

CAPÍTULO 1

PRÁTICAS CULTURAIS E IMPLANTAÇÃO DE POMAR

Regina Ferro de Melo Nunes

PRÁTICAS CULTURAIS E IMPLANTAÇÃO DE POMAR

Regina Ferro de Melo Nunes¹

INTRODUÇÃO

A demanda de frutos no mundo tem aumentado consideravelmente, representando ótimas perspectivas para os países produtores, haja vista a mudança dos hábitos alimentares pelo reconhecimento da necessidade de adoção de uma alimentação mais sadia.

A manga figura como uma importante fruta de valor comercial para muitas regiões do mundo, principalmente as tropicais, e tem alcançado o mercado internacional nos últimos anos (Luna, 1988). Sua cultura passou a ser vista como uma alternativa frutícola de boas perspectivas para o Vale do São Francisco, onde cultivos empresariais têm sido implantados, procurando empregar tecnologias adequadas de produção com vistas a exportação e agroindústrias (Nunes et al. 1991).

Torna-se, portanto, imprescindível o aumento da produção de manga para atender aos mercados interno e externo, com melhoria de qualidade do fruto. A adoção de um pacote tecnológico para o cultivo da manga, que atenda às exigências dos consumidores faz-se necessária para se colocar um produto de alta qualidade no mercado.

Na implantação do pomar, na busca pela produtividade e qualidade da manga, o ponto de partida é, sem dúvida, a escolha de uma boa muda. A muda se destaca como o mais importante insumo na formação do pomar. Tendo em vista o caráter permanente da cultura da manga, cujo início de produção apenas ocorre no terceiro ano após o plantio, um erro inicial sempre representa grande prejuízo e, dificilmente, pode ser corrigido (Moreira, 1980).

A qualidade do material do plantio, ou a muda, é de importância fundamental para obtenção de pomares uniformes capazes de alcançar altas produções com qualidade.

¹ Pesquisador, M. Sc., Fruticultura. EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA). Caixa Postal 23, 56300-000 Petrolina, PE.

PROPAGAÇÃO

A mangueira pode ser propagada por sementes e por enxertia em viveiro.

O método de propagação por sementes, apesar de ser simples e seguro, apresenta alguns inconvenientes: ocorre grande variação nas plantas; promove excessivo vigor e porte muito elevado, e o início da produção de frutos pode demorar de cinco a seis anos. O método de propagação por enxertia é o melhor, pois garante a identidade da variedade desejada, rápido início de produção, é fácil de ser realizado, rápido e relativamente econômico (Ramos, 1982).

Formação da muda da mangueira

O êxito dessa operação depende de vários fatores, dentre os quais se destacam: a afinidade entre o porta-enxerto e o enxerto (borbulha ou garfo); a época do ano, relacionada com as condições fisiológicas do garfo ou borbulha e do porta-enxerto; as condições climáticas, sobretudo a temperatura e a umidade; os métodos de enxertia utilizados para cada variedade, e a habilidade do enxertador nos cuidados que antecedem e sucedem a operação de enxertia.

A muda pode ser feita na propriedade ou adquirida de viveiristas idôneos. Muitas variedades servem como porta-enxertos; contudo, as mais utilizadas têm sido “Espada”, “Rosa”, “Carlota”, “Coité”, “Ubá” e a variedade “Soares Gouveia”. Para porta-enxerto, deve-se utilizar variedades poliembrionicas, que permitirão maior uniformidade no pomar, por ser material assexuado (nuclear). Pelo vigor, duração e resistência à “seca da mangueira”, entre outros fatores, a variedade “Espada” se sobressai nas nossas condições. Destaca-se, também, por ser uma variedade de maior população de plantas na região, tendo-se maior oferta do material propagativo - as sementes (Nunes, 1992).

Há variedades para porta-enxertos tolerantes à seca, de outras regiões, que podem ser utilizadas: “Carabao” e “Manga D`água” (Manica, 1981).

A utilização de variedades anãs, para redução do porte da variedade copa, ainda não está bem definida. Usam-se, principalmente, as

variedades indianas “Malika” e “Amrapali”, que São as mais conhecidas e indicadas (Donadio, 1989).

Preparo da semente

Colhidos os frutos das plantas matrizes selecionadas, passa-se ao preparo do porta-enxerto. Proceda-se, então, à retirada da polpa e coloca-se a semente para secar à sombra. Após a secagem, retira-se o endocarpo (casca externa da semente), tendo-se o cuidado de não danificar o embrião que está no seu interior. Com essa operação, ocorrerá uma germinação mais rápida e mais uniforme.

Semeadura

A semeadura pode ser realizada de duas maneiras: semeadura direta, ou seja, diretamente em sacos plásticos, e semeadura indireta, ou seja, as sementes são semeadas em canteiros para posterior transplante.

Semeadura direta

A semeadura direta em embalagem individual (sacos de polietileno, por exemplo) é uma prática menos utilizada, principalmente porque dificulta a retirada da muda com torrão; porém, tem a vantagem da economia de mão-de-obra e a formação da muda em menor espaço de tempo (Ahmed, s.d.).

A embalagem deve ter um tamanho que permita à planta desenvolver um bom sistema radicular. Utilizam-se sacos de polietileno de cor preta (perfurados na base e lateralmente) nas dimensões: 30 cm de altura, 25 cm de largura e 0,12 mm de espessura e/ou 40 cm de altura, 25 cm de largura e 0,12 mm de espessura. Os sacos devem ser enchidos cerca de 15 dias antes do plantio, com a mistura das três partes (1:1:1): terra de boa qualidade (solo comum da região), esterco curtido e areia. Não é aconselhável colocar adubos químicos, pois além da economia que se faz, evitam-se problemas fitossanitários no início da germinação da semente. Para facilitar o deslocamento do enxertador e efetuar os demais tratamentos culturais, colocar os sacos em filas duplas, espaçadas de 80 cm, sob ripado de telas, madeira ou palha. Plantam-se as

sementes em posição horizontal, numa profundidade de 3 a 5 cm; em seguida, cobre-se com uma leve camada da mistura e faz-se a irrigação das embalagens, continuando por todo o ciclo das mudas, duas ou três vezes por semana. As embalagens devem ser mantidas livres de ervas daninhas e as platinhas devem ser pulverizadas sempre que ocorram doenças e/ou pragas, com produtos específicos para cada caso. Ocorrendo a germinação de duas ou mais plantas, elimina-se as excedentes, deixando-se apenas uma muda mais vigorosa por embalagem (Ramos, 1982).

Semeadura indireta

É feita em canteiros que devem ser previamente preparados com posterior transplântio para os viveiros. É uma das operações mais importantes no preparo das mudas, e varia de região para região. A semeadura indireta tem a vantagem de se poder selecionar os embriões recentemente germinados, porém traz um certo atraso, devido ao preparo da semeadura, à repicagem e à espera pelo crescimento das plântulas. Os canteiros devem ser preparados através do revolvimento do solo dentro da área previamente marcada, onde se misturam 15 litros de esterco de curral por m² de canteiro. A marcação da área é feita fincando-se quatro estacas ligadas por barbante nas dimensões dos canteiros, que são as seguintes: comprimento máximo de 20 m; largura de 1,20 m e altura de 15 a 20 cm. A área deve ser preparada com 25 a 30 dias de antecedência, para curtir o esterco. As sementes são plantadas em sulcos distanciados de 20 cm um do outro, numa profundidade de plantio de 5 cm, ficando as sementes distanciadas uma das outras, dentro do sulco, de 3 cm. Devemos colocar as sementes deitadas dentro do sulco de plantio, com o lado convexo para cima.

O espaçamento deve ser de 10 a 20 cm dentro e entre fileiras. A época da semeadura deve coincidir com a colheita das sementes, que vai, normalmente, de novembro a fevereiro na região (Nunes et al. 1991).

VIVEIRO

O viveiro, tanto para as plântulas de semeadura indireta como de direta, deverá ser localizado longe de plantações de mangueira, para evitar que as mudas sejam atacadas por pragas ou doenças, em terreno quase plano e próximo a uma fonte de água.

No viveiro de semeadura direta, os cavalos (porta-enxertos) deverão ser dispostos de modo a formar fileiras duplas para facilitar a posterior enxertia. Estas fileiras duplas devem ter, no máximo, 20 metros e ser separadas uma das outras de 40 centímetros.

Na semeadura indireta, feita em recipientes, deve-se misturar solo virgem, areia e esterco curtido, na proporção de 1:1:1. Estes recipientes podem pesar de 2 a 12 kg e ser de plástico (sacos e/ou bolsa), de palha ou de vime (jacá) e até mesmo caqueirinhos de diversos materiais (plástico, cerâmica, e cimento, entre outros).

A época de repicagem das plantinhas da sementeira para o viveiro pode ser logo após a germinação e após o crescimento inicial dos cavalos, quando os cotilédones ainda estão presentes, ou cerca de 45 a 50 dias após a semeadura.

A construção do viveiro é um passo muito importante para a produção de mudas de boa qualidade. Deve-se levar em consideração sua resistência, perenidade e qualidade e instalá-lo perto de uma boa e constante fonte de água (Nunes, 1992).

O viveiro deve ser coberto, para evitar o ressecamento das mudas e queima das folhas. Usam-se folhas de palmeiras, o que não é aconselhável, devido ao sombreamento irregular nas plantinhas. A melhor cobertura para viveiro é feita com sombrite preto ou azul, conforme Figura 1, que permite melhor passagem de luz e menor aquecimento interno. O sombreamento deve ser de 50% no interior do viveiro.

Os cuidados no viveiro devem ser usuais como: capinas, irrigação, desbrotas, eventuais pulverizações e, se necessário, uma adubação (Sampaio & Rodrigues, 1986).

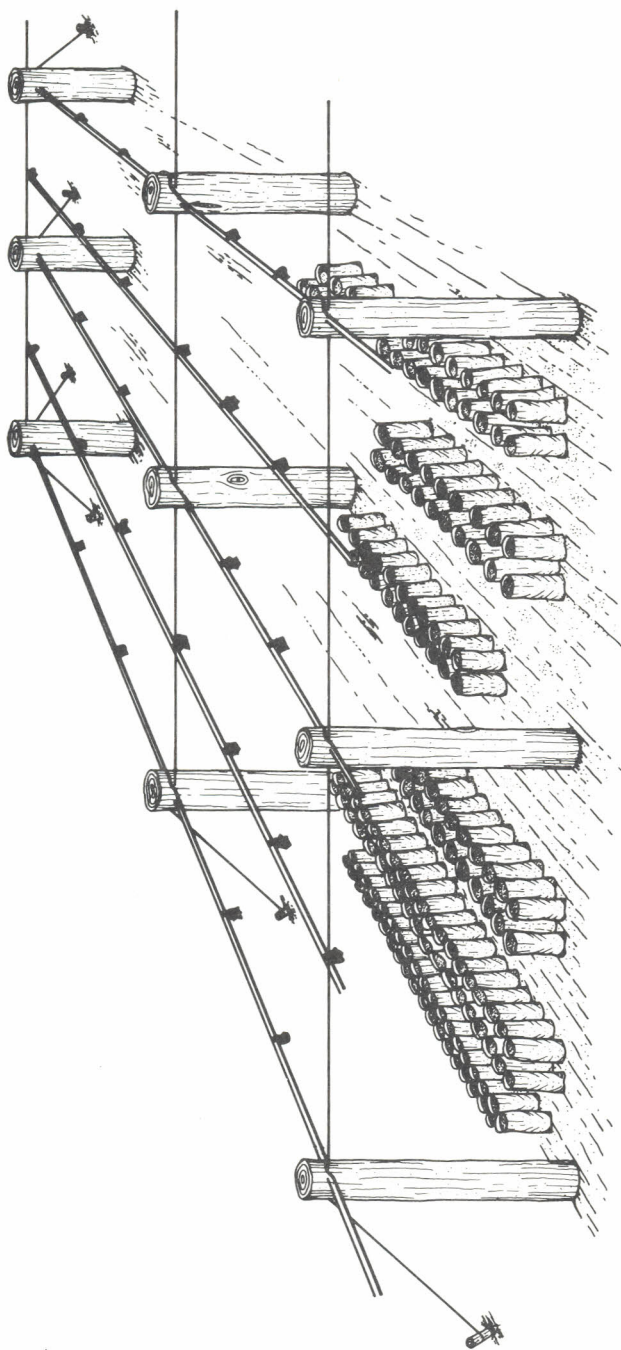


FIG. 1. Viveiro para mudas de mangueira.

ENXERTIA

Para se manter as boas qualidades de uma manga, é necessário que se faça a propagação por enxertia.

Depois de preparados a sementeira e o viveiro, realiza-se a operação da enxertia, que se inicia quando os caules dos porta-enxertos (cavalos) estiverem com a espessura de um lápis e uma altura de 40 cm.

A enxertia oferece, entre outras, as seguintes vantagens: conserva as características desejadas da variedade a ser cultivada; precocidade e uniformidade de produção; evita certas pragas e doenças, através do uso de porta-enxertos resistentes; permite a implantação de variedades comerciais em locais não propícios através do uso de porta-enxertos adaptáveis; permite a modificação da copa, multiplicação das plantas sem sementes e o reparo das plantas danificadas (Soares, 1989).

Para se fazer uma boa enxertia, é necessário ter em mãos, no momento da operação, os seguintes materiais: tesoura de poda (para podar os porta-enxertos); canivete de enxertia (para fazer os cortes das gemas ou borbulhas e o corte dos garfos e dos ramos da garfagem); pedra de amolar (para deixar sempre amolado o canivete de enxertia); amarrilhos (fitas de plástico e/ou ráfia para amarrar os enxertos) (Khan, 1960).

Preparo do cavalo ou porta-enxerto

Durante o desenvolvimento do porta-enxerto, caso este não esteja crescendo o mais verticalmente possível, fazer uma tutoragem (colocar uma estaca e amarrá-la à muda). Promover, também, a limpeza das folhas até 25-30 cm a partir do solo, para facilitar a enxertia.

São condições necessárias à enxertia: afinidade entre as partes porta-enxerto e enxerto (mesma família botânica); ser feita em época adequada; experiência suficiente, e habilidade do enxertador para fazer uma perfeita justaposição das partes, e que as partes estejam isentas de qualquer problema fitossanitário (Donadio, 1980, Soares, 1989).

Após seis a oito meses de repicagem, quando os caules das plantas apresentarem um diâmetro similar ao de um lápis (0,8 a 1,0 cm), o viveirista deverá realizar a enxertia.

MÉTODOS DE ENXERTIA DA MANGUEIRA

Os métodos de enxertia mais utilizados para mangueira são borbulhia e garfagem no topo e na lateral.

Borbulhia

As borbulhas devem ser coletadas de plantas matrizes bem desenvolvidas, com estado fitossanitário rigorosamente controlado, livres de pragas e doenças. Deve-se escolher os ramos do ano, amadurecidos e com gemas bem formadas.

A borbulhia, em nossas condições, pode ser feita em qualquer época do ano, desde que os cavalos tenham diâmetro de 1,0 cm, porém o período mais recomendado é de setembro a dezembro, onde se pode obter gemas intumescidas (cheias de reserva) em condições de brotarem melhor. O tipo de borbulhia utilizado com sucesso tem sido o de placa ou escudo. Pode ser feito em "T" normal ou invertido ou corte no cavalo de porção proporcional ao tamanho da placa ou escudo, este com bastante lenho. O amarrão do enxerto é feito com fita plástica, iniciando-se na parte inferior e terminando com um só nó na parte superior da borbulha, esticando-se bem a fita para forçar a união das duas partes, sem, contudo, cobrir as gemas. O desamarrio é feito 15 a 30 dias após a enxertia, depois de verificado o pegamento. Faz-se a decepa do porta-enxerto acima do ponto de enxertia, logo após a brotação da borbulha. Este método (borbulhia) pode ser visto nas Figuras 2 e 3.

Garfagem

A garfagem é um tipo de enxertia, na qual soldamos um garfo (ramo ou fragmento do ramo), retirado da variedade que se deseja produzir, na variedade cavalo ou porta-enxerto.

É o tipo de enxertia utilizado com muito mais sucesso para a cultura da mangueira. Em condições normais, tem-se obtido pegamento de 95% (Hariharan, 1967).

Seis meses após a semeadura dos cavalos, colhem-se os garfos das plantas que se deseja propagar. Condição essencial para um bom

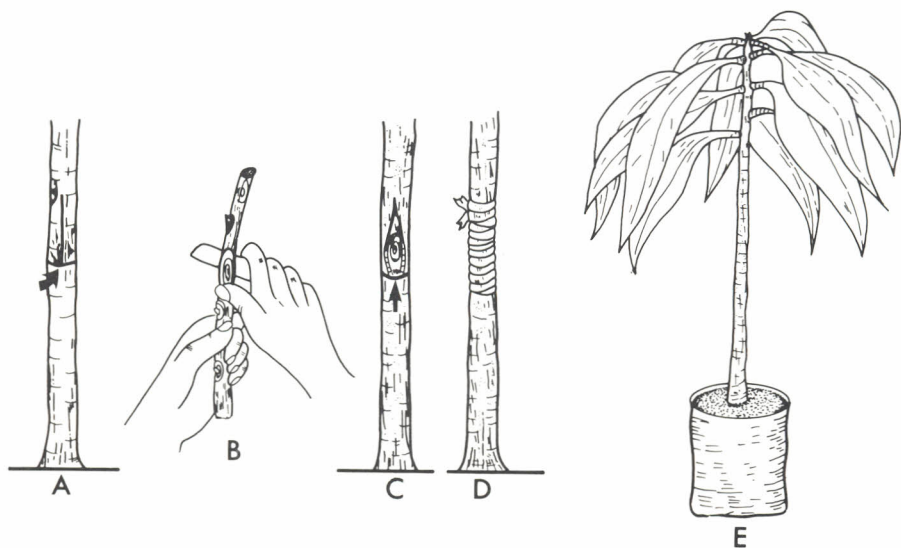


FIG. 2. Borbulhia em "T" invertido - A) Incisão do porta-enxerto em "T" invertido; B) Retirada da borbulhia; C) Inserção da borbulhia; D) Amarrio da borbulhia ao porta-enxerto; E) Muda em condições de ser levada para o campo.

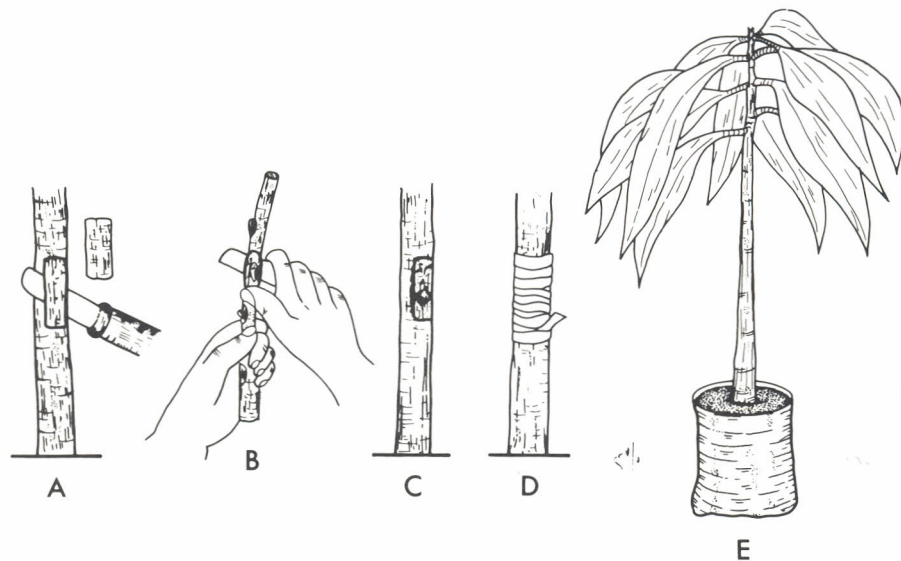


FIG. 3. Borbulhia em placa ou escudo - A) Retirada do escudo do porta-enxerto; B) Escudo com borbulhia retirado do ramo; C) Implante do escudo com a borbulhia; D) Amarrio do escudo com a borbulhia ao porta-enxerto; E) Muda em condições de ser levada para o campo.

pegamento é o preparo do ramo que vai fornecer os garfos, dos quais devem ser retiradas as folhas, cinco a dez dias antes da enxertia. Também, pode-se despontar os ramos 20 a 30 dias antes da enxertia ou ainda fazer anelamento, 30 cm abaixo do ápice dos ramos escolhidos, quando estes ainda estão nas plantas matrizes. Os ramos devem ser retirados após o outono, antes da primavera. O período do florescimento deve ser evitado para enxertia, pela dificuldade de se ter material propagativo, principalmente, o garfo. Para mangueira, o ideal é o período antes da florada, para retirada do ramo-enxerto. Os garfos, sempre que possível, devem ser retirados da porção terminal do ramo. Por sofrerem dessecação rápida após retirados da árvore, devem ser conservados em pano umedecido ou dentro dos sacos plásticos (Khan, 1960).

Os tipos de garfagem utilizados para a mangueira são: garfagem no topo à inglesa simples e em fenda completa, e garfagem lateral.

Garfagem no topo à inglesa simples

Os garfos de ambas as partes (porta-enxerto e enxerto) devem possuir o mesmo diâmetro.

O porta-enxerto deverá ser cortado em bisel a uma altura de 15 a 20 cm do solo. O garfo deverá, também, ser cortado em bisel, deixando-se, pelo menos, três gemas. Deve-se encaixar perfeitamente as duas partes, para que haja maior facilidade na soldadura. Em seguida, deverá ser feita a amarração em espiral, de baixo para cima, com fita plástica, não devendo a mesma ficar nem muito fraca nem muito apertada. Este tipo de garfagem pode ser visto na Figura 4.

Garfagem no topo em fenda completa

Consiste em se fazer um corte transversal no porta-enxerto, a 15-20 cm do solo e efetuar, a seguir, partindo das extremidades deste corte transversal, dois cortes em bisel nas suas extremidades, de modo a formar uma ponta fina que venha encaixar bem no porta-enxerto, facilitando a soldadura (Figura 5).

Garfagem lateral

Consiste no corte do garfo em bisel, no lado oposto a uma gema, ligeiramente inclinado, com aproximadamente 5 a 7 cm de comprimento.

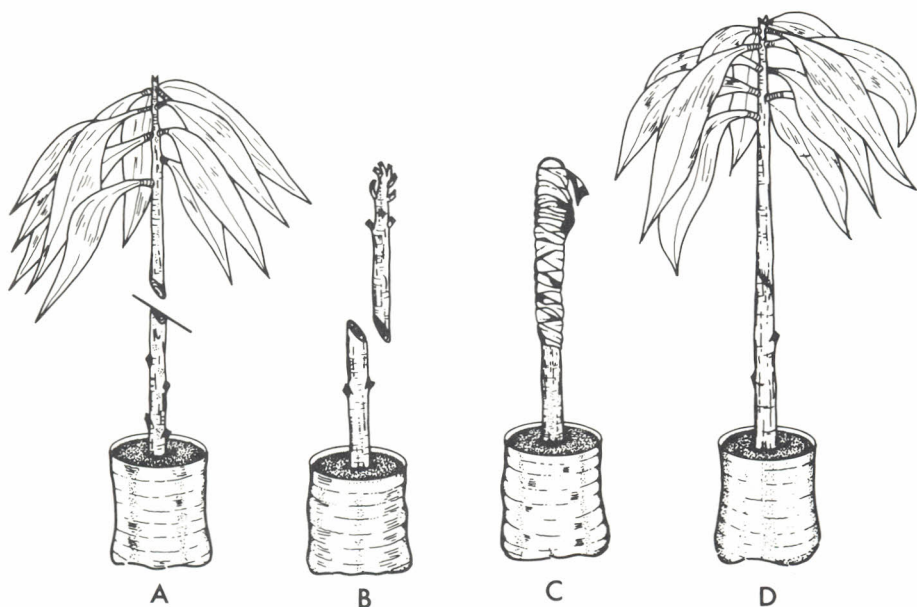


FIG. 4. Garfagem à inglesa simples - A) Porta-enxerto decotado em bisel; B) Garfo aparado em bisel; C) União do garfo com porta-enxerto e amarrado com fita plástica; D) Muda em condições de ser levada para o campo.

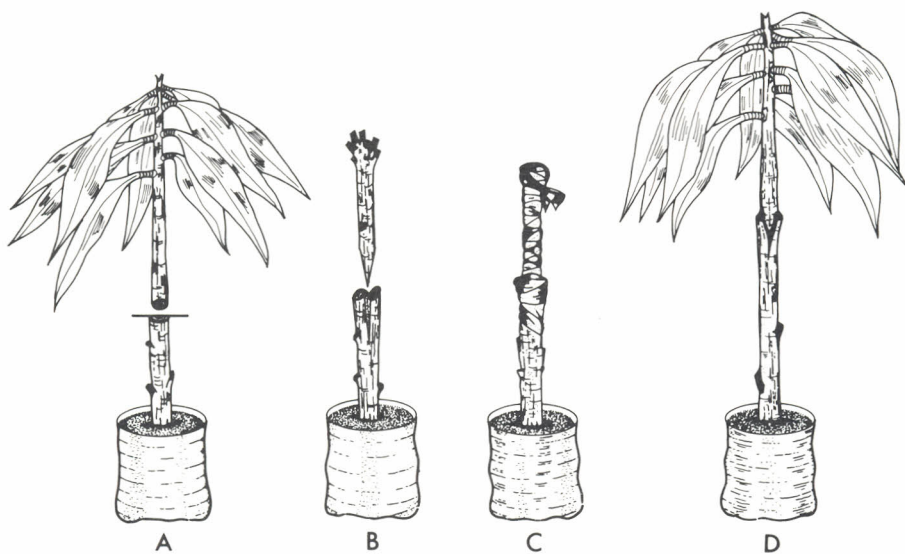


FIG. 5. Garfagem no topo em fenda cheia - A) Porta-enxerto decotado; B) Porta-enxerto com fenda aberta e garfo em forma de cunha; C) Garfo implantado e amarrado com fita plástica; D) Muda em condições de ser levada para o campo.

Próximo à base, aprofunda-se um pouco mais o corte, de modo a permitir destacar uma porção da casca aderida ao lenho. Um entalhe transversal, em forma de lingueta, é feito na base do corte vertical, onde a parte inferior da cunha do garfo é apoiada.

Em seguida, as superfícies cortadas do porta-enxerto e do garfo são postas em contato, de forma que haja coincidência na justaposição das partes, pelo menos em um dos lados (Figura 6). O garfo é amarrado bem firme no porta-enxerto, com fita-plástica, tendo-se o cuidado de cobri-lo até sua extremidade.

A garfagem, sendo praticada adequadamente, produzirá boas mudas, que estarão em condições de ir para o local definitivo, três a quatro meses após a operação.

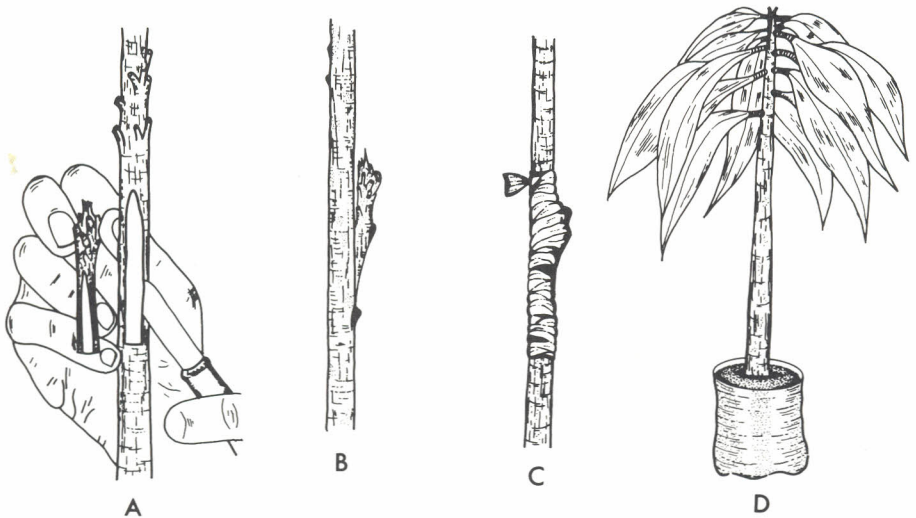


FIG. 6. Garfagem lateral - A) Corte inclinado praticado no garfo e no porta-enxerto; B) União do garfo ao porta-enxerto; C) Amarrio com fita plástica; D) Muda em condições de ser levada para o campo.

Época de enxertia

A mangueira pode ser enxertada em qualquer época do ano, na região, devido às temperaturas constantes e à irrigação, porém o melhor período é o de setembro a dezembro, quando das novas brotações

(Nunes et al. 1991). Após a enxertia, as mudas devem ser mantidas no viveiro, dispensando-se todos os tratos culturais necessários ao seu desenvolvimento.

CONCLUSÃO

A obtenção de uma boa muda é um dos principais aspectos para que uma cultura venha a se tornar viável, pois a muda é o alicerce do pomar. Por isso, é importante que o agricultor, quando não puder fazer suas próprias mudas, as adquira de viveiristas idôneos, registrados no Ministério da Agricultura.

IMPLANTAÇÃO DO POMAR DE MANGUEIRA

A mangueira é uma espécie rústica, que vegeta e frutifica em diversos tipos de solos e climas, dando preferência aos solos areno-argilosos, soltos, profundos e com boa fertilidade natural, e a regiões com estações secas definidas, com temperaturas variando em torno de 20 a 24°C para seu melhor crescimento, desenvolvimento e produção. A região do trópico semi-árido brasileiro, especialmente o Vale do São Francisco, possui condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo da mangueira (Nunes, 1992). Daí, a implantação do mangueiral nesta região pode ser feita em qualquer época do ano, desde que se tenha boas mudas, o primeiro ponto de importância na instalação do pomar.

O terreno escolhido para a formação do mangueiral deverá estar preparado para receber as mudas. O preparo constará das operações: aração, gradagem, alinhamento, e coveamento num espaçamento adequado para se fazer a plantação (Sampaio e Rodrigues, 1986).

Preparo do solo

O preparo do solo deve ser feito com antecedência de, pelo menos, um mês do plantio, constando das seguintes operações: roçagem, queima do mato, encoivramento e destoca. Após a limpeza da área, realiza-se a aração e de 20 a 30 dias após, realiza-se a gradagem (Ramos, 1982).

Espaçamento

O espaçamento depende da profundidade, da fertilidade do solo e do destino da fruta (consumo “in natura” ou indústria). Nas condições

da região, tem-se utilizado, com bons resultados, o espaçamento de 10 metros entre ruas por 10 metros entre plantas (10 m x 10 m), que corresponde a uma densidade de 100 plantas por hectare. Pode-se usar, também, o espaçamento de 10 m por 8 m (125 plantas por hectare). Ambos os espaçamentos mencionados são recomendados para o caso da fruta para exportação ao natural.

Nas Planilhas I e II (anexas), são dadas indicações para o “planejamento do pomar de mangueira”, com orçamento geral e critérios utilizados para o plantio nos espaçamentos 10 m x 10 m e 10 m x 8 m, os quais melhor se adaptam à região.

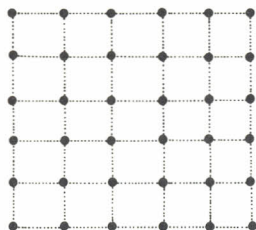
Entretanto, outros espaçamentos podem ser usados, a depender das condições de solo, clima e manejo da cultura. Os espaçamentos densos exigem uma condução do pomar com podas regulares laterais e do topo. Além disso, esses espaçamentos podem prejudicar a quantidade e a qualidade da produção, pois sabe-se que a mangueira tem o hábito de produzir a maioria dos frutos na parte periférica da copa, em ramos laterais e externos, que se entrelaçam por motivo de plantio apertado (São José e Souza, 1992). Espaçamentos menores, como 8 m x 6 m; 10 m x 5 m e 10 m x 6 m, devem ser usados quando não se dispõe de solos em condições de drenagem, irrigação e topografia adequadas.

Nos espaçamentos maiores, uma opção para minimizar a perda de grandes áreas nos primeiros anos seria o plantio de culturas intercalares, de ciclo mais curto, desde cereais anuais até frutícolas como figo, mamão, abacaxi e/ou citros, principalmente a tangerina “Murcott”, que serão eliminadas quando o pomar de manga estiver em plena produção.

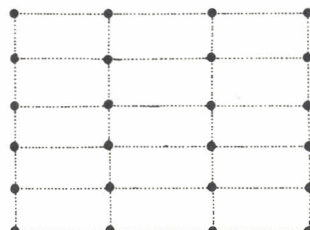
Os espaçamentos podem ser variados, usando formatos tipo retângulo, quincôncio ou quadrado. Deve-se, também, levar em conta, na escolha do espaçamento, o volume da copa de cada variedade a ser utilizada (Khan, 1960 e Ramos, 1982).

Alinhamento

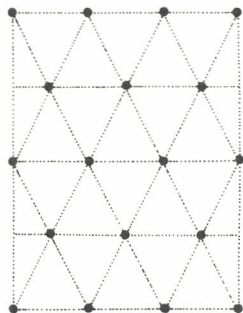
O alinhamento da cultura no campo varia de acordo com o espaçamento adotado e com o declive do terreno. Pode ser quadrangular, retangular, triangular e em nível (Medina, 1981) (Figura 7).



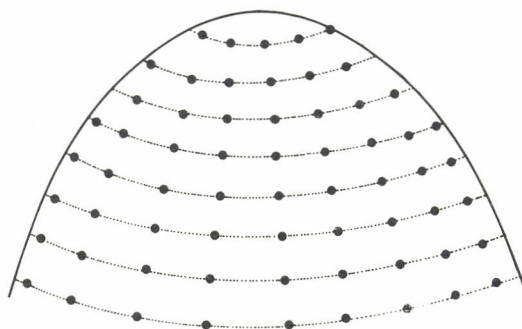
A - Quadrangular



B - Retangular



C - Triangular



C - Em nível

FIG. 7. Tipos de Alinhamentos.

Para nossa região, os espaçamentos mais recomendados para a mangueira são os quadrangulares (10 m x 10 m) e/ou o retangular (10 m x 8 m).

Esta operação consiste em marcar com um piquete o local onde será aberta a cova para receber a muda da manga. Quando se utiliza área com declive acentuado, deve-se alinhar em curva de nível para o controle da erosão e, de preferência, com as plantas dispostas em forma triangular dentro das linhas de plantio. Em qualquer dos tipos de alinhamento empregado, teremos que adotar um manejo na cultura que vise um maior controle de erosão.

Alinhamento quadrangular

Para a execução do alinhamento em quadrado, primeiramente traçamos no terreno uma linha que irá servir de base para a marcação de todos os outros pontos do terreno, sendo, a seguir, marcada sobre

esta linha com estacas, a localização das covas, conforme o espaçamento a ser adotado.

No caso de 10 m x 10 m, as estacas deverão ficar espaçadas de dez metros dentro desta linha-base. De uma das extremidades da linha-base, traçamos uma perpendicular à mesma, marcando nesta nova linha, através das estacas, o espaçamento adotado entre linhas, que é, também, de 10 metros. Feita esta marcação, pegamos duas cordas com as dimensões idênticas ao espaçamento adotado, isto é, 10 metros, e colocamos suas extremidades nas estacas, de modo a fechar o quadrado (Figura 8). Constituído o primeiro quadrado, os quadrados restantes serão feitos da mesma maneira que o anterior.

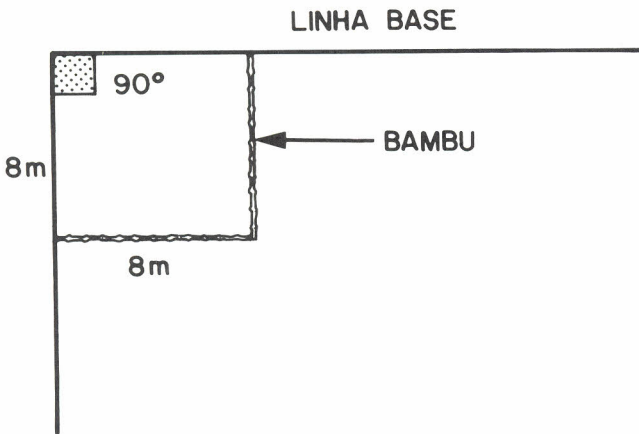


FIG. 8. Alinhamento Quadrangular.

Alinhamento retangular

O método é idêntico ao anterior, somente modificando as medidas dos comprimentos das cordas para 10 m x 8 m, de modo que o alinhamento fique na forma retangular.

Alinhamento triangular

Como nos métodos anteriores, o primeiro passo a seguir é a marcação da linha-base com suas respectivas estacas, em função do espaçamento a ser adotado entre plantas, seguindo-se a construção do triângulo, de acordo com o espaçamento. Este triângulo poderá ser

equilátero, quando os espaçamentos entre linhas e plantas forem iguais (10 m x 10 m) e isósceles, quando os espaçamentos entre linhas e plantas forem diferentes (10 m x 8,0 m).

Coveamento

Após a marcação da área a ser plantada com as estacas, de acordo com o alinhamento a ser adotado, as covas são abertas com as dimensões de 60 cm x 60 cm x 60 cm (comprimento, largura e profundidade), com antecedência de 30 dias de plantio. Na abertura, deve-se ter o cuidado de separar a camada de terra da superfície (A) da camada de subsolo (B) e inverter a posição na cova (Figura 9).

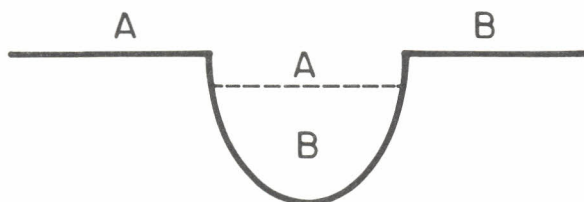


FIG. 9. Coveamento.

A operação seguinte consiste em misturar com o solo fértil, quinze litros de esterco de curral curtido, 300 g de adubo fosfatado (superfosfato simples) e 200 g de adubo potássico (cloreto de potássio) e, caso necessário, 100 g de calcário dolomítico por cova.

Fazer o enchimento das covas de maneira que os nutrientes da camada adubada fiquem mais próximos das raízes das mudas de plantio.

PLANTIO

Depois da área convenientemente preparada e das covas prontas e adubadas, inicia-se a operação de plantio, que consiste em abrir, no meio da cova, um buraco que seja grande o suficiente para armazenar o torrão da muda. Sobre a cova, coloca-se a muda, faz-se a retirada do saco plástico (quando a mesma for proveniente de semeadura

direta) e, se de sementeira indireta, com transplantio para o viveiro, a cova deve receber as mudas sem afetar o sistema radicular. Deposita-se a muda no solo, comprimindo, a seguir, a terra ao seu redor, para uma melhor fixação da mesma. O colo deve ficar acima do nível do solo. Faz-se uma bacia em torno da plantinha e irriga-se com 15 a 20 litros de água, para facilitar o pegamento da mesma. Após a aplicação da água, cobre-se a bacia com palha ou capim seco sobre a cova, e se faz uma proteção da muda, alguns dias após plantio, com palhas de coqueiro ou outro material disponível na região, para diminuir a evaporação (Figura 10).

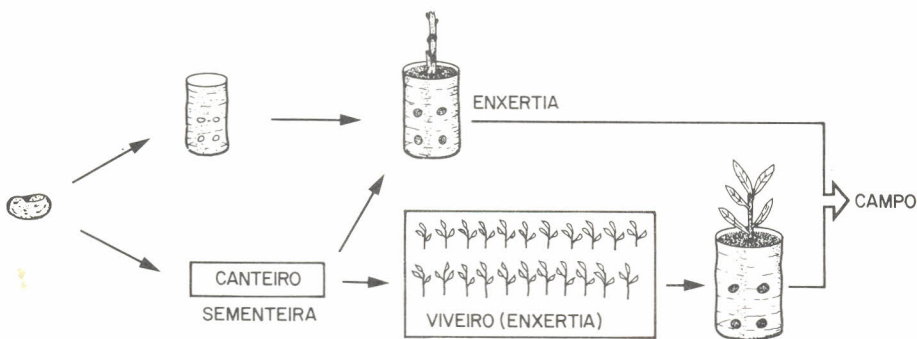


FIG. 10. Etapas de desenvolvimento de mudas de mangueira desde a sementeira até o plantio.

Época de plantio

A melhor época de plantio é aquela que coincide com o período das chuvas. Quando se dispõe de um sistema de irrigação, pode-se plantar em qualquer época do ano, como é o caso da região.

É aconselhável fazer o plantio em dia nublado, para evitar a excessiva transpiração das plantas. Não esquecer de retirar os sacos plásticos (quando tiver) para não prejudicar o desenvolvimento das raízes (Simão, 1971).

TRATOS CULTURAIS

A mangueira, depois de enraizada, não exige muitos tratamentos culturais. Porém, para se obter produções desejáveis e com certa regularidade, é necessário o uso de algumas práticas culturais como: eliminação de ervas daninhas, poda, irrigação e adubação.

Eliminação de ervas daninhas

O pomar deve ser mantido livre de ervas daninhas, através do uso de grade, capina manual ou herbicida, no período da seca e do uso de roçadeiras no período das chuvas.

O cultivo na linha ou em coroa ao redor das plantas de manga pode ser feito com capinas a enxada, ajudadas pelo cultivo com grade ou roçadeira, ou ambas, durante todo o ano. Também pode ser feita com herbicidas de contato, eliminando o mato nas coroas ou nas linhas. Este controle deverá ser feito somente até a floração (Simão, 1971). Poderiam, neste caso, ser usados os herbicidas Paraquat e Glifosato. Nos pomares novos, pode-se, também, cultivar leguminosas, principalmente em solos fracos. As plantas daninhas competem com as mangueiras por água, luz e nutrientes e devem ser removidas frequentemente, principalmente de perto das plantas. O coroamento é muito importante; uma limpeza intensa na projeção da copa da planta contribui muito para o desenvolvimento da planta.

PODA

A mangueira é incluída no grupo das fruteiras que necessitam muito pouco dos recursos da poda.

As plantas jovens requerem podas leves de formação, como, por exemplo, as cultivares “Keitt” e “Palmer”, que formam longos ramos esparramados irregularmente. A poda de formação consiste em deixar a muda com três ramos laterais, que devem originar-se a uma altura de 1 metro do solo, mas de pontos diferentes. Segundo Rao & Shanmugalu (1976), a eliminação de toda brotação do porta-enxerto e dos ramos originados abaixo dos ramos básicos de formação da muda, é uma boa prática de poda.

A poda da planta adulta, em fase de produção, deve ser feita após a colheita dos frutos, com corte dos ramos apicais, rebentos do porta-

enxerto ou do tronco, eliminação de ramos doentes, mortos ou baixos, que dificultam os cultivos com a finalidade de reduzir o porte da planta, permitir a penetração da luz, facilitar as pulverizações e colheita dos frutos e melhorar o estado fitossanitário da planta.

Nos períodos quentes, aconselha-se a poda dos ramos centrais da mangueira, com o intuito de permitir melhor iluminação e arejamento do interior da copa (Nunes, 1992).

A poda com finalidade de reduzir a alternância do volume das safras e ajudar no controle da má formação da panícula, carece, ainda, de trabalhos experimentais para aplicação prática. Sempre após qualquer tipo de poda, ou seja, ao cortar ramos, aplicar, através de pincelamento, a calda bordalesa e/ou a pasta cúprica, para proteção da planta.

VARIEDADES

Há inúmeras variedades de mangueira, cada uma com características próprias de frutos. Variedades hortícolas são comumente designadas de clones, as quais se caracterizam por derivar de um único indivíduo por propagação vegetativa e, portanto, possuindo as mesmas características da planta-mãe (Gangolly et al. 1957).

A mangueira é uma planta com características altamente heterozigotas e foi propagada durante muitos anos via semente, originando milhares de tipos ou variedades. As variedades de manga podem ser agrupadas em dois tipos: 1) Indianas e 2) Indochinesas. As “indianas” são predominantemente monoembriônicas, de frutos coloridos suscetíveis à antracnose e deram origem às variedades da Flórida; já as “indochinesas” são poliembriônicas, de frutos pálidos ou esverdeados, sem laivos avermelhados e relativamente resistentes à antracnose. As variedades brasileiras podem ser incluídas nos dois tipos e mesmo no tipo misto (Maranca, 1975).

A escolha de variedades adequadas é o imperativo mais importante na formação de um pomar. As características desejáveis de uma variedade comercial de manga são as seguintes:

1. Boa produção, sem ou com pouca alternância de safra;
2. Alta percentagem de flores férteis;
3. Baixa tendência de produção de frutos sem embrião;
4. Frutos coloridos, atrativos, preferencialmente de coloração avermelhada;
5. Frutos sem ocorrência de amolecimento interno da polpa;
6. Resistência ao transporte, embalagens e comercialização, com duração de, no mínimo, dez dias;
7. Resistência à antracnose;
8. Sabor agradável, em fibras e termbetina;
9. Sementes pequenas, de preferência, perfazendo até 10% do peso total do fruto;
10. Variedades com maturação uniforme e porte baixo;
11. Alta percentagem de polpa, baixa do caroço e casca, alto teor de suco;
12. Precocidade de produção e período de vida útil longo.

A nomenclatura de variedades de manga é bastante confusa, não existindo, até agora, um princípio científico bem definido para distingui-las. A mesma variedade pode ter diferentes nomes nos diferentes países e, até mesmo, ter diferentes nomes nas diferentes regiões de um mesmo país (Gangolly et al, 1957).

No Brasil, a manga é explorada extensivamente, predominando as variedades de pé franco, de frutos de baixa qualidade e características indesejáveis. Nos pomares comerciais, predomina a variedade Haden, seguida pela Tommy Atkins. No Nordeste, as variedades mais populares são: Rosa, Espada e Itamaracá; no Centro-Oeste, as variedades Ubá, Bourbon, Haden e Coquinho, e também, variações do grupo dominante “Coração-de-boi” são as preferidas pelo consumidor (Medina, 1981 e Luna, 1988). Na região do São Francisco, no Nordeste semi-árido brasileiro, predominam as variedades Haden, Keitt e Tommy Atkins nos plantios comerciais; as variedades Van Dyke, Surpresa, Kensington e Zill têm sido usadas nos plantios mais recentes (Nunes et al. 1991).

Trabalhos experimentais têm demonstrado que é muito importante colocar no pomar, pelo menos, uma fileira de uma variedade polinizadora (Hulme, 1971). Em nosso meio, temos a variedade “Edward”, que é uma das principais variedades polinizadoras utilizadas.

A seguir, são apresentadas as variedades cultivadas em nosso meio e/ou com grande potencial para a região do Submédio São Francisco:

TOMMY ATKINS

Frutos grandes, de 300 a 700 g, com até 15 cm de comprimento, ovalados a oblongos, cor laranja-amarelada, com laivos de cor avermelhada, brilhantes, superfície lisa, casca grossa e resistentes ao armazenamento e ao transporte; polpa amarela-escura, textura firme, pela presença de finas fibras, sujeita ao amolecimento interno de origem fisiológica, bom sabor; semente pequena, de 6 a 8% do peso do fruto, monoembriônica; precoce a meia estação; árvore vigorosa, de densa folhagem; indicada para consumo “in natura” e para indústria (Figura 11).

HADEN

Frutos grandes, de 400 a 680 g e até 14 cm de comprimento, forma ovada-codiforme, cor amarela-rosada, com laivos arroxeados ou

avermelhados, numerosas lenticelas, pequenas e amarelas; polpa sucosa, firme, sem fibras, rica e doce (15 a 19% de açúcares), de excelente qualidade, cor amarelo-alaranjada; sementes pequenas em relação ao tamanho do fruto, em média 9% do seu peso monoembriônico; a casca é espessa e resistente ao manuseio e transporte; planta grande, alternante, pouco produtiva, usualmente de meia-estação, precoce nas regiões mais quentes. Além do consumo "in natura", é muito utilizada para manga em calda. Observa-se frutos da cultivar Haden na Figura 12.

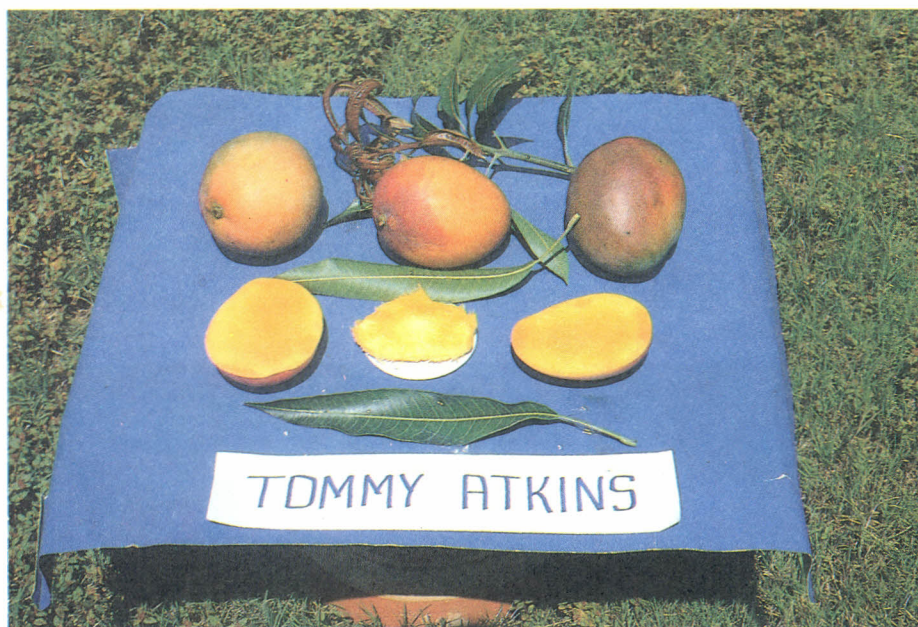


FIG. 11. Cv. Tommy Atkins

VAN DYKE

Frutos grandes, 400 g de peso, de 9 a 13 cm de comprimento, forma redonda-ovada, cor básica amarela, com laivos vermelhos e numerosas lenticelas amarelas; polpa firme e resistente ao transporte, fibra grossa e de um doce agradável e gosto marcante; produtiva, de meia-estação quanto à época de maturação; sementes monoembriônicas, pequenas; árvores de tamanho médio, crescimento aberto (Figura 13).

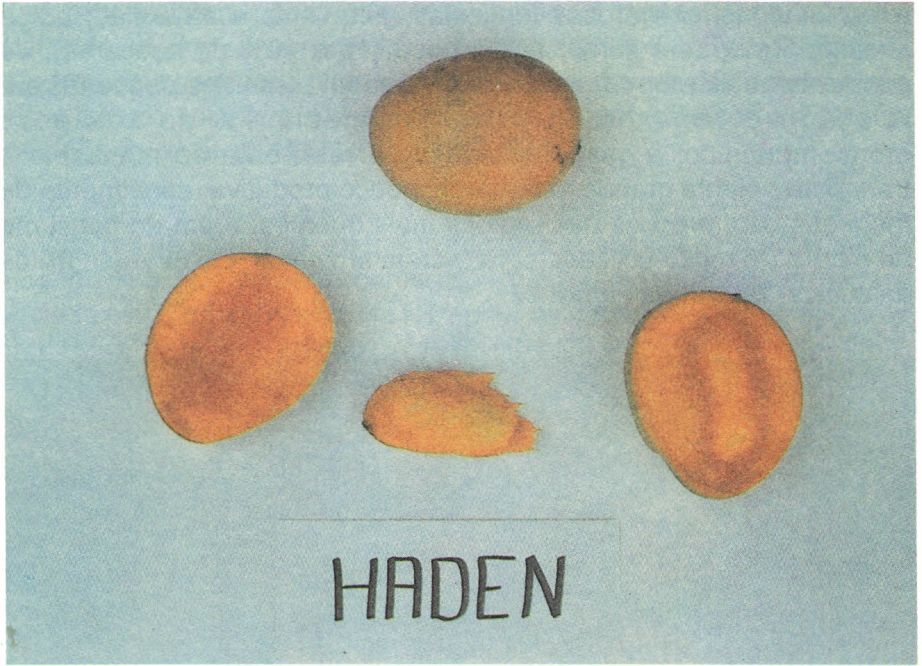


FIG. 12. Cv. Haden

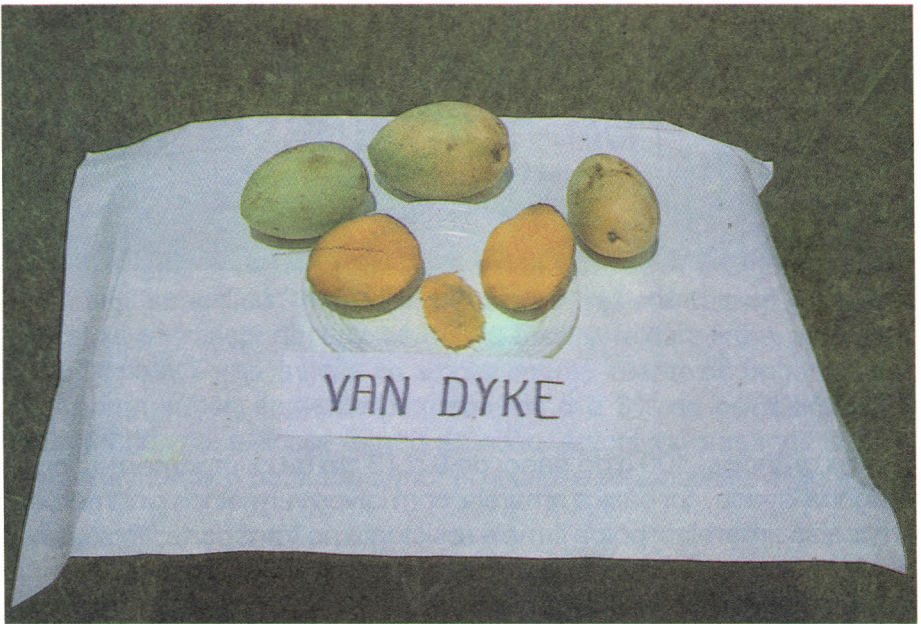


FIG. 13. Cv. Van Dyke

KEITT

Frutos muito grandes, pesando até 1 kg, forma alongada, diâmetro maior na parte basal, afunilados no ápice, cor vermelha-esverdeada, com laivos fracos de vermelho; polpa sucosa, sem fibras, exceto perto da semente, rica e doce e de ótima qualidade; semente pequena, de 7 a 8,5% do peso do fruto, monoembriônica; planta muito produtiva, com hábito de crescimento típico, com ramos longos e abertos, com folhas voltadas para dentro do ramo; tardia quanto à época de maturação; é uma cultivar indicada para zonas áridas, dando-se muito bem com irrigação. Usada para consumo "in natura" e indústria (Figura 14).



FIG. 14. Cv. Keitt

EDWARD

Frutos grandes, aproximadamente 700 g, ovais, cor esverdeada e amarelada, laivos de cor avermelhada, com lenticelas pequenas e amarelas; polpa sucosa, sem fibra, rica e doce, de alta qualidade; semente perfaz 9% do peso do fruto, monoembriônica; árvore de porte ereto, com ramos ascendentes de bom vigor; meia-estação, pouco

produtiva. Excelente cultivar polinizadora, recomendada para plantio intercalar no pomar (Figura 15).



FIG. 15. Cv. Edward

Segundo os melhoristas da cultura da manga, para que se tenha melhor produção, menos alternância e menos ataque de pragas e/ou doenças, é conveniente plantar, no mínimo, três variedades da cultura, no pomar. Com isso, estabeleceu-se que para cada quantidade de hectares, usa-se uma percentagem de cultivo das variedades mais procuradas pelo mercado, como discriminado abaixo:

Hectares plantio	Variedades	Percentagem de
1 a 5	Tommy Atkins	70,0
	Haden	29,5
	Edward	0,5
5,1 a 20	Tommy Atkins	70,0
	Haden	20,0
	Keitt ou Van Dyke	9,0
	Edward	1,0
Acima de 20	Tommy Atkins	70,0
	Haden	20,0
	Keitt ou Van Dyke	5,0
	Van Dyke	4,0
	Edward	1,0

PLANEJAMENTO DO POMAR DE MANGA
 Orçamento para implantação de 01 ha - Ano 01
 Espaçamento: 10m x 08m
 Atualização: janeiro/94

DISCRIMINAÇÃO	Unidade	Quant.	Preço - US\$ 1.00		%	Época	Critérios Utilizados
			Unitário	Total			
Serviços					38,82		Pulverizações 12 x por ano
Aração	H/M	4	9.5994	38.3976	2,10	Imediatamente	Ano 01 - Litros/planta/aplicação
Gradagem leve (2x)	H/M	3	9.5994	28.7982	1,58	Imediatamente	Ano 02 - 05 litros/planta/aplicação
Transporte interno	H/M	7	5.5994	39.1958	3,68	Imediatamente	Ano 03 - 08 litros/planta/aplicação
Pulverizações	H/M	4	5.5994	22.3976	2,10	Julho/Setembro	Ano 04 - 10 litros/planta/aplicação
Capinas Mecânicas	H/M	12	5.5994	67.1928	6,31	Agosto/Novembro	Ano 05 - 10 litros/planta/aplicação
Marcação das covas	D/H	3	3.5998	10.7994	0,59	Imediatamente	Ano 06 - 10 litros/planta/aplicação
Coveamento	D/H	4	3.5998	14.3992	0,79	Imediatamente	Produtos:
Adubação de Fundação	D/H	7	3.5998	25.1986	1,38	Imediatamente	Dithane: (200 g/100 litros) x 06 vezes
Fechamento da cova	D/H	4	3.5998	14.3998	0,79	Imediatamente	Coprantol: (300 ml/100 litros) x 06 vezes
Plantio	D/H	3	3.5998	10.7994	0,59	Imediatamente	Sulficamp: (700 g/100 litros) x 06 vezes
Adubação de cobertura	D/H	5	3.5998	17.9990	0,99	Agosto/Novembro	Dipterex: (300 ml/100 litros) x 06 vezes
Capinas manuais (12 x)	D/H	29	3.5998	104.3942	5,72	Agosto/Novembro	Folisuper: (100 ml/100 litros) x 06 vezes
Tutoramento	D/H	7	3.5998	25.1986	1,38	Junho	Moreston: (75 g/100 litros) x 06 vezes
Poda de formação	D/H	5	3.5998	17.9990	0,99	Setembro/Dezembro	Espalhante adesivo: (100 ml/100 litros) x 12 vezes
Irrigação	D/H	22	3.5998	79.1956	9,85	Imediat/Novembro	Indução Floral com calda de Nitrato de Potássio: Ano 03 - 08 litros/planta x 03 x 03% Ano 04 - 15 litros/planta x 03 x 03% Ano 05 - 25 litros/planta x 03 x 03%
Insumos					61,18		
Mudas (+ 10%)	UNID	139	3.2398	447.0924	24,48	Imediatamente	Ano 06 - 30 litros/planta x 03 x 03%
Tutores	UNID	125	0,2879	35.9875	1,97	Imediatamente	Transporte interno: 05 viagens para dist/esterco (1,5H (Relógio) = 0,66HM)
Esterco	m³	8	8.3995	67.1960	3,68	Imediatamente	Pulverizações: 12 x 20 minutos/vez = 240 minutos
Calcareo	kg	160	0.0449	7.1840	0,39	Imediatamente	Capinas mecânicas: a cada 02 meses, 01 gradagem cruzada, 02 HM/vez
Superfifato simples	kg	200	0.1641	32.8200	1,80	Imediatamente	Coveamento: (60 x 60 x 60) = Rendimento: 30 covas por dia
Cloreto de potássio	kg	80	0.1900	15.2000	0,33	Imediatamente	Adubação de fundação: 05 viagens de trator, utilizando-se 04 homens
Uréia	kg	120	0.1900	22.8000	1,25	Imediatamente	Fechamento de covas: Rendimento = 30 covas por dia
F.T.E. BR 18	kg	10	0.3360	3.3600	0,18	Imediatamente	Plantio: Rendimento = 40 covas por dia
Adubo foliar	l	8	1.7990	14.3920	0,79	Imediatamente	Adubação de cobertura: 3 x ano = 2 HD/ha/vez
Espalhante adesivo	l	3	2.8318	8.4954	0,47	Imediatamente	Coroamento: Rendimento = 50 covas/dia
Dithane PM	kg	4	5.0397	20.1588	1,10	Imediatamente	Tutoramento: Rendimento 20 pés por dia
Coprantol BR	l	5	3.6718	18.3590	1,01	Imediatamente	Irrigação: 01 homem irrigando 06 ha, 300 dias por ano
Sulficamp	kg	11	1.9199	21.1198	1,16	Imediatamente	Diária: (salário mínimo/650 U\$) x 10 horas
Dipterex 500	l	5	8.4475	42.2375	2,31	Imediatamente	Produtividade:
Folisper	l	2	9.3595	18.7190	1,02	Imediatamente	Ano 03 - 5.000 kg/ha
Morestan BR	kg	2	15.5991	31.1982	1,71	Imediatamente	Ano 04 - 8.000 kg/ha
Água	m³	18.000	0.0173	311.400	17,03	Imediat./Novembro	Ano 05 - 12.000 kg/ha
							Ano 06 - 15.000 kg/ha
Total	-	-	-	1.734.8788	100,00%		Preço médio pago a Produtor: US\$ 0,50

PLANEJAMENTO DO POMAR DE MANGA
 Orçamento para implantação de 01 ha - Ano 01
 Espaçamento: 10m x 08m
 Atualização: janeiro/94

DISCRIMINAÇÃO	Unidade	Quant.	Preço - US\$ 1.00		%	Época	Critérios Utilizados
			Unitário	Total			
Serviços					38,82		Pulverizações 12 x por ano
Aração	H/M	4	9.5994	38.3976	2,37	Imediatamente	Ano 01 - 02 Litros/planta/aplicação
Gradagem leve (2x)	H/M	3	9.5994	28.7982	1,78	Imediatamente	Ano 02 - 05 litros/planta/aplicação
Transporte interno	H/M	5	9.5994	47.9970	2,96	Imediatamente	Ano 03 - 08 litros/planta/aplicação
Pulverizações	H/M	3	9.5994	28.6782	1,78	Julho/Setembro	Ano 04 - 10 litros/planta/aplicação
Capinas Mecânicas (2x)	H/M	12	9.5994	115.1928	7,11	Agosto/Novembro	Ano 05 - 10 litros/planta/aplicação
Marcação das covas	D/H	2	3.5998	7.7996	0,44	Imediatamente	Ano 06 - 10 litros/planta/aplicação
Coveamento	D/H	4	3.5998	14.3992	0,89	Imediatamente	Produtos:
Adubação de Fundação	D/H	6	3.5998	21.5988	1,33	Imediatamente	Dithane: (200 g/100 litros) x 06 vezes
Fechamento da cova	D/H	4	3.5998	14.3992	0,89	Imediatamente	Coprantol: (300 ml/100 litros) x 06 vezes
Plantio	D/H	3	3.5998	10.7994	0,67	Imediatamente	Sulficamp: (700 g/100 litros) x 06 vezes
Adubação de cobertura	D/H	4	3.5998	14.3992	0,89	Agosto/Novembro	Dipterex: (300 ml/100 litros) x 06 vezes
Capinas manuais (12 x)	D/H	24	3.5998	86.3952	5,34	Agosto/Novembro	Folisuper: (100 ml/100 litros) x 06 vezes
Tutoramento	D/H	6	3.5998	21.5988	1,33	Junho	Morestan: (75 g/100 litros) x 06 vezes
Poda de formação	D/H	4	3.5998	14.3992	0,89	Setembro/Dezembro	Espalhante adesivo: (100 ml/100 litros) x 12 vezes
Irrigação	D/H	50	3.5998	179.9900	11,12	Imediat/Novembro	Indução Floral com calda de Nitrato de Potássio: Ano 03 - 08 litros/planta x 03 x 03% Ano 04 - 15 litros/planta x 03 x 03% Ano 05 - 25 litros/planta x 03 x 03%
Insumos					61,18		
Mudas (+ 10%)	UNID	110	3.2398	356.3780	22,01	Imediatamente	Ano 06 - 30 litros/planta x 03 x 03%
Tutores	UNID	100	0,2879	28.7900	1,78	Imediatamente	Transporte interno: 05 viagens para dist/esterco (1,5H (Relógio) = 0,66HM)
Esterco	m³	7	8.3995	58.7965	3,63	Imediatamente	Pulverizações: 12 x 20 minutos/vez = 240 minutos
Calcareo	kg	130	0.0449	5.8370	0,36	Imediatamente	Capinas mecânicas: a cada 02 meses, 01 gradagem cruzada, 02 HM/vez
Superfísato simples	kg	160	0.1641	26.2560	1,62	Imediatamente	Coveamento: (60 x 60 x 60) = Rendimento: 30 covas por dia
Cloreto de potássio	kg	65	0.1900	12.3500	0,78	Imediatamente	Adubação de fundação: 05 viagens de trator, utilizando-se 04 homens
Uréia	kg	100	0.1900	19.0000	1,17	Imediatamente	Fechamento de covas: Rendimento = 30 covas por dia
F.T.E. BR 18	kg	8	0.3360	2.6880	0,17	Imediatamente	Plantio: Rendimento = 40 covas por dia
Adubo foliar	l	7	1.7990	12.5930	0,78	Imediatamente	Adubação de cobertura: 3 x ano = 2 HD/ha/vez
Espalhante adesivo	l	3	2.8318	8.4954	0,52	Imediatamente	Coroamento: Rendimento = 50 covas/dia
Dithane PM	kg	3	5.0397	15.1191	0,93	Imediatamente	Tutoramento: Rendimento 20 pés por dia
Coprantol BR	l	4	3.6718	14.6872	0,91	Imediatamente	Irrigação: 01 homem irrigando 06 ha, 300 dias por ano
Sulficamp	kg	10	1.9199	19.1990	1,19	Imediatamente	Diária: (salário mínimo/650 US\$) x 10 horas
Dipterex 500	l	4	8.4475	33.7900	2,09	Imediatamente	Produtividade:
Folisuper	l	2	9.3595	18.7190	1,16	Imediatamente	Ano 03 - 5.000 kg/ha
Morestan BR	kg	2	15.5991	31.1982	1,93	Imediatamente	Ano 04 - 8.000 kg/ha
Água	m³	18.000	0.0173	311.4000	19,21	Imediat./Novembro	Ano 05 - 12.000 kg/ha Ano 06 - 15.000 kg/ha
Total	-	-	-	1.619.5388	100,00%		Preço médio pago a Produtor: US\$ 0,50

LITERATURA CONSULTADA

- AHMED, S. Propagation. In: _____ **Mango culture**. Lyallpur: West Pakistan Cooperative, Fruit Development Board. [s.d.] p.19-43.
- DONADIO, L.C. Variedades de manga. In: SIMPOSIO SOBRE MANGICULTURA, 2., 1988, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1989. p.79-86.
- GANGOLLY, S.R.; SINGH R.; KATYAL, S.L.; SINGEH, D. **The mango: mango varieties**. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research, 1957. Part 1, 530p.il.
- HARIHARAN, P.S. Vegetative methods of propagation. In: _____ **The mango: a handbook**. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research, 1967. p.39-55.
- HULME, A.C. The mango. In: HULME, A.C. (ed.). **The biochemistry of fruits and their products**. London: Academic Press. 1971. v.2, p.233-254.
- KHAN, M.A. Cultural practices in mango orchard. **Punjab Fruit Journal**, Lyallpur, Pakistan, v.23, n.82/83, p.35-38, 1960.
- LUNA, J.V.U. **Fruticultura tropical: potencial brasileiro e desenvolvimento tecnológico**. Salvador: EPABA, 1988. 33p. (EPABA. Documentos, 14).
- MANICA, I. **Fruticultura tropical: Manga**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 135p.il.
- MARANCA, G. **Fruticultura comercial: manga e abacate**. São Paulo: Nobel, 1975. 100p.il.
- MEDINA, J.C. Cultura. In: MEDINA, J.C. et al. **Manga: da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas: ITAL, 1981. p.9-241. (ITAL. Série Frutas Tropicais, 8).
- MOREIRA, C.S. Formação da muda de mangueira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGUEIRA, 1., 1980, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: UNESP/SBF, 1980. p.57-61.

- NUNES, R.F. de M. **Cultura da mangueira**: origem, botânica, clima, solo, cultivares e manejo da cultura. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1992. 32p. Apostila do Curso sobre Manejo e Conservação de Solo e Água.
- NUNES, R.F. de M.; SAMPAIO, J.M.M.; RODRIGUES, J.A.S. Comportamento de cultivares de mangueira (Mangifera indica, L.) sob irrigação na região do vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.3, p.129-137, out. 1991.
- RAMOS, V.H.V. Propagação e implantação do pomar de mangueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.86, p.20-27, 1982.
- RAO, V.N.M.; SHANMUGALU, K.G. Mango responds to pruning. **Indian Horticulture**, New Delhi, India, v.20, n.3, p.3-6, 1976.
- SAMPAIO, J.M.M.; RODRIGUES, J.A.S. **A cultura da mangueira**: práticas de cultivo. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1986. 22p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 3).
- SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, J.V.B. (coords). **Manga**: produção e comercialização. Vitória da Conquista, BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1992. 110p.il.
- SIMÃO, S. Mangueira. In: SIMÃO, S. **Manual de Fruticultura**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1971. p.339-371.
- SOARES, N.B. Porta-enxertos para mangueira. In: SIMPOSIO SOBRE MANGICULTURA, 2., 1988, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1989. p.87-91.