantios comerciais envolve a utilização de sementes.

Na região amazônica, as sementes de seringueira são, quase totalmente, oriundas dos chamados seringais nativos, pois os seringais de plantação são

* Trabalho revisado e ampliado, apresentado originalmente no I Curso Intensivo de Heveicultura para Técnicos Agrícolas, em Manaus, AM, 1977.

ainda poucos e não oferecem condições para atender à demanda de boas sementes.

A época de queda das sementes é mais intensa nos meses de janeiro e fevereiro, porém apresenta pequenas variações de um local para outro em função de altitude e latitude.

No Estado do Pará, envolvendo as circunvizinhanças de Belém e ilhas, a queda de sementes ocorre em janeiro; já as sementes de Belterra, mais procuradas, apresentam maior intensidade de queda no final de janeiro para fevereiro.

No Amazonas, de modo geral, as sementes são produzidas a partir de janeiro, muito embora, em Humaitá, a produção se inicie em meados de dezembro, e, em Itacoatiara, ocorra em fim de janeiro e início de fevereiro.

Em Rondônia e Mato Grosso, a queda se concentra geralmente em dezembro. No Acre, começa em janeiro e se concentra em fevereiro. No Amapá, começa desde setembro.

O período compreendido entre o início e o fim da queda de sementes é de dois a três meses, existindo uma alternância de alta e baixa produção de um ano para outro, assim como um retardamento na queda em função das condições pluviométricas.

1.3 Escolha da semente

Já foi determinado que as melhores sementes para plantio são as de *Hevea brasiliensis*, devendo ser evitado o uso de outras espécies de *Hevea*, em face da existência de prováveis fatores de incompatibilidade influenciando no desenvolvimento e produção do clone enxertado. O ideal seria o uso de sementes clonais e, neste particular, sementes híbridas de *H. benthamiana* seriam as mais indicadas, muito embora ensaios conduzidos na Malásia indiquem que os melhores cavalos sejam híbridos de *Hevea spruceana* X *Hevea brasiliensis*.

O uso de sementes na Amazônia envolve, com raras exceções, misturas de sementes de diferentes espécies colhidas nos seringais nativos, as quais, além de fatores de incompatibilidade, apresentam variações de ordem genética, vigor, viabilidade e irregularidade para iniciar a germinação.

Para garantir o sucesso de empreendimentos herbícolas, deve-se escolher sempre sementes novas e de procedência conhecida. E na medida do possível deve-se evitar o uso de sementes do final do período de queda, por apresentarem baixo vigor e baixa germinação.

1.4 Período de viabilidade das sementes

O curto período de viabilidade da semente de seringueira é uma das causas principais dos sérios prejuízos ocorridos quando da implantação de novos plantios.

Já foi evidenciado experimentalmente por DJIKMAN, em 1951, que sementes

colhidas e deixadas ao ar livre apresentam perda de 50% do poder germinativo depois de 30 dias (por dessecação do endosperma). Aos 50 dias a germinação cai para 10% e chega a ser nula em alguns casos.

A manutenção do poder germinativo da semente de seringueira está intimamente relacionada com a quantidade de água de amêndoa. Teores de umidade abaixo de 20% comprometem e até inviabilizam a germinação.

Existe um simples e prático teste para determinar o poder germinativo de um lote de sementes sem perda de tempo. Toma-se uma amostra casual de todos os sacos do lote, coloca-se essa amostra num recipiente e a seguir mistura-se bem para formar uma amostra composta homogênea, da qual são retiradas quatro amostras de 100 sementes cada. Remove-se em seguida o tegumento das sementes, corta-se o endosperma ao meio com auxílio de uma lâmina de barbear, e então verifica-se a coloração do endosperma, atentando para as seguintes características:

- Endosperma branco - semente boa.
- Endosperma oleoso - viabilidade duvidosa.
- Endosperma amarelo - inviável.

Pelo número de sementes com endosperma branco determina-se o percentual aproximado de germinação do lote.

Para efeito de cálculo da quantidade de sementes a ser adquirida para instalação de viveiros, deve-se considerar 250 sementes por quilo.

1.5 Conservação do poder germinativo da semente

O processo usual de produção de semente de seringueira no Brasil, mormente na Amazônia, consiste em colher as sementes caídas no chão, em baixo das árvores, e acondicioná-las em sacos de aniagem ou simplesmente amontoá-las à sombra dos tapiris. Com isso as sementes perdem água, quebram de peso e apresentam baixo poder germinativo quando chegam aos locais em que vão ser utilizadas para o plantio.

O ideal seria estabelecer sementeiras a partir de sementes com 90% de poder germinativo, o que infelizmente não acontece, em decorrência dos fatores mencionados. As sementes são normalmente semeadas com um poder germinativo de 50% para menos; isto eleva os custos de implantação de um seringa!, pois exige a aquisição de uma quantidade de sementes quatro vezes superior ao número de mudas enviveiradas, incluindo a seleção na sementeira. Na Malásia, esta quantidade varia de 1,5 e 2 vezes.

As sementes, uma vez recebidas, têm que ser imediatamente semeadas e isso afeta a operação de repicagem para a área de viveiro, pois, iniciada a germinação e atingido o estágio de "pata-de-aranha", têm que ser imediatamente transplantadas para o viveiro. Outro ponto negativo condicionado pela rápida perecibilidade das sementes de seringueira é que a faixa de plantio de viveiros fica

restrita ao curto período de queda de sementes.

Muitas pesquisas têm sido realizadas visando à preservação do poder germinativo da semente de seringueira. Dentre os trabalhos mais recentes, encontram-se as pesquisas feitas por Ong Thian Pa e Lanw Koen, no Instituto de Pesquisa de Borgor - Indonésia, e por Jomar Pereira, em seu trabalho de dissertação de mestrado na Universidade Federal do Ceará.

Segundo Pa e Koen, a capacidade de germinação da semente é afetada por fatores intrínsecos e extrínsecos. Além dos caracteres genéticos, a degeneração das sementes é causada por outros fatores internos de difícil controle, como: a) degeneração de enzimas respiratórias; b) coagulação gradual das proteínas do embrião; c) degeneração do núcleo das células do embrião; d) acúmulo de produtos metabólicos tóxicos.

Os fatores externos, como temperatura, umidade relativa, oxigênio, ação de fungos e bactérias, podem ser mais facilmente controlados mediante condições artificiais que retardem a degeneração das sementes.

Pa e Koen conseguiram manter a viabilidade de quase 100% de germinação, durante 98 dias, em aproximadamente 180 sementes colhidas nas próprias árvores e acondicionadas em sacos de plástico com dois pequenos orifícios, na temperatura ambiente de 27°C.

Pereira, em 1976, utilizando sementes colhidas no chão do seringal de Belterra, com poder germinativo inicial de 52%, conseguiu alta percentagem de germinação até 130 dias após o armazenamento, feito em sacos de plástico com capacidade para 2 Kg (500 sementes) cheios até a metade e mantidos à temperatura ambiente. Esse tipo de embalagem, além de conservar as sementes viáveis, proporciona a elevação do índice de vigor, pois aos 75 dias do armazenamento o poder germinativo das sementes era de 74%.

No Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, utilizando o mesmo processo, porém com uso de sacos de plástico com capacidade para 5 Kg, meio cheios, foi obtido um índice de 40% de germinação após um ano de armazenamento, contra 75% de poder germinativo inicial por ocasião do acondicionamento.

A seguir é descrita a técnica recomendada para a preservação das sementes, desde a sua coleta nos seringais.

a) Coleta, acondicionamento e transporte de sementes de seringueira em sacos de plástico para uso no mesmo ano agrícola (até três meses após a coleta)

As sementes, à medida em que forem sendo colhidas, deverão ser imediatamente colocadas em sacos de plástico (0,40m x 0,65m com 0,2m de espessura) com seis orifícios de 1mm cada, feitos com sovela ou agulha. Uma vez completado o volume do saco (8kg), amarrar a boca do mesmo com barbante ou

fio de náilon, distribuindo um saco ao lado do outro, sem amontoá-los, à sombra interior de um tapiri.

O cuidado principal na fase de coleta é o de evitar o uso de sementes já germinadas, das quais o seringueiro destaca a mudinha da semente eliminando o pecíolo cotiledonar junto ao pólo germinativo. Tais sementes, além de não mais germinarem, são portadoras de fungos e insetos dípteros que vão contaminar todo o lote no interior do saco de plástico.

Para transporte dessas sementes para outros locais, os sacos de plástico deverão ser envolvidos por sacos de estopa (aniagem), numa base de quatro sacos de plástico (32 Kg) por cada saco de aniagem, evitando-se desse modo o rompimento dos sacos de plástico.

O transporte das sementes acondicionadas em sacos de plástico nunca deverá ser feito a pleno sol, sob pena de escaldá-las. Tanto em transporte fluvial, quanto rodoviário, as sementes deverão ficar em locais sombreados e ventilados ao abrigo do sol e da chuva.

As sementes nessas condições deverão ser mantidas com bom poder germinativo por períodos superiores a três meses, apresentando poder germinativo entre 60% a 70%, sem qualquer preservação por fungicidas, garantindo assim o seu uso no mesmo ano agrícola com boa qualidade.

b) Acondicionamento e armazenamento de sementes por longo período (10 - 12 meses).

O armazenamento de sementes em sacos de plástico por período de 10 a 12 meses, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), requer sempre o uso de fungicidas na sua preservação.

Esta técnica, já demonstrada sua viabilidade, ainda se encontra em fase de pesquisa quanto à sua operacionalidade. Não obstante, em face de resultados preliminares já alcançados, pode-se recomendar já o seguinte procedimento:

As sementes ao serem colhidas deverão ser imediatamente tratadas por solução de Benlate a 0,2% (200 gramas/100 litros d'água), por imersão durante dez minutos, a fim de preservá-las da incidência de fungos saprófitas (via úmida).

Para o preparo da solução, poderá ser usado como recipiente um camburão com capacidade para 200 litros ou tanque de Brasilit com capacidade para 250 litros. Em um vasilhame menor (balde de plástico) coloca-se a quantidade recomendada do fungicida, adiciona-se água aos poucos e agita-se a solução com uma pá de madeira até que o produto esteja totalmente dissolvido. Em seguida despeja-se no recipiente maior, completando o volume com água. Com auxílio da pá de madeira agitar bem para possibilitar uma

perfeita homogeneização da solução.

Despejar em seguida as sementes no recipiente, revolvendo-as constantemente com a pã de madeira para que estas fiquem em íntimo contato com a solução até completar 10 minutos, após o que são retiradas e postas para secar à sombra em encerado de lona ou em estrados de madeira com fundo telado.

Após a secagem, acondicioná-las em sacos de plástico com capacidade para 5 Kg, cheios até a metade (2,5 Kg), contendo seis pequenos orifícios de 1 mm cada, e armazená-las, dispondo os sacos um ao lado do outro em estrados de madeira. Os sacos não deverão ser empilhados ou mesmo ficar em contato um com o outro.

O depósito para armazenamento deverá ser ventilado e não apresentar variações bruscas de temperatura. Caso os sacos apresentem rompimento (furos) durante o armazenamento, têm que ser imediatamente substituído por novos sacos, a fim de evitar a germinação em massa das sementes no interior dos mesmos.

c) Benefícios proporcionados pela conservação

Uma das vantagens proporcionadas pela técnica de conservação da viabilidade do poder germinativo da semente de seringueira reside em proporcionar a redução das consideráveis perdas de investimentos na instalação de viveiros, pois as sementes recebidas pela produtor poderão ser semeadas com poder germinativo acima de 70%, ao invés de 30% a 50%, como acontece atualmente. Com isso a quantidade necessária para instalar um hectare de viveiro poderá ser reduzida de 700 Kg para, aproximadamente, 500 Kg.

A seleção de mudas na sementeira poderá ser facilitada, além de possibilitar o escalonamento de plantio em função da área de viveiro a ser instalado e do efetivo de mão-de-obra disponível, pois o semeio poderá ser feito por etapas.

A instalação de viveiro poderá ser feita em qualquer época do ano, desde que necessário, bem como poderá ser feita a armazenagem de sementes de um ano para o outro, mesmo sementes caídas fora de época, em locais como São Paulo e Roraima, visando ao semeio somente no início das chuvas, ocasião em que ainda não está se processando a queda normal de sementes.

Com isso, os viveiros poderão ter melhor desenvolvimento e ser enxertados mais cedo, proporcionando desse modo a produção de tocos enxertados no período chuvoso seguinte, fator essencial para o bom desenvolvimento de um seringal implantado, reduzindo ao mínimo as perdas por perecimento de tocos no campo.

d) Fatores relacionados à técnica de conservação

Para que a técnica de conservação de sementes funcione adequadamente, é imprescindível a instalação de postos de compra nas sedes dos diversos municípios produtores, equipados com fungicidas, sacos de plástico, sacos de anagem, encerados de lona, estrados com fundo telado, sovelas, inseticidas, grampeadores, barbante, fios de náilon, etc., a fim de proceder ao tratamento e à embalagem convenientes das sementes à medida em que forem sendo adquiridas.

Se objetivo inicial for somente o uso de sementes para plantio no mesmo ano agrícola com bom poder germinativo, poderá ser dispensado todo esse aparato, bastando a distribuição dos sacos de plástico e de anagem aos seringueiros na proporção de 4:1, com a orientação de como estes devem proceder.

Um aspecto de mais relevante importância é o esclarecimento do seringueiro sobre os prejuízos causados ao processo se ele usar sementes de plântulas recém-germinadas, que deverão ser evitadas sob qualquer pretexto. A título de estímulo pela boa qualidade das sementes, poderá ser oferecido um subsídio adicional por quilo de semente normal recém-colhida, adicionada e comercializada em saco de plástico.

Para o transporte dessas sementes deverão ser fretadas embarcações com convés coberto e ventilado. O mesmo raciocínio se aplica para o transporte rodoviário, cujos caminhões deverão ter o "taipá" coberto com encerado de lona disposto sobre a armação de madeira.

2. SEMENTEIRA

2.1 Substratos para germinação

Dependendo do local de instalação da sementeira, bem como da disponibilidade, pode ser empregado um dos três tipos de substrato: terriço, areia ou serragem curtida (pó de serra).

Terriço - consiste em utilizar a camada vegetal do solo depois de feita a limpeza e removidos todos os detritos. Tem a desvantagem de apresentar aderência às radículas por ocasião da retirada das mudas de sementeiras, provocando traumatismo.

Areia - é um bom substrato, pois não adere às radículas por ocasião da repicagem e confere boa conformação às mesmas, porém necessita de regas diárias para reter a umidade.

Serragem curtida - a serragem curtida ou pó de serra é o melhor substrato, pois, além de conservar melhor a umidade, favorece uma germinação mais uniforme e confere boa conformação ao sistema radicular das plântulas. Deve-

se evitar o uso de serragem verde e grossa, porque, além de provocar danos à semente, induz deformações às tenras raízes em crescimento.

2.2 Escolha do local

O preparo de sementeiras é a etapa inicial obrigatória na instalação de seringais de cultivo, uma vez que as semente de seringueira devem ser colocadas nessa espécie de germinador, em área devidamente protegida da incidência direta dos raios solares.

Existem dois tipos de sementeiras: a) sementeira a céu aberto, com cobertura artificial dos canteiros; e b) sementeiras rústicas, com cobertura natural de sub-bosque.

O primeiro tipo consiste na construção de tendais, com a altura de 1,00 m a 1,50 m, com cobertura de palha para a proteção dos canteiros. Este é processo clássico, porém implica em aguação diária até o início da germinação, em caso de falta de chuvas.

O segundo processo consiste no aproveitamento do dossel da própria mata, efetuando-se uma broca nas árvores de até 5 cm de diâmetro, para eliminar os arbustos finos.

Convém lembrar que a escolha de um dos tipos está diretamente relacionada com o local do viveiro. O local da sementeira deve ser o mais plano possível e, em caso de terreno inclinado, os canteiros deverão ser estabelecidos perpendiculares à pendente.

2.3 Preparo do leito da sementeira e operação de semeio

Em ambos os tipos de sementeira, o preparo do leito é o mesmo. Faz-se a limpeza do local e delimitam-se os canteiros com caibro ou estipe de açai, a fim de evitar a erosão.

A largura dos canteiros deve ser de 1,00 m a 1,20 m, não sendo aconselhável um tamanho maior em face da dificuldade para coletar as sementes germinadas. Entre os canteiros, é conveniente deixar um arruamento de 0,40m a 0,50m, para livre trânsito de operadores.

O comprimento dos canteiros é variável com a necessidade e a disponibilidade de área.

Circundados os canteiros, com auxílio de um enxadeco processa-se o afofamento do terreno a uma profundidade de 20 cm, cortando-se as raízes superficiais. A seguir, com um ancinho, faz-se a limpeza e o nivelamento dos canteiros, estando o terriço apto para receber as sementes. Se o substrato for areia ou serragem curtida (pó de serra), estas devem ser distribuídas em uma camada nunca inferior a 5 cm.

De preferência, e em havendo disponibilidade de tempo e de mão-de-obra,

as sementes devem ser arrumadas uma a uma no leito da sementeira. O semeio pode ser feito também sem a preocupação de se proceder à arrumação criteriosa das sementes, desde que seja deixada a micrôpila enterrada, ficando as sementes cobertas até a metade, no sentido longitudinal, e o substrato seja serragem curtida.

0 metro quadrado de canteiro comporta perfeitamente 1.600 sementes.

2.4 Cálculo da quantidade de sementes em função da área de viveiro

Para o cálculo da quantidade de sementes a ser adquirida, é preciso definir a área de viveiro a ser implantada e o espaçamento a ser adotado. Além desses dois fatores, deve-se levar em consideração o número médio de sementes por quilo (250 sementes); aconselha-se, ainda, tomar por base um aproveitamento de ordem de 25% na sementeira. Daí a necessidade de multiplicar a quantidade de mudas a serem enviveiradas por um fator 4, que já elimina 75% de perda (50% da perda do P. G. + 25% de seleção na sementeira).

Supondo-se a instalação de hectare de viveiro nos espaçamentos convencional de 1,00 m x 0,50 m x 0,30 m e adensado 6 (0,6 m x 1,5 m) x 1,2 m,

a) a área ocupada por uma muda seria:

$$0,75 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 0,225 \text{ m}^2 \text{ e } \frac{4,2 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}}{6} = 0,105 \text{ m}^2$$

b) número de mudas a serem plantadas por hectare:

$$1 \text{ muda} \text{ ===== } 0,225 \text{ m}^2 \quad 1 \text{ muda} \text{ ===== } 0,105 \text{ m}^2$$

$$X \text{ ===== } 10.000 \text{ m}^2 \quad \text{e} \quad X \text{ ===== } 10.000 \text{ m}^2$$

$$X = 44.444 \text{ ou } 44.000 \text{ mudas/ha e } X^1 = 95.238 \text{ ou } 95.000 \text{ mudas/hectare}$$

c) quantidade necessária de sementes:

$$4 \times 44.000 = 176.000 \text{ sementes e } 4 \times 95.000 = 380.000 \text{ sementes}$$

d) quilos de sementes a serem adquiridos:

$$176.000 \div 250 = 704 \text{ ou } 700 \text{ Kg de sementes e } 380.000 \div 250 = 1.520 \text{ ou } 1.500 \text{ kg de sementes}$$

Nota: Para sementes recém-caídas e imediatamente colhidas e semeadas, essas quantidades poderão ser reduzidas significativamente, pois nessas condições o seu P. G. está em torno de 80%, o que poderia resultar no uso de 437 Kg ou 450 Kg/ha e de 950 a 1.000 Kg/ha, respectivamente para um e outro espaçamento.

2.5 Cálculo da área de sementeira em função da área de viveiro

A área de sementeira está diretamente relacionada com o número de sementes

contidas em um metro de canteiro na sementeira. Desse modo, para instalação de um hectare de viveiro no espaçamento de 1,00 m x 0,50 m x 0,30 m, ou no espaçamento 6 (0,6 m x 0,15 m) x 1,2 m, tem-se:

- a) área ocupada por uma muda = 0,225 m² e = 0,105 m²
 b) número de mudas por hectare de viveiro = 44.000 e = 95.000
 c) número de sementes para sementeira = 176.000 e = 380.000
 d) cálculo da área de sementeira:

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ m}^2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.600 \text{ sementes} \\
 y \text{ m}^2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 176.000 \text{ sementes} \\
 \hline
 y = 110 \text{ m}^2
 \end{array}
 \quad e \quad
 \begin{array}{r}
 1 \text{ m}^2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.600 \text{ sementes} \\
 y \text{ m}^2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 380.000 \text{ sementes} \\
 \hline
 y = 237,5 \text{ m}^2
 \end{array}$$

São necessários, portanto, 110 metros quadrados de sementeira para cada hectare de viveiro implantado no espaçamento convencional e 237,5 m² para um viveiro adensado. ✓

2.6 Repicagem e transplantio de mudas

A repicagem das mudas é feita quando a radícula aponta pelo pólo germinativo, rompendo a cutícula micropilar, dando surgimento às radículas, formando um emaranhado que constitui um estágio denominado "pé ou pata-de-aranha".

Nesta fase, as sementes devem ser removidas da sementeira para o viveiro, em pequenas caixas de madeira, sendo arrumadas em serragem úmida, em camadas alternadas, devendo ser concentrada toda atenção na fragilidade das raízes, que não devem ser traumatizadas durante o transplantio para o local do viveiro.

A repicagem pode ser feita o dia inteiro em tempo nublado ou mesmo chuvoso. Em dias de pleno sol, o transplantio deverá ser feito pela manhã cedo ou à tardinha.

A repicagem pode ser da sementeira para o viveiro ou diretamente para o local definitivo.

No segundo caso, são colocadas de 6 a 10 sementes por cova, no espaçamento convencional de 7m x 3m, fazendo o desbaste das mudas menos desenvolvidas depois de dois ou três meses, deixando as duas mais vigorosas para serem enxertadas.

Esse método apresenta a grande vantagem de evitar o traumatismo do sistema radicular, além de propiciar um excelente crescimento nos primeiros meses. Todavia, é contra-indicado para algumas áreas porque, além de encarecer as operações de instalação e conservação de seringal, as mudinhas ficam sujeitas ao ataque de animais predadores, especialmente lâparos.

Na Amazônia Ocidental, especialmente no Estado do Acre, foram feitos plantios de plântulas utilizando taboca de bambu para a proteção das mudas ainda pequeninas, com pleno sucesso.

A repicagem para o viveiro deve ser feita no início das chuvas.

O transplântio de mudas para áreas de viveiro apresenta uma série de vantagens, tais como: economia de área (um hectare de mudas no local definitivo ocupa somente 0,02 hectare de área de viveiro), facilidade de conservação, facilidade de seleção no viveiro e maior número de enxertos por jornada de trabalho.

A germinação das sementes dá-se entre sete a dez dias após o semeio nos canteiros. Visando a uma seleção mais criteriosa por ocasião da repicagem, recomenda-se retirar as sementes da sementeira até 18 dias depois do semeio.

3. VIVEIRO

3.1 Formação e manutenção

Para atendimento a um programa de produção de tocos enxertados é imprescindível a instalação de viveiros, e estes devem ser localizados de preferência em área de fácil acesso, nas proximidades do local de plantio definitivo. O viveiro pode ser instalado em capoeirão ou área de mata, depois das operações de derrubada, queima, coivara e destoca da área.

O local deve ser o mais plano possível ou em terreno ligeiramente inclinado, até 2% e, de preferência, próximo a vertentes, objetivando facilitar os tratamentos culturais, fitossanitários e inclusive irrigação na época seca.

A perfeita aeração do viveiro é obtida mediante blocos pequenos e bem ajustados, evitando trabalho e confusão, pois cada talhão será enxertado com um só clone.

Normalmente se estabelecem blocos de 20 linhas duplas por 48 ou 60 metros de comprimento, separados por arruamentos secundários medindo 4 metros, e, de um para o outro bloco, 6 a 8 metros de distância, permitindo inclusive a passagem de veículos.

Podem ser adotados os seguintes espaçamentos:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) 1,00 m x 0,50 m x 0,30 m; | 5) 6(0,60 m x 0,20 m) x 1,20 m |
| 2) 1,50 m x 0,50 m x 0,30 m; | 6) 6(0,70 m x 0,15 m) x 1,20 m |
| 3) 1,00 m x 0,50 m x 0,15 m; | 7) 6(0,70 m x 0,20 m) x 1,20 m |
| 4) 6(0,6 m x 0,15) x 1,2 m; | |

No quarto caso há menor incidência de ervas daninhas porque o fechamento é maior.

Em recente trabalho conduzido no CNPSD ficou demonstrada a eficiência do uso de plantas mais adensadas (4) quando se pretende iniciar por enxertia verde e concluir com a convencional. Neste particular, os quatro últimos espaçamentos podem ser utilizados, com o número de plantas por hectare oscilando entre 63.000 a 93.000.

As operações complementares para o preparo da área do viveiro são: aração, limpeza, nivelamento e piqueteamento do terreno.

3.2 Técnicas de demarcação e piqueteamento de área de viveiro

Estando a área de viveiro devidamente preparada, procede-se à demarcação da mesma. As técnicas da demarcação variam conforme o tamanho da área, topografia, e o equipamento disponível.

Se há disponibilidade de mira ou teodolito, a demarcação é feita com um desses equipamentos. Na ausência desses, existe um processo prático, conhecido por 4 x 3 x 5, que tem por base a propriedade fundamental dos triângulos retângulos conhecida por "Teorema de Pitágoras".

No vértice correspondente ao ângulo de 90° coloca-se um piquete e, em seguida, com auxílio de uma trena, marcam-se três metros e quatro metros na perpendicular, colocando-se outros dois piquetes que correspondem aos dois catetos. Por fim, estende-se a trena, aferida para cinco metros (hipotenusa), até haver uma coincidência com os piquetes distanciados quatro metros e três metros do vértice, formado assim um ângulo de 90° .

Esquadrejado o terreno, é só demarcar os blocos separados por arruamentos principais e secundários e efetuar o piqueteamento no espaçamento a ser adotado, dentro de cada bloco.

A marcação de covas pode ser feita com auxílio de uma régua de madeira de seis a oito metros, com entalhes correspondendo ao espaçamento; pode ser também usado linha de náilon ou de algodão (aroueira) contendo fiapos ou pequenos pedaços de fita plástica assinalando o espaçamento desejado, abrindo-se as covas como uso de espeque, com uma profundidade aproximadamente de 7 a 10 cm.

As covas também poderão ser marcadas com uma espécie de furador com diversos dentes, feitos em madeira pregados a uma barra horizontal sustentada por um cabo vertical preso na parte central da barra. Os dentes deverão estar igualmente distanciados um do outro, guardando o espaçamento adotado e podendo o furador ter quatro a cinco dentes.

3.3 Plantio do viveiro

A marcação das covas normalmente coincide com a abertura das mesmas, mediante o uso de régua de madeira ou linha de náilon marcando o espaçamento e um pontão de madeira para abrir as covas.

Feitos os furos, procede-se à distribuição das sementes germinadas no estágio de "pata-de-aranha", com as radículas voltadas para baixo, sendo cobertas em seguida com ligeira pressão nos lados da radícula.

Se as mudas forem repicadas na forma de "palito", dependendo do estágio de maturação do lançamento inicial, deverão ter os folíolos removidos e a semente

ligada a plântula e sem traumatismos no sistema radicular ("palito avançado").

Na forma inicial de "palito", o transplântio nunca deverá ser feito a ple no sol, sob pena do meristema apical necrosar ao tocar no solo a haver brotação de duas gemas cotiledonares localizadas na axila dos pecíolos, as quais, além de consumirem mais rapidamente a reserva da semente, retardarão o crescimento da planta.

Além disso deverá ser dispensada maior atenção no plantio, evitando-se quebrar a pivotante para ajustar a raiz na cova ou curvã-la com a ponta voltada para cima, sob pena de serem induzidos defeitos às mesmas, o que compromete a qualidade dos tocos produzidos.

As mudas na forma de "palito" são mais indicadas para viveiros instalados em sacos de plástico, pois nesta condição a muda é plantada com o torrão sem haver o arranquio, como ocorre no viveiro convencional instalado no campo.

As plantas jovens de um viveiro se ressentem muito da concorrência das ervas daninhas, daí a grande importância dos tratos culturais, sendo a capina uma importante operação, vindo em seguida a adubação, tratamento fitossanitário e desbaste.

Nas condições normais, um viveiro estará apto a ser enxertado de 5 a 6 meses ou de 10 a 12 meses depois de sua instalação, se o objetivo for enxertia verde no primeiro caso e enxertia marrom no segundo.

3.4 Taxas de aproveitamento de viveiro

As taxas de aproveitamento de um viveiro estão estreitamente relacionadas com o total de mudas enviveiradas, desbaste inicial, número de mudas que não soltam casca na época de enxertia e com o próprio aproveitamento na operação de enxertia.

Uma vez instalado o viveiro, aos dois ou três meses após o plantio já se tem uma idéia sobre o comportamento das mudas. Eliminam-se as raquíticas e mal conformadas, que representam um total de 20% do "stand" inicial.

Na época da enxertia tem-se mais 20% de material que não solta a casca ou ainda não atingiu a circunferência ideal para enxertia.

Após a operação de enxertia e conseqüente verificação dos enxertos feitos, estima-se o aproveitamento da ordem de 80% da pega do material enxertado.

Desse modo, a taxa teórica de aproveitamento de um viveiro, desde a sua instalação até a verificação da enxertia, é de 51,2%. Logicamente que esse percentual pode ser maior, se se considerar o repasse, ou seja, a enxertia do material que anteriormente não soltou casca ou aquele que não apresentava circunferência ideal, além de reenxertia dos 20% cujos enxertos pereceram na operação inicial.

O uso de viveiros remanescentes ou de soberano é uma prática ainda bastan-

te usada, sendo perfeitamente viável se as mudas não tiverem sido enxertadas no primeiro ano, em virtude de outros fatores que não a desuniformidade das plântulas.

Neste particular, é aconselhável fazer a poda da haste das plântulas após o primeiro ano à altura de 1,5 metro a fim de possibilitar o desenvolvimento de nova brotação vigorosa e sadia.

Caso contrário, se as mudas não tiverem sido bem conduzidas e não tiverem atingido no primeiro ano o desenvolvimento que lhes permitisse ser selecionadas para enxertia, o seu uso no segundo ano poderá causar sérios problemas com relação à qualidade das mudas produzidas, porque seguramente o clone enxertado sofrerá influência negativa do porta-enxerto utilizado, refletindo-se em irregularidade no desenvolvimento do enxerto.

Essa prática pode ser apontada como um dos fatores responsáveis pela desuniformidade de "stands" monoclonais, pois aqueles porta-enxertos de viveiro em bora alcancem circunferência ideal para enxertia, o fazem muito lentamente, além de possuírem caracteres genéticos indesejáveis que irão influenciar na conformação e pouco desenvolvimento do clone enxertado.

3.5 Cálculo da área do viveiro em função da área de seringal

O primeiro passo na elaboração de qualquer plano visando à formação de um seringal, quando o produtor deseja formar sua própria infra-estrutura botânica, é saber quanto deve instalar de viveiro e de jardim clonal para atender ao seu plantio definitivo.

Considerando que o produtor deseja instalar 100 hectares de seringal, os seguintes passos têm que ser seguidos na determinação de sua área de viveiro:

- No espaçamento convencional de 7m x 3m, um hectare de seringal necessita de 476 tocos enxertados; logo, para uma área de 100 hectares serão necessários 47.600 tocos.

- Sabendo-se que 47.600 tocos corresponde ao aproveitamento de 80% do material que foi aproveitado (pego) na enxertia, determina-se o número de mudas enxertadas no viveiro:

$$\begin{array}{r} 47.600 \quad \frac{\quad}{80\%} \\ \times \quad \frac{\quad}{100\%} \\ \hline x = 59.500 \text{ mudas enxertadas} \end{array}$$

- Esse número de mudas enxertadas corresponde a 80% do material que se encontraria em condições de ser enxertado no viveiro; logo, o número de mudas existentes no viveiro por ocasião da enxertia seria:

$$59.500 \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 80\%$$

$$y \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 100\%$$

$$y = 74.375 \text{ mudas no viveiro por ocasião da enxertia}$$

- Como há um desbaste de 20% entre 2 a 3 meses, as 74.375 mudas correspondem a 80% do material enviveirado; logo, o número total de mudas seria:

$$74.375 \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 80\%$$

$$r \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 100\%$$

$$r = 92.968 \text{ mudas enviveiradas}$$

- A área de viveiro no espaçamento de 1,00m x 0,50m x 0,30m seria:
2,1 hectares

- A área de viveiro adensado, no espaçamento de 6(0,6 m x 0,15 m) x 1,2 m seria:

$$0,98 \text{ ou } 1,0 \text{ hectare}$$

Nota: Estes cálculos não levam em consideração o descarte de mudas defeituosas após o arranquio, já que esse percentual é bastante variável, em função dos cuidados e seleções feitas nas fases de implantação e condução do viveiro.

4. JARDIM CLONAL

É a infra-estrutura mais importante, pois é a base em que deverá se aliar toda programação, como fonte de produção e distribuição dos tocos enxertados para formação de seringais.

Enquanto o viveiro apresenta duração efêmera, de um a dois anos no máximo, o jardim clonal, dependendo do tipo de hastes a ser produzido poderá ser aproveitado até o sexto ou nono ano de idade, oportunidade em que deverá ser renovado.

A finalidade precípua do jardim clonal é o fornecimento de material vegetativo (hastes ou bengalas de borbolha), contendo gemas axilares em dormência para a enxertia do viveiro.

Cada metro de bengala contém em média 15 a 20 gemas utilizáveis.

O processo normal de preparo de área para instalação do jardim clonal é o mesmo obedecido para o viveiro, salvo no caso particular de se transformar o viveiro em jardim clonal, deixando-se de arrancar as mudas no espaço normal do jardim clonal. Isto normalmente é feito por ocasião da retirada dos tocos enxertados no viveiro. Neste caso o material se desenvolve muito mais rapidamente.

te, oferecendo condições para ser utilizado bem mais cedo o jardim clonal para produção de hastes.

Muito embora não exista um espaçamento definido, o mais utilizado é de 1,00 m x 1,00 m. Nestas condições, um hectare comporta 10.000 mudas. Outros espaçamentos podem ser perfeitamente usados, como: 1,20 m x 1,00 m; 1,00 m x 0,50 m, etc.

Em função do uso do jardim clonal, recomenda-se o espaçamento de 1,0 m x 0,5 m quando o objetivo é coletar hastes para enxertia convencional, e 1,0 m x 1,00 ou 1,20 m x 1,0 m quando se pretende usar o jardim clonal para fornecimento de brotações laterais para enxertia verde.

O jardim clonal também pode ser instalado a partir das sementes, recebendo posteriormente a enxertia e decapitação do toco no local definitivo, após os desbastes das plântulas de conformação irregular e menos desenvolvidas.

Quando o jardim clonal é formado a partir de tocos enxertados, deve-se ter o cuidado de plantar os tocos com o enxerto voltado para o lado do nascente.

Deve-se deixar o material clonal desenvolver-se normalmente provido de folhas; somente com uma semana antes da retirada das hastes (bengala ou borbulha) para a enxertia convencional (madura) é que se faz a eliminação das folhas.

Os tratamentos culturais mais empregados são : capina, "mulch", desbrota, adubações e pulverizações.

A partir do segundo ano, ao ser decapitado o material, deve-se deixar desenvolver duas hastes de toco decapitado, duplicando desse modo a capacidade de uso do jardim clonal.

No caso do estabelecimento de jardim clonal tendo em vista a enxertia verde, os tocos deverão ser plantados e deixados desenvolver até um período de oito a nove meses, ocasião em que é feita a poda da haste principal à altura de 90 cm.

A parte verde da haste acima do local de poda poderá ser inicialmente usada para enxertia.

Da roseta abaixo do ponto de poda são deixadas a desenvolver quatro brotações pelo espaço de dois a dois meio meses, cortando-as em seguida a 1,5 m da base de cada ramificação, usando-as imediatamente para enxertia.

Quatro novas brotações serão obtidas a partir da base das brotações anteriores, que se desenvolverão por igual período até serem usadas para enxertia, e assim sucessivamente.

Nesse processo poderão ser feitas até quatro coletas de material verde por ano.

4.1 Técnicas de demarcação e balizamento em área de jardim clonal e plantio definitivo

Após a locação da área de jardim clonal, procede-se à sua demarcação, obedecendo às mesmas técnicas empregadas para o viveiro.

O balizamento é feito mediante o uso de estacas, que servem como marcos indicadores das linhas ou da separação entre dois blocos consecutivos, demarcando-se, assim, a área a ser trabalhada. As balizas servem ao mesmo tempo de base para o alinhamento à demarcação efetuada.

4.2 Piqueteamento e coveamento em área de jardim clonal e plantio definitivo

Locadas as linhas de plantio, procede-se o piqueteamento da área do jardim clonal no espaçamento convencional de 1,0 m x 1,0 m ou 1,0 m x 0,50 m, com auxílio de trena ou linha de náilon bem esticada, com tiras de fita plástica indicando o local a ser introduzido o piquete. O mesmo procedimento deverá ser adotado para o caso de plantio definitivo, obedecendo ao espaçamento de 7 m x 3 m.

Estando a área totalmente piqueteada, inicia-se a operação de abertura de covas, podendo ser feita pelo processo mecânico ou manual, medindo cada cova 0,40 m x 0,50 m.

O processo mecanizado da abertura de covas é feito com auxílio de um trator de rodas, com uma broca acoplada ao hidráulico. Seu uso é recomendado para terrenos totalmente limpos e livres de tocos, como é o caso de jardim clonal.

No processo manual, a cova é aberta com draga (cavador boca-de-lobo) ou um pontão (espeque).

A cova aberta com cavador boca-de-lobo apresenta uma conformação cônica.

A abertura da cova deve anteceder ao plantio do toco enxertado, a fim de propiciar maior aeração no seu interior. Resultados experimentais indicam a vantagem da abertura de covas com antecedência de um mês ou em tempo menor, desde que tenha caído pelo menos 100 mm de chuva, ou reenchidas até 2/3 com compactação.

4.3 Cálculo da área de jardim clonal em função da área do seringal

O cálculo da área do jardim clonal tem por base a quantidade de material (hastes) que ele poderia produzir depois de um ano, necessária para a enxertia de um determinado número de mudas no viveiro, visando à produção de 47.600 tocos enxertados.

Para o problema de viveiro, como já citado, os 47.600 tocos produzidos seriam oriundos da enxertia de 59.500 mudas; considerando que cada metro de material clonal contém 20 gemas e que cada planta fornece um total de tão somente

15 gemas utilizáveis para enxertia, tem-se:

$$59.500 \div 15 = 3.966 \text{ plantas}$$

Estas plantas estariam contidas em aproximadamente 0,4 hectare de jardim clonal, no espaçamento de 1,00 m x 1,00 m. De onde se conclui que, para instalação de 100 hectares de seringal, o produtor teria de plantar 2,1 hectare de viveiro e 0,4 hectare de jardim clonal para atender sua programação (enxertia madura).

5. PLANTIO

5.1 Dispositivo de plantio

Quando se realiza um plantio de seringueira deve-se ter estabelecido antecipadamente qual a área a ser demarcada, a fim de que seja efetuada a derrubada. É aconselhável subdividi-la em blocos de 15 a 25 hectares.

A disposição dos clones deverá ser em blocos monoclonais, geralmente pequenos (15 a 25 hectares). Esse procedimento traz uma série de vantagens, como uniformidade de espessura de casca, reduzir o número de toques por ocasião da sangria e melhor controle na disseminação de doenças.

- Espaçamento - o plantio deve ser feito no sentido norte-sul, com arranjos retangulares de 7 x 3 m, sendo variável com a fertilidade do solo e o sistema radicular da seringueira.

Experiências recentes têm mostrado que as linhas dispostas no sentido leste-oeste propiciam melhor aeração e, em consequência, reduzem o nível de enfermidade do seringal.

A seringueira requer uma área útil unitária de 21 a 25 m², podendo estar inclusos aí os seguintes espaçamentos: 5 x 5 m, 6 x 4 m, 8 x 3 m, 7 x 3,5 m, 10 m (4 m x 3 m) em linhas divergentes, etc. O espaçamento é mais função da metodização do trabalho; o que realmente é mais interessante é a densidade populacional da área.

- Densidade populacional - sendo consequência direta do espaçamento adotado, a densidade populacional engloba um somatório de fatores diretamente relacionados com a implantação de um seringal.

Em linhas gerais, o crescimento em circunferência, espessura e regeneração de casca, tempo necessário para a entrada em sangria e a produção individual de látex estão diretamente relacionados com a distância entre as plantas.

Economicamente, a densidade tem importância fundamental, diferindo a produção total obtida numa determinada área.

Se se adensar um grande número de plantas por hectare, obtêm-se melhor produção por área, porém baixa produção por planta. Se, ao contrário, se reduzir o número de plantas, tem-se elevada produção por planta, porém baixa a

produção por unidade de área.

A concorrência entre as seringueiras, a variação de produção e todos os demais fatores se tornam muito mais acentuados quando o plantio provém de plântulas. O aconselhável é não só efetuar o plantio de clones selecionados, como, também, utilizar densidade que possibilite valores médios de crescimento e produção estáveis por hectare.

Com base em resultados experimentais efetuados no Oriente, chegou-se à conclusão de que a seringueira requer uma área útil de 21 a 25 m² para vegetar e produzir bem.

Na região amazônica, os espaçamentos de plantio mais adotados são: 7 x 3m, 7 x 3,5 m, 8 x 3 m, correspondente a uma densidade média de 470 plantas por hectare.

5.2 Plantio convencional

Com auxílio de um pontão, reabre-se a cova anteriormente aberta e reenchida (4.2) e introduz-se o toco enxertado, tendo o cuidado especial de não deixar formar bolsa de ar na extremidade da pivotante. A não observância deste cuidado implica no perecimento do toco plantado.

5.3 Plantio com o uso de espeque

Outro sistema de plantio, aliás empregado na Amazônia em alguns seringais formados pelo ex-PROHEVEA, consiste em fazer o plantio com espeque.

Nesse sistema, a abertura da cova é acompanhada de plantio imediato do toco.

O espeque é um caibro com cinco a sete centímetros de diâmetro por dois metros de comprimento, aparado numa das extremidades, formando uma espécie de ponta semelhante à ponta de um lápis.

As operações de abertura de cova e de imediato plantio são extremamente rápidas.

Um operador gasta em média seis minutos para abrir a cova e plantar o toco com a adubação fosfatada, enquanto que no plantio convencional, em covas abertas com cavador "boca-de-lobo", para realizar essas mesmas operações um homem gasta em média 17 minutos por toco plantado.

Ensaio conduzido em Belterra mostrou não haver diferença significativa para a parte aérea das plantas submetidas aos dois sistemas de plantio; porém aquelas sujeitas à prévia abertura de covas apresentaram sistema radicular mais desenvolvido do que as plantadas com espeque no segundo ano após o plantio.

A técnica do plantio com espeque consiste em um operador introduzir o pontão (espeque) no solo até a profundidade desejada, fazendo o alargamento da cova com o próprio espeque, mediante movimentos alternados de um lado para o

outro, em volta da cova. Em seguida o operador introduz o toco na cova, de aspecto cônico, orienta a sua posição e faz a socagem do solo em volta do referido toco com auxílio do próprio espeque.

Esta socagem é feita lateralmente, descompactando as paredes laterais que circundam a cova.

Visando facilitar a penetração do espeque no solo é conveniente fazer o afofamento superficial, com enxadeco, a uma profundidade de 20 cm.

Antes de introduzir o toco na cova jogar um punhado de terra no fundo da mesma e, em seguida, comprimir bem a ponta da raiz de encontro ao fundo da cova.

A adubação com o superfosfato triplo deverá ser feita em quatro orifícios inclinados em direção do toco, a uma profundidade entre 15 a 20 cm, feitos com a própria ponta afilada do espeque após a socagem inicial. Em seguida, completar o enchimento da cova comprimindo-a em volta do toco, com o próprio pé, tendo o cuidado de nunca deixar a zona do coleto acima do nível de solo.

5.4 Plantio em sulcos

É uma técnica introduzida recentemente na Amazônia, perfeitamente ajustada para áreas preparadas mecanicamente. Consiste no acoplamento de um subsolador à parte dianteira do trator de esteiras e grade de arraste para recobrir simultaneamente os sulcos à medida em que forem abertos.

É uma operação extremamente rápida, com rendimento médio de um quilômetro de sulco/hora.

Esses sulcos deverão ser abertos a uma profundidade de 60 centímetros, com bastante antecedência ao plantio, para possibilitar um perfeito acamamento do solo.

O plantio do toco é feito de modo semelhante à cova aberta com "boca-de-lobo" e reenchida.

5.5 Plantio de mudas em sacos de plástico

O plantio pode também ser feito em sacos de plástico apresentando um a dois lançamentos maduros, em covas abertas manualmente ou com brocas acopladas à tomada de força do trator de rodas.

As mudas em sacos de plástico deverão ser produzidas em locais próximos à área de plantio, a fim de evitar problemas de desestruturação do solo durante o seu transporte para a área de plantio.

Estando as covas abertas e as mudas distribuídas na área, é feito o plantio cortando-se o fundo dos sacos e lateralmente até a metade do comprimento destes. Acomoda-se a muda com torrão na cova e preenche-se o espaço entre a borda da cova e o torrão com terriço, sem fazer a socagem. A seguir, completa-

se o corte lateral do saco, o enchimento da cova e faz-se a retirada completa do saco.

5.6 Replântio

De preferencia pode ser feito no mesmo ano agrícola entre dois a três meses após o plantio inicial do toco, usando para isso mudas em sacos de plástico com um a dois lançamentos maduros, objetivando com isso a manutenção da uniformidade do "stand".

Para o completo sucesso dessa operação é necessário que, por ocasião do plantio normal, as mudas destinadas ao replântio sejam plantadas em sacos de plástico previamente distribuídos nas entrelinhas da parte central da quadra de plantio, diminuindo assim a distância de transporte das mudas.

Tais mudas, em face de apresentarem a raiz protegida por torrão, podem ser usadas mais tardiamente para replântio, quando um provável replântio com mudas de raiz nua redundaria num fracasso quase total.

Uma outra maneira de evitar a desvantagem no desenvolvimento das mudas replantadas em relação às do plantio original é mediante o uso do "toco-alto". Para isto necessário se torna fazer o seu preparo antecipado, realizando a enxertia verde nas mudas do viveiro destinadas a "toco-alto", acompanhada da decapitação do toco para desenvolvimento da brotação durante 18 meses, no próprio local do viveiro.

Com isso, o replântio do seringal poderá ser feito doze meses após o seu plantio normal com mudas de 18 meses de desenvolvimento, possibilitando a manutenção do "stand" máximo e com desenvolvimento uniforme das plantas.

5.7 Desbaste

No terceiro ano após o plantio é feito o desbaste, com eliminação das plantas defeituosas. Esse desbaste corresponde a aproximadamente 10% do "stand" inicial.

Um outro desbaste poderá ser ainda feito no décimo ano após o plantio, ou terceiro ano de sangria, denominado de "desbaste na prova da faca". Essa tarefa requer uma seleção aprimorada e exige muita técnica. O normal é cortar as plantas raquíticas e, no terceiro ano de produção, eliminar as outras que não produzam bem, correspondendo a 10% de desbaste "à prova da faca".

6. COBERTURA DO SOLO

6.1 Cobertura viva

Sempre que se procede à escolha da área, deve-se lançar mão de terreno plano. Quando o terreno de plantio é inclinado, é recomendável fazer a derrubada

no sentido perpendicular à pendente e nunca ao mesmo sentido da mesma, porque além de melhorar as condições de controle da erosão em decorrência da pausada distribuída nas entrelinhas, facilita a entrada dos tocos nas linhas de plantio.

Além dessas práticas antierosão, torna-se necessário o uso de cobertura viva, que geralmente é feita com leguminosa. Essa prática não só se faz necessária como deve ser condição obrigatória para qualquer cultura perene.

Uma planta ideal para cobertura deve ter vegetação perene, fácil propagação, folhagem abundante, proteger bem o solo, suportar bem a poda e não concorrer muito com a cultura definitiva, além de suportar bem o sombreamento.

A leguminosa, possuindo um sistema radicular superficial, logicamente irá influenciar nas condições físicas superficiais do solo. Isto se faz sentir por ocasião da sua incorporação, mediante a fixação do Nitrogênio, pela ação das bactérias nitrificantes, através dos nódulos, melhorando as propriedades químicas do solo.

A umidade relativa de um solo com cobertura é muito mais elevada que a de um solo descoberto, melhorando inclusive a solubilização dos elementos fertilizantes incorporados.

As vantagens das leguminosas estão relacionadas às espécies ou cultivares usadas na cobertura da área, como por exemplo:

Terfrosia candida - é uma leguminosa de sistema radicular mais profundo e beneficia a camada mais profunda do solo.

Centrosema pubescens - tem a desvantagem de apresentar pouco desenvolvimento nos primeiros dois anos de vida, principalmente no primeiro, quando propicia maior facilidade para a concorrência das ervas daninhas. Tem como vantagem suportar bem a sombra e concorrer menos em água com a cultura.

Calapogonio munucoides - embora suporte bem o sombreamento, produz uma cobertura precária.

Pueraria phaseoloides - é a que oferece melhores condições, pois propaga-se por sementes e por estacas e fecha a área no primeiro ano, formando melhor manta em virtude de ter rápido crescimento e produzir exuberante massa verde. Entretanto, apresenta inconveniente em área sujeita a períodos prolongados de estiagem, pois seca rapidamente, oferecendo perigo de incêndios. É ávida por água e concorre com a seringueira, além de não suportar bem a sombra.

O capim guatemala (*Tripsacum laxum*) pode ser usado como cobertura.

Dependendo da velocidade com que se processa a cobertura do solo, o plantio com *Pueraria phaseoloides* pode ser feito no espaçamento de 1,0 m x 1,0m ou 1,5m x 1,5m, 2,0m x 2,0m, 3,0m x 2,0m, em covas, gastando-se em média um a quatro quilos de sementes por hectare, colocando-se de 10 a 15 sementes por

cova. A puerária deverá ser plantada a uma distância mínima de dois metros das linhas de seringueira.

As sementes dessa leguminosa apresentam uma dormência de ordem mecânica, sendo aconselhável o tratamento prévio das mesmas antes do plantio.

Existem dois métodos de tratamento dessas sementes:

1 - Água quente a 75°C - despeja-se a água a 75°C num recipiente contendo as sementes a serem tratadas, de modo que a lâmina d'água fique recobrando ligeiramente as superfícies livres ocupadas por estas. Em seguida, com o auxílio de uma pá de madeira, revolver constantemente as sementes. Decorridos alguns minutos a temperatura das sementes atinge 30°C. Passadas duas horas escorrer o excesso de água e despejar as sementes para secarem à sombra, até serem plantadas, ainda ligeiramente úmidas.

Um método prático de se obter água a 75°C consiste em se colocar dois litros d'água para ferver até a ebulição (aproximadamente 100°C) e despejar um litro de água fria no recipiente com água quente.

Dependendo da idade das sementes assim tratadas, o seu poder germinativo poderá variar de 50% a 80% após uma semana de plantadas.

2 - Tratamento com ácido - toma-se um vasilhame de vidro ou porcelana, colocam-se as sementes e despeja-se ácido sulfúrico comercial até cobri-las, pelo espaço de 10 minutos. Em seguida, escorre-se todo o ácido e lava-se continuamente até as sementes se apresentarem completamente isentas do ácido. Despeja-se água no recipiente até recobrir as sementes e deixa-se em repouso durante 12 horas.

Colocadas para germinar, as sementes apresentam 80% de germinação com três a quatro dias depois de plantadas.

O plantio da cobertura viva deve ser feito logo depois do preparo da área, antecedendo o plantio dos tocos enxertados.

6.2 Cobertura com vegetação local

Nos locais em que o plantio de leguminosas é contra-indicado, em virtude da existência de um período de seca prolongado e que favorece a possibilidade de incêndios, pratica-se o uso da cobertura com a própria vegetação espontânea da área. Essa vegetação cresce nas entrelinhas, sofrendo cortes periódicos a terçado, mantendo-se a uma altura de 0,70 m a 0,80 m.

6.3 Cobertura morta e amontoa

É uma prática recomendada e em uso com muito sucesso, principalmente por pequenos produtores situados na Amazônia Ocidental.

Consiste em usar os restos de todo o material da capina depois de seco

e colocá-los em volta da seringueira em um raio de um a dois metros.

Esse "mulch" apresenta a vantagem de reduzir a temperatura superficial do solo, reter mais a umidade e incorporar a matéria orgânica, fator essencial a uma maior proliferação de raízes alimentícias superficiais ("Feed roots") por parte da seringueira.

A realização do "mulch" seguido de amontoa, além de favorecer as condições já citadas, evita o perigo de incêndio no decorrer do período de ausência de chuvas.