

SÉRIE VERMELHA
FRUTEIRAS

coleção
PLANTAR

**Mudas
de Manga**



2^a
edição
revisada

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



**PRODUÇÃO
DE MUDAS DE MANGA**

2ª edição
revisada

*Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2006*

Coleção Plantar, 54

Produção editorial: *Embrapa Informação Tecnológica*

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*
Mayara Rosa Carneiro
Lucilene M. de Andrade

Revisão de texto e tratamento editorial: *Francisco C. Martins*

Editoração eletrônica: *Grazielle Tinassi Oliveira*

Ilustração da capa: *Alvaro Evandro X. Nunes*

Ficha catalográfica: *Celina Tomaz*

1ª edição

1ª impressão (2006): 5.000 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) **Embrapa Informação Tecnológica**

Produção de mudas de mangueira / Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. – 2. ed. rev. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

47 p. : il. – (Coleção Plantar, 54).

Na página de autores, Nelson Fonseca e Getúlio Augusto Pinto da Cunha.

ISBN 85-7383-377-7

1. Beneficiamento. 2. Enxerto. 3. Plantio. 5. Propagação vegetativa.
6. Semente. I. Fonseca, Nelson. II. Cunha, Getúlio Augusto Pinto da. III. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. IV. Coleção.

CDD 634.44

© Embrapa 2006



Autores

Nelson Fonseca

Engenheiro agrônomo, D.SC. em Fitotecnia,
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura,
Cruz das Almas, BA
nelson@cnpmf.embrapa.br

Getúlio Augusto Pinto da Cunha

Engenheiro agrônomo, D.SC. em Fitotecnia,
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura,
Cruz das Almas, BA
getulio@cnpmf.embrapa.br



Apresentação

O agronegócio brasileiro é carente de informações direcionadas ao pequeno produtor. O objetivo da *Coleção Plantar* é preencher essa lacuna com informações oportunas e precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos numa área do sítio ou da fazenda, ou até mesmo num quintal.

Elaborado em linguagem conceitual simples e direta, o texto de cada título é dirigido ao produtor familiar, na certeza de que essas informações vão contribuir para a geração de mais alimentos, renda e emprego para os brasileiros, permitindo, assim, que a agricultura familiar incorpore-se ao agronegócio.

No momento em que o agronegócio conquista o mercado internacional, a Embrapa Informação Tecnológica reafirma a importância desta coleção didática como referência para o produtor familiar produzir com segurança, qualidade e eficiência.

Fernando do Amaral Pereira
Gerente-Geral
Embrapa Informação Tecnológica



Sumário

Introdução.....	9
Escolha do Porta-Enxerto.....	9
Seleção de Plantas-Matrizes.....	11
Beneficiamento da Semente.....	12
Época de Semeadura.....	14
Formação da Muda.....	25
Coeficientes de Produção.....	46



Introdução

No Brasil, nas últimas décadas, diante da importância econômica que a manga alcançou, a tendência atual é estabelecer pomares tecnicamente bem conduzidos, com mudas enxertadas, provenientes de boas plantas-matrizes, para abastecer o mercado consumidor com frutos de boa qualidade.

Escolha do Porta-Enxerto

Neste item, são descritas as etapas para produção de mudas de mangueira de alta qualidade, pelos diferentes métodos de enxertia.

Ainda não foram experimentalmente definidos quais os melhores porta-enxertos ou “cavalos” para mangueira. A escolha varia de uma região para outra, e depende da disponibilidade de sementes.



No Nordeste, as cultivares Espada, Coquinho, Carlotinha, Itamaracá e Santa Alexandrina são as mais utilizadas, ao passo que em Minas Gerais e no Estado de São Paulo, a preferência recai sobre Ubá, Sapatinho, Coquinho e Espada.

As cultivares poliembriônicas, que geram duas ou mais plantas de uma única semente, são as mais indicadas, por induzirem maior vigor à muda. Geralmente, a Espada tem grande aceitação entre os viveiristas, em razão do seu vigor e de sua tolerância à seca-da-mangueira, doença que afeta os pomares, principalmente no Estado de São Paulo.

Outros porta-enxertos resistentes à seca-da-mangueira usados são: IAC 100 Bourbon, IAC 101 Coquinho, IAC 102 Touro, IAC 103 Espada Vermelha e IAC 104 Dura.



Seleção de Plantas-Matrizes

As plantas-matrizes, fornecedoras de garfos e borbulhas para enxertia, devem ser selecionadas. A seleção é feita tendo-se em vista suas qualidades superiores, com base no seu comportamento durante vários anos.

As características essenciais para que uma cultivar de mangueira tenha uma boa aceitação comercial são as seguintes:

- Alta produtividade.
- Pouca ou nenhuma alternância de produção, isto é, um ano produz muito, outro produz pouco.
- Resistência ou baixa suscetibilidade ao ataque de pragas e de doenças.
- Peso do fruto entre 400 a 500 g, coloração externa atraente (de preferência vermelha).



-
- Aroma e sabor agradáveis.
 - Polpa de boa consistência e não fibrosa.
 - Tolerância ao manuseio e transporte para mercado distante.
 - Semente pequena, em torno de 10% do peso total do fruto.

Beneficiamento da Semente

Em condições naturais, a viabilidade da semente de manga está em torno de até 2 semanas após a colheita do fruto. Assim, a semeadura deve ser feita o mais cedo possível, para se obter maior percentagem de germinação e porta-enxertos mais vigorosos.

Uma vez colhidos os frutos “de vez” ou maduros – livres do ataque de doenças e



de pragas –, efetuam-se o descascamento, a retirada da polpa, a lavagem das sementes e a secagem à sombra, em local ventilado.

Após a secagem – que dura cerca de 3 dias –, com o auxílio de uma tesoura de poda, extrai-se a casca (endocarpo) que envolve a amêndoa, tendo-se o cuidado de não machucá-la, para evitar o ataque de fungos.

Esse tratamento possibilita uma germinação mais rápida (a partir de 2 semanas da sementeira), maior percentagem de sementes germinadas (90% a 95%), além de se obter plantas bem formadas, vigorosas e em condições de serem enxertadas em menor espaço de tempo.

Deve-se semear uma quantidade de sementes maior do que o número desejado de mudas, aproximadamente 40%, tendo-se em vista as perdas com a germinação e com



o pegamento da enxertia. Na Fig. 1, são apresentadas as partes de uma semente de manga.

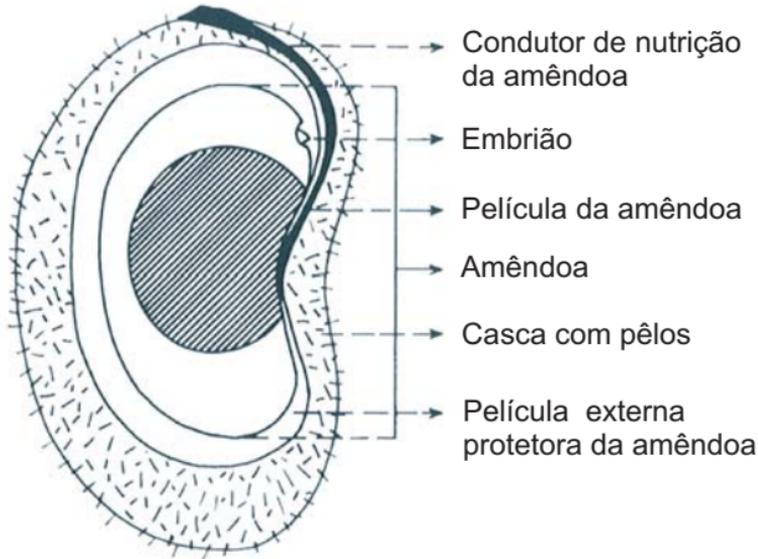


Fig. 1. Semente de manga com amêndoa.

Época de Semeadura

No Brasil, geralmente a semeadura é feita entre outubro e março, período em que se concentra a colheita, podendo-se optar pelos métodos de semeadura direta e indireta.



Semeadura direta

A semeadura direta é feita utilizando-se embalagem individual, isto é, sacos de polietileno.

No viveiro (geralmente coberto com tela de sombrite), é o local onde são colocados os sacos de plástico com as mudas, em fileiras de 2 a 4 sacos, a espaços de 80 cm, aguardando-se a enxertia, que é feita na muda ou “cavalo”, dentro do saco de plástico. Os “cavalos” enxertados ficam no viveiro, até ficarem prontos para o plantio, no local definitivo.

Atualmente, a prática da semeadura direta é bem utilizada entre os viveiristas, sendo apropriada para solos arenosos, que dificultam a retirada da muda com torrão. Sua maior vantagem é a economia de mão-



de-obra e a formação da muda em menor espaço de tempo.

O tamanho da embalagem deve permitir à planta desenvolver um bom sistema radicular, uma boa altura e diâmetro do caule para enxertia. Têm-se obtido bons resultados (melhor desenvolvimento radicular da muda) utilizando-se sacos de polietileno nas dimensões de 35 cm x 22 cm x 0,20 mm, perfurados na base e lateralmente, para escoar o excesso de água usada na irrigação das mudas.

Alguns dias antes da sementeira, enchem-se os sacos de polietileno, utilizando-se uma mistura contendo três partes de terra de boa qualidade, uma parte de esterco curtido, 3 kg de superfosfato simples e 500 g de cloreto de potássio por metro cúbico. Obtêm-se, também, bons resultados – e a custos



menores, por se evitar, principalmente, o esterco curtido – utilizando-se como substrato terra vegetal (camada superficial do solo, até 10 cm de profundidade), 15 g de superfosfato simples por saco, colocadas a 2/3 de profundidade no saco, e adubação foliar com uréia a 0,3%, ou seja, a cada 100 L de água adicionam-se 300 g de uréia.

A primeira adubação foliar é feita quando as folhas já estiverem duras e coriáceas, devendo ser repetida quinzenalmente. Na parte superior do saco, são deixados cerca de 5 cm sem completar com a mistura, local onde é colocada a semente, isenta de sintomas de doenças, pragas ou lesões mecânicas, deitada ou com a face ventral voltada para baixo (Fig. 2). A semente é coberta com uma leve camada de terra peneirada ou areia lavada.

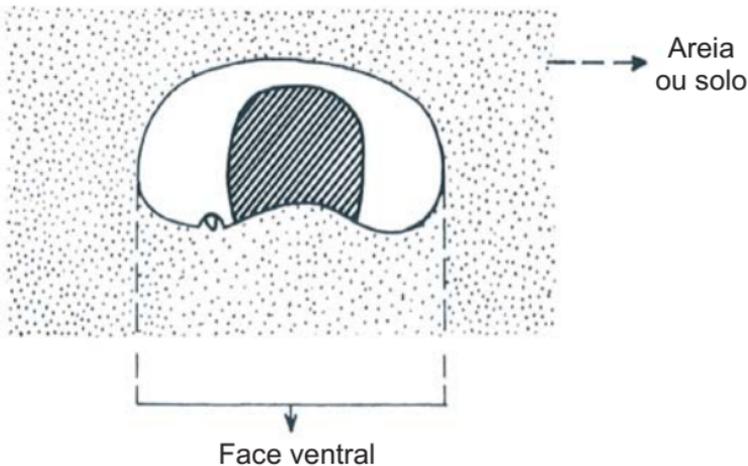


Fig. 2. Posicionamento correto de uma amêndoa de manga no momento da sementeira.

Em seguida, faz-se a irrigação dos sacos, devendo-se continuar por todo o ciclo de formação da muda, 2 ou 3 vezes por semana. Ocorrendo a germinação de duas ou mais mudas no mesmo saco, eliminam-se as excedentes, deixando-se apenas a muda mais vigorosa.

No que concerne à nutrição das mudas, além da adubação foliar, recomenda-se



efetuar três adubações em cobertura, com 5 g/planta (equivalente a uma colher das de chá bem cheia) da mistura contendo 100 g de uréia, 100 g de superfosfato simples e 60 g de cloreto de potássio aos 60, 120 e 180 dias após a semeadura.

Deficiências de Zn (zinco) e de Mn (manganês) podem ser corrigidas, pulverizando-se as mudas com uma solução composta de 55 g de sulfato de zinco, 28 g de sulfato de manganês e 24 g de cal hidratada em 20 L de água. Os sacos devem ser mantidos livres de plantas daninhas, e as mudas pulverizadas, sempre que ocorram doenças ou pragas, com produtos específicos para cada caso.

Para o controle da antracnose, recomendam-se pulverizações com fungicidas cúpricos (oxicloreto de cobre, variando a dosagem entre 75 e 175/100 L de água; hidróxido de cobre,



87 a 135 g/100 L de água); orgânicos (mancozeb, 120 a 200g/100 L de água); sistêmicos (benomil, 30 g/100 L de água).

Controla-se o oídio, utilizando-se S (enxofre) (160 a 640 g/100 L de água). O enxofre é, também, indicado para o controle dos ácaros, na dosagem de 500 g/100 L de água.

O tripses (*Selenotrips rubrocinctus*) é um inseto que pode atacar a parte inferior das folhas das mudas, no viveiro. Pulverizações com fosforado de contato e profundidade (parathion metílico, 70 mL/100 mL de água) são bem eficientes no controle.

Geralmente, os defensivos recomendados para o controle das pragas são: parathion metílico (80 mL /100 L de água), malation (200 mL /100 L de água) e carbaril (140 g/100 L de água).



Semeadura indireta

A semeadura indireta é feita em sementeiras, com repicagem para viveiro em sacos de polietileno. Esse processo é comumente utilizado pelos produtores de mudas, e geralmente consta das seguintes etapas:

Escolha da área – A sementeira deve ser localizada, de preferência, em terreno plano, fértil, solto e profundo. O local deve ser arejado, protegido contra ventos, e estar próximo a um manancial de água.

Preparo do terreno – Com uma enxada ou arado, revolve-se o solo até a profundidade de 20 cm. Depois, quebram-se os torrões, retiram-se os restos de raízes, tocos e pedras existentes, de maneira que a área fique livre desse material e em condições de ser trabalhada.



Preparo da sementeira – Geralmente, os canteiros da sementeira são feitos com as dimensões de 10 a 20 m de comprimento por 1,20 m de largura e 15 cm de altura. Entre eles, deve ficar um espaço livre de 60 cm de largura, para permitir ao viveirista efetuar os tratamentos culturais e fitossanitários.

A demarcação desses canteiros é feita com fios de arame do tamanho do canteiro que se deseja formar, presos a quatro piquetes situados dois a cada lado das cabeceiras.

A seguir, revolve-se o solo e aplaina-se até o nível do arame. Finalmente, abrem-se sulcos paralelos, a uma profundidade de 5 cm, numa distância de 20 cm entre si, onde serão colocadas as amêndoas.

Adubação – Quando do preparo dos canteiros, incorporam-se 5 a 10 kg de esterco de



curral, 100 g de superfosfato simples e 50 g de cloreto de potássio, por metro quadrado.

Semeadura – Depois do beneficiamento das sementes, é conveniente que as amêndoas sejam semeadas imediatamente nos sulcos, deitadas com a face ventral voltada para baixo, numa distância de 2 cm uma da outra. Em seguida, devem ser cobertas com uma leve camada de terra, e regadas, sempre que necessário.

Tratos culturais

Para se obter mudas bem formadas e sadias, faz-se, periodicamente, a eliminação manual da vegetação nativa, a escarificação (afofamento) do solo e a irrigação (durante o verão), pelo menos uma vez ao dia.



Tratos fitossanitários

Na sementeira, podem ocorrer o ataque de doenças (como a antracnose e o oídio), de ácaros e de insetos. Nesse caso, efetuam-se pulverizações com fungicidas, acaricidas e inseticidas, com os mesmos produtos e dosagens indicados para a semeadura direta.

Repicagem

A repicagem dos porta-enxertos para os sacos de plástico (viveiro) é feita aproximadamente 50 dias após a semeadura. Primeiro, faz-se uma seleção das mudas na sementeira, tendo-se o cuidado de não danificar a haste (tronco) nem a raiz pivotante.

Recomenda-se aparar as pontas das raízes, evitando-se que fiquem tortas na repicagem (pião torto). Sempre que possível,



conservar as amêndoas aderentes, para auxiliar na nutrição das mudas recém-transplantadas.

Essa operação deve ser feita em dias nublados ou chuvosos. Como medida de segurança, é necessário que se disponha de um sistema de irrigação, para suprir as necessidades de água.

Formação da Muda

Enxertia

Geralmente, o êxito dessa operação depende de vários fatores, dentre os quais destacam-se:

- Afinidade entre o porta-enxerto e o enxerto [garfo ou borbulha (gema, “olho”)].



-
- Época do ano, relacionada com as condições fisiológicas do garfo ou borbulha e do porta-enxerto.
 - Condições climáticas, sobretudo a temperatura e a umidade.
 - Métodos utilizados.
 - Habilidade do enxertador.
 - Cuidados que antecedem e sucedem à operação.

Época de enxertia

A mangueira pode ser enxertada durante todo o ano, desde que se disponha de porta-enxertos aptos para a enxertia, garfos maduros, borbulhas intumescidas e não brotadas. Devem-se evitar os períodos chuvosos, uma vez que essa condição reduz, sensivelmente, a percentagem de pegamento.



Observadas as práticas culturais relacionadas com a condução da sementeira e do viveiro, 6 a 8 meses após a repicagem das mudinhas para os sacos de plástico, elas alcançam o diâmetro aproximado de um lápis e adquirem condições de serem enxertadas.

Duas semanas antes da enxertia, deve-se irrigar o viveiro em dias alternados, de preferência à tarde. Com essa prática, a seiva circulará com abundância, possibilitando maior percentagem de pegamento.

Se as plantas-matrizes estiverem próximas ao local de enxertia, os ramos com borbulha poderão ser colhidos um dia antes. No entanto, se vierem de longe, convém fazer a imersão de suas extremidades em parafina. Pode-se, também, acondicionar os ramos em recipientes contendo serragem úmida e conservá-los em local fresco e sombreado.



Geralmente, colocam-se os garfos envolvidos em folhas de jornal úmidas e dentro de sacos de plástico. Assim, os garfos são conservados por volta de 5 dias.

Métodos de enxertia

Os principais métodos utilizados na enxertia são os seguintes:

Garfagem – Com suas variações (no topo em fenda cheia, à inglesa simples ou bise I e lateral), onde o enxerto é o segmento do ramo, em média com 15 cm de comprimento, contendo várias gemas ou “olhos”.

Os garfos ou ponteiros, utilizados nos métodos de enxertia por garfagem, devem ser colhidos maduros, sem apresentar danos causados por pragas ou doenças. Devem, também, ser redondos, não angulares e estar mudando da cor verde para verde-cinza, com



a gema apical ou da ponta bem intumescida. Os garfos podem ser preparados quando ainda presos à árvore.

O tratamento dos garfos consiste em eliminar suas folhas 1 a 2 semanas antes de retirá-los da árvore, para forçar o intumescimento das gemas e acelerar o pegamento após a enxertia.

Garfagem no topo em fenda cheia – Na enxertia da mangueira, esse método é o mais empregado e com amplas possibilidades de êxito. É importante que o porta-enxerto esteja em boas condições vegetativas e que seu diâmetro, em tomo de 1 cm, seja igual ou bem próximo ao do garfo.

Com uma tesoura de poda, corta-se o porta-enxerto na região onde será feita a enxertia, que geralmente fica a 20 cm acima do solo (Fig. 3). Em seguida, com um canivete

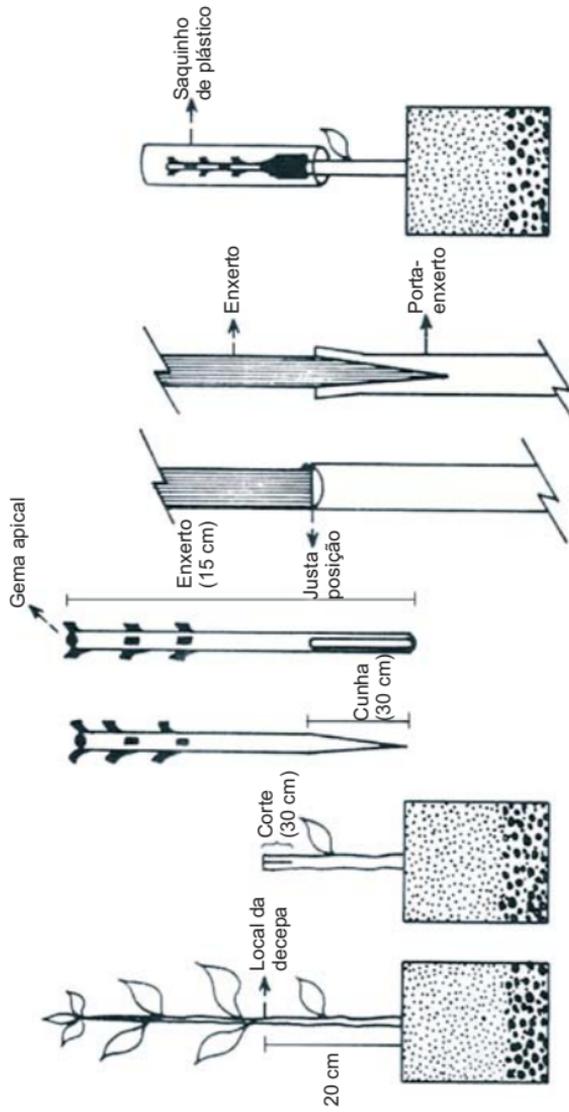


Fig. 3. Detalhes de uma enxertia tipo gargem no topo, em fenda cheia.



afiado, faz-se um corte vertical com 3 a 4 cm de profundidade, abrindo o porta-enxerto ao meio.

Após a colheita do garfo com 15 cm de comprimento, são feitas de cada lado de sua extremidade inferior, duas incisões em forma de cunha, com aproximadamente 3 a 4 cm de comprimento.

Em seguida, introduz-se a cunha do garfo, de modo a se conseguir o contato do tecido cambial (casca) pelo menos num dos lados. Feito isso, ata-se a zona de união com fita de plástico de 2 cm de largura por 20 cm de comprimento. Finalmente, cobre-se o enxerto com um saquinho de plástico transparente, para evitar o ressecamento dos tecidos.

Em caso de êxito na enxertia, a partir da segunda semana, terão início as brotações da gema apical ou das laterais do enxerto.



Nessa fase, suspende-se um pouco o saquinho de plástico, para facilitar a brotação das gemas. Na terceira semana, quando as folhas começarem a se desenvolver, retira-se o saquinho, definitivamente.

Ocorrendo brotações no porta-enxerto, estas devem ser eliminadas, para permitir melhor desenvolvimento das brotações no enxerto. As irrigações devem ser feitas constantemente, para propiciar o crescimento e o desenvolvimento das folhas novas.

Após 3 meses da enxertia, a muda – com pelo menos duas emissões foliares ou fluxos vegetativos – estará pronta para ser plantada no local definitivo. No momento do plantio, a fita de plástico colocada no local da enxertia deve ser retirada, para evitar o estrangulamento do caule.



Garfagem à inglesa simples ou em bisel –
Com essa técnica, obtêm-se bons resultados, quando o porta-enxerto e o garfo tiverem um diâmetro que varia da grossura de um lápis a 1,5 cm.

Para se proceder a esse tipo de garfagem, faz-se um corte em bisel no porta-enxerto, de baixo para cima, medindo de 3 a 4 cm de comprimento, a uma altura de 20 cm do nível do solo (Fig. 4). O garfo é colhido maduro e deve apresentar gemas apicais bem intumescidas, em aparente estado de repouso e próximas a brotar. Esse garfo deve ter também o mesmo diâmetro do porta-enxerto, ser cortado em bisel (3 - 4 cm), devendo medir de 15 a 20 cm de comprimento.

Procede-se, cuidadosamente, à justaposição das superfícies cortadas do porta-

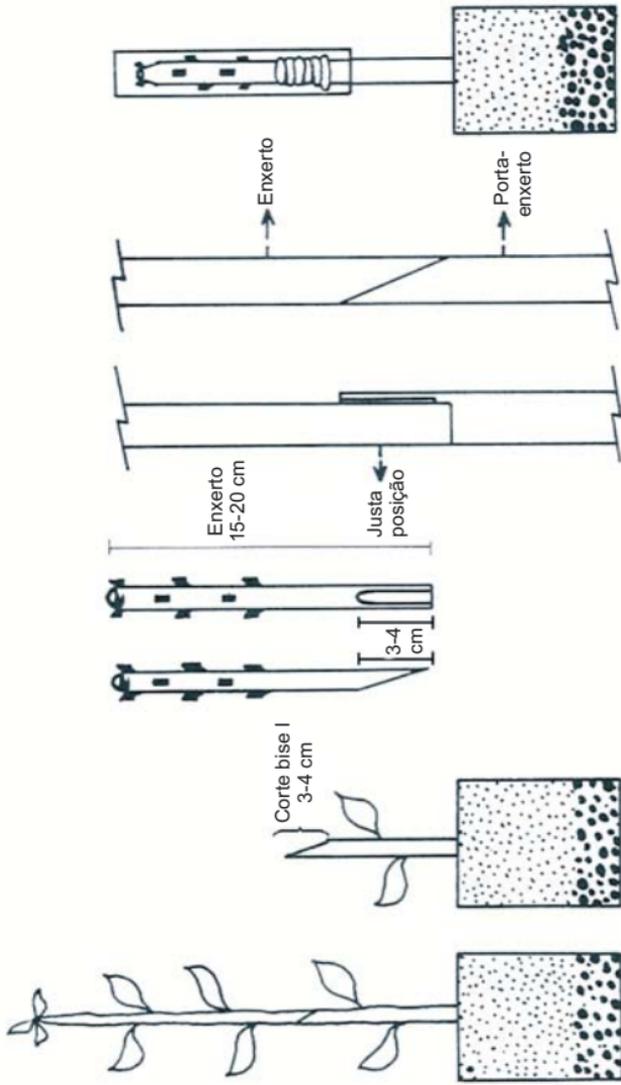


Fig. 4. Detalhes de uma enxertia de garfagem a Inglesa simples ou bisel.



enxerto e do garfo, de tal forma que os tecidos cambiais (casca) permaneçam em íntimo contato pelo menos num dos lados.

A zona de união deve ser firmemente amarrada com fita de plástico, a qual deve cobrir toda a superfície cortada. Por sua vez, o garfo deve também ser protegido com um saquinho de plástico transparente, para se evitar o ressecamento dos tecidos. Em seguida, procede-se como no método da garfagem anterior.

Garfagem lateral – Nesse caso, são utilizados porta-enxertos com 6 a 12 meses de idade, e que meçam, pelo menos, 1 cm de diâmetro, e apresentem garfos maduros com diâmetro igual ou bem próximo ao do porta-enxerto, de modo que os cortes feitos em ambos se adaptem o mais perfeitamente possível.



A uma altura de 20 cm do caule do porta-enxerto, faz-se um corte vertical de cima para baixo, ligeiramente inclinado, atingindo o lenho e medindo de 3 a 4 cm de comprimento. Na extremidade inferior do garfo de 15 cm de comprimento, fazem-se duas incisões, uma de cada lado, em forma de cunha, de 3 a 4 cm.

Em seguida, introduz-se a cunha do garfo no corte vertical do porta-enxerto, de modo que as superfícies cortadas do porta-enxerto e do garfo sejam postas em contato, e haja coincidência na justaposição das partes, pelo menos num dos lados. O garfo é amarrado, firmemente, no porta-enxerto, com fita de plástico.

Depois, cobre-se o garfo com um saquinho de plástico, amarrando-se sua extremidade inferior no porta-enxerto, para evitar



que a água penetre no local da enxertia. Uma vez feita a enxertia, faz-se a poda apical do porta-enxerto, para estimular a brotação das gemas laterais.

Se a enxertia for bem-sucedida, as gemas começarão a brotar entre 2 e 3 semanas. Nessa fase, o garfo deve ser descoberto, e o porta-enxerto cortado a uns 5 ou 10 cm acima do ponto de enxertia, para acelerar o desenvolvimento da brotação do garfo.

A fita de plástico deve ser removida depois que a primeira emissão de folhas tenha ocorrido. Após a segunda emissão de folhas do enxerto, a parte restante do porta-enxerto será cortada, o mais próximo da enxertia.

Borbulhia – Com suas variações (“T” invertido, escudo e placa retangular), é um tipo de enxertia onde o enxerto é uma pequena parte da casca com uma única gema.



A principal vantagem desse método é a economia de material. Com uma porção terminal do ramo, podem-se obter cinco ou mais enxertos. Os ramos mais jovens – com cerca de 3 meses de idade –, apresentam condições mais satisfatórias para se obter borbulhas.

A grande inconveniência é a dificuldade de se obter gemas intumescidas em condições de brotar, sendo que, em alguns casos, após a enxertia, elas permanecem um longo período em estado de latência. Esse problema é atenuado, condicionando-se as gemas a brotarem alguns dias antes da enxertia, pelo anelamento, ou seja, um corte em volta do ramo, próximo da sua inserção no galho, e eliminando-se a gema apical.

Outro detalhe importante desse método é verificar, por ocasião da enxertia, se a bor-



bulha está colocada na posição correta, ou seja, com a gema situada acima da inserção do pecíolo (cabinho) foliar.

Borbulhia em “T” invertido – Faz-se um corte vertical de 3 a 5 cm no porta-enxerto, a uma altura de 20 cm do nível do solo, utilizando-se um canivete bem afiado. Em seguida, faz-se um segundo corte horizontal na base vertical, formando um “T” invertido (Fig. 5).

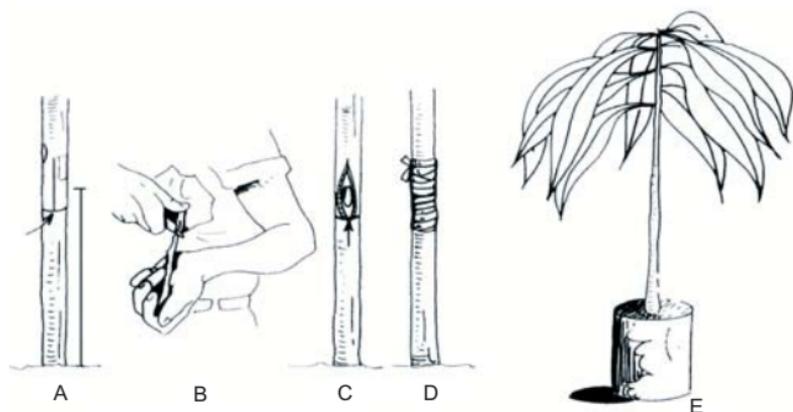


Fig. 5. Detalhes de uma enxertia tipo borbulhia, em “T” invertido.



Depois, segurando-se, firmemente, o ramo colhido e apoiando-o ao corpo, com a gema ou borbulha voltada para cima, consegue-se fazer uma incisão com um golpe firme do canivete. Finalmente, retira-se a gema.

O próximo passo é a inserção do escudo com a gema no porta-enxerto. Com a extremidade cega do canivete de enxertia, levanta-se, cuidadosamente, a casca de cada lado da incisão vertical e introduz-se o escudo embaixo dela, empurrando-o para cima.

A gema deve ajustar-se bem ao porta-enxerto, de tal modo que seus tecidos internos não fiquem expostos. Em seguida, a borbulha é protegida, totalmente, e amarrada com firmeza ao porta-enxerto, com uma fita de plástico.



Após 3 semanas, a atadura de plástico é cortada. Se a enxertia tiver sido bem-sucedida, a borbulha se apresenta verde e unida ao porta-enxerto. Nessa fase, decepa-se o porta-enxerto 5 cm acima do ponto de enxertia. Em aproximadamente 20 dias após a decepa do porta-enxerto ou cerca de 40 dias após a enxertia, a borbulha começa a brotar.

Depois da segunda emissão de folhas, a parte restante do porta-enxerto é eliminada, quando, então, a muda estará em condições de ser levada ao campo, o que provavelmente ocorrerá em torno de 6 meses após a operação de enxertia.

Em alguns casos, logo após a enxertia, tem-se obtido mais êxito no pegamento de borbulhas com a dobra ou quebra do porta-enxerto acima do ponto de enxertia.



Borbulhia em escudo – A única diferença entre esse método e o anterior é que, neste, retira-se um escudo do caule do porta-enxerto com as mesmas dimensões do escudo retirado do enxerto, com 3 a 5 cm de comprimento (Fig. 6).

No porta-enxerto, o corte é feito de baixo para cima, cortando-se a casca com um

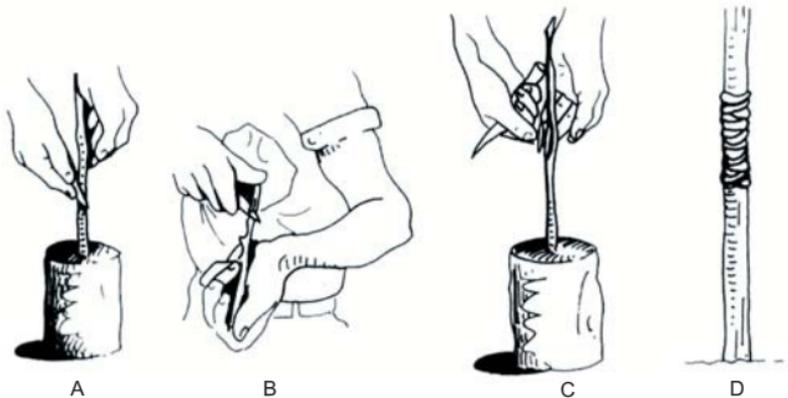


Fig. 6. Borbulhia em escudo: A) Retirada do escudo do porta-enxerto; B) Escudo com borbulha retirada do ramo; C) Implante do escudo com a borbulha; D) Amarrão do escudo com a borbulha ao porta-enxerto.



pouco de lenho. Deve-se ajustar bem o escudo do enxerto ao porta-enxerto, de tal modo que seus tecidos cambiais (cascas) estejam em contato. Amarra-se, firmemente, a borbulha enxertada, com uma fita de plástico e, em seguida, procede-se como no método anterior.

Borbulhia em placa retangular – Consiste em se retirar, do porta-enxerto, uma placa retangular da casca, com aproximadamente 3 cm de comprimento por 1,5 cm de largura (Fig. 7). Com um canivete afiado, fazem-se dois cortes horizontais no caule do porta-enxerto, até atingir o cerne ou parte dura, numa distância de 3 cm, com 1,5 a 2 cm de comprimento.

Em seguida, fazem-se dois cortes verticais, ligando-se as extremidades dos cortes horizontais. Da retirada da casca, resulta uma

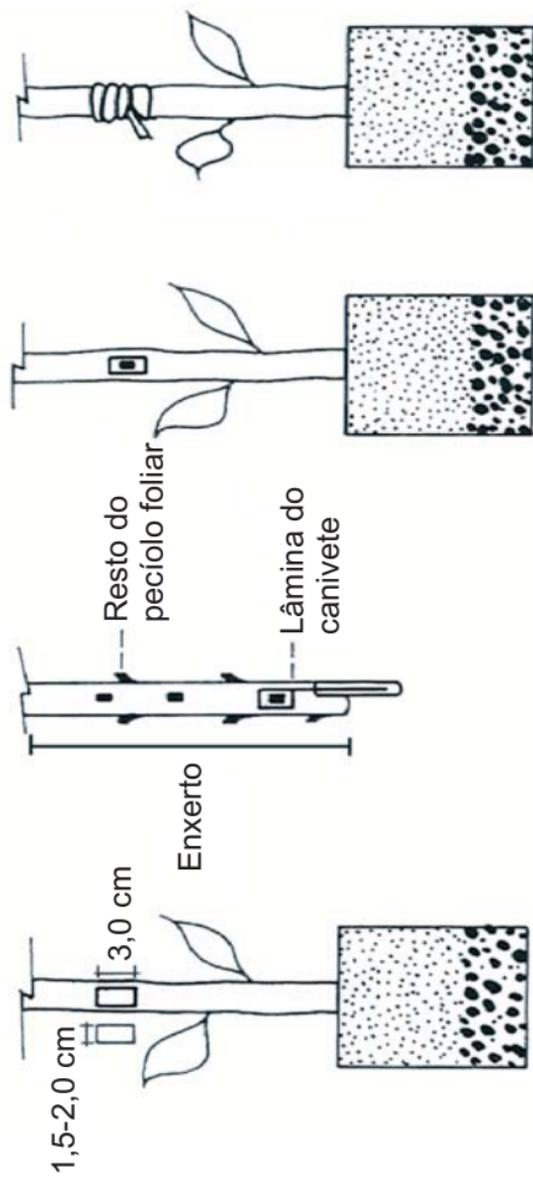


Fig. 7. Detalhes de enxertia do tipo borbulhia.





abertura retangular com o cerne de cor branca à vista. Em seguida, escolhe-se uma gema sadia no enxerto, fazendo-se um corte retangular com as mesmas dimensões do corte feito no porta-enxerto.

Para retirar a borbulha, deve-se enfiar a lâmina do canivete num dos cortes verticais, fazendo-se leve pressão lateral, para que o retângulo cortado com a gema se destaque do cerne. Por ocasião do encaixe, deve-se ter cuidado de não colocar os dedos nas superfícies internas e laterais da placa, para permitir ou facilitar o pegamento.

Após a operação, a placa é completamente coberta com uma fita plástica. Os cuidados subseqüentes à condução da muda são semelhantes aos aplicados às borbulhias anteriores.



Coeficientes de Produção

A Tabela 1 apresenta as horas de trabalho (h/ d = homem/dia, sendo um dia de 8 horas) e de insumos necessários para a produção de 1.000 mudas de mangueira.

Com base nesses dados, cada produtor pode fazer sua previsão de custo, tomando, como referência, os preços unitários de cada fator em sua região, por ocasião do plantio.



Tabela 1. Coeficientes técnicos para produção de 1.000 mudas de mangueira.

Discriminação	Unid.	Quant.
1 . Serviços de terceiros		
Construção de viveiro: capina, fixação dos mourões e caibros e cobertura com palha ou sapé	h/d	20
Beneficiamento de frutos e sementes	h/d	10
Preparo da terra e enchimento de sacos (raspagem e peneiramento)	h/d	20
Semeadura	h/d	2
Tratos culturais e fitossanitários (capinas, pulverizações, adubações e outros)	h/d	20
Irrigação	h/d	30
Realização de enxertias	h/d	5
2 . Insumos ⁽¹⁾		
Frutos de manga	un.	1.500
Facas	un.	2
Canivetes para enxertia	un.	2
Tesouras de poda	un.	2
Sacos de polietileno tamanho 35 cm x 20 cm x 0,20 mm	un.	1.500
Uréia	kg	10
Superfosfato simples	kg	50
Cloreto de potássio	kg	10
Cal virgem	kg	5
Sulfato de cobre	kg	5
Garfos de manga	un.	1.500
Plástico para enxertia	m.	10
Sacos para geladinho	un.	1.500
Mangueira transparente 3/4"	m.	40
Pulverizador costal	un.	1
Adesivo para pesticidas	un.	1
Óleo mineral	un.	2
Inseticida Termicidol	kg	2
Inseticida Stron	un.	1

(1) Não constam insumos para a construção do viveiro.

Endereços

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB),

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br/liv

Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal, 7

44380-000 Cruz das Almas, BA

Fone: (75) 3621-8000

Fax: (75) 3621-8097

sac@cnpmf.embrapa.br

www.cnpmf.embrapa.br

Coleção Plantar

Títulos Lançados

- A cultura do alho
- As culturas da ervilha da lentilha
- A cultura da mandioquinha-salsa
- O cultivo de hortaliças
- A cultura do tomateiro (para mesa)
- A cultura do pêssigo
- A cultura do morango
- A cultura do aspargo
- A cultura da ameixeira
- A cultura da manga
- Propagação do abacaxizeiro
- A cultura do abacaxi
- A cultura do chuchu
- Produção de mudas de manga
- A cultura da maçã
- A cultura do urucum
- A cultura da pimenta-do-reino
- A cultura da castanha-do-brasil
- A cultura do cupuaçu
- A cultura da pupunha
- A cultura do açaí
- A cultura da goiaba
- A cultura do mangostão

A cultura do guaraná
A cultura da batata-doce
A cultura da graviola
A cultura do dendê
A cultura do caju
A cultura da amora-preta (2ª edição)
A cultura da melancia
A cultura do mamão (2ª edição)
A cultura da banana (2ª edição)
A cultura do limão-taiti (2ª edição)
A cultura da acerola (2ª edição)
A cultura do maracujá (2ª edição)
A cultura da batata
A cultura da cenoura
A cultura do melão
A cultura da cebola
A cultura do sapoti
A cultura do coqueiro: mudas



Na Embrapa Informação Tecnológica, você encontra livros, revistas, fitas de vídeo, DVDs e CD-ROMs sobre agricultura, pecuária, agronegócio, etc.

Para fazer seu pedido, acesse www.sct.embrapa.br/liv ou telefone para (61) 3340-9999

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica



Mandioca e Fruticultura Tropical

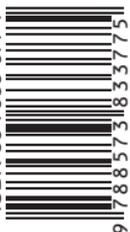
Produtor:

A **Embrapa**
coloca em suas mãos
as tecnologias geradas e
testadas em 33 anos de pesquisa.
As informações de que você
precisa para o crescimento
e desenvolvimento da
agropecuária estão à
sua disposição.
Consulte-nos.

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



ISBN 85-7383-377-7



9 1788573 833775

CGPE 5994