



A Cultura da Mangueira

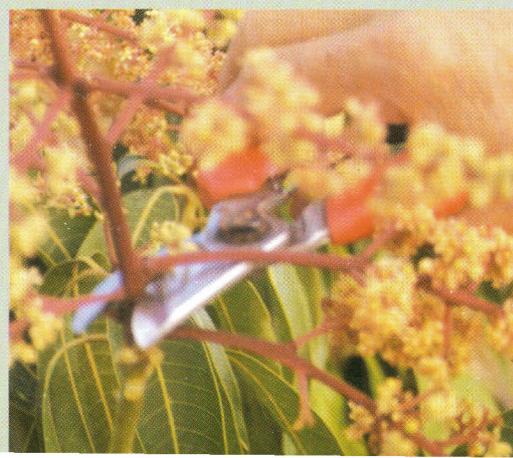
Editores Técnicos
Pedro Jaime de Carvalho Genú
Alberto Carlos de Queiroz Pinto

Capítulo 12



Sistemas de Poda

João Antônio Silva de Albuquerque
Maria Aparecida do Carmo Mouco
Voltaire Dias Medina
Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos





Introdução

A poda consiste na eliminação de parte dos ramos vegetativos e reprodutivos de uma planta, visando uma forma e produção adequadas à finalidade desejada. Um método de poda deve levar em consideração as diferentes arquiteturas das cultivares, assim como as condições climáticas. A poda é um meio para a obtenção de um máximo de benefícios; a adubação, os tratos fitossanitários e as práticas culturais têm idêntica importância (Countanceau, 1971; Velarde, 1989; Cull, 1991).

Para que a poda produza os resultados esperados, é importante que seja realizada levando-se em consideração a fisiologia e a biologia da planta.

A poda adquire relevância quando se empregam sistemas modernos de alta densidade de plantio. A tendência atual é "adaptar" a planta a um espaço predeterminado e, assim, a vantagem real da condução da árvore por meio da poda somente será demonstrada quando as árvores não podadas alcançarem o estágio de sobreposição. Uma árvore não podada também encontra o seu equilíbrio, porém seus frutos vão estar mal distribuídos, afastados dos ramos principais, pouco coloridos e, muitas vezes, pequenos (Brickel, 1979; Mullins, 1986; Simão, 1998; Galán Saucó, 1999).

A prática da poda pode ter como objetivos (Countanceau, 1971; Mullins, 1986; Simão, 1998):

- a) Obter frutos com melhor qualidade: um menor número de frutos terá disponível mais nutrientes por unidade, sendo maiores (tamanho) e mais ricos em açúcares.
- b) Poder orientar a forma das árvores com relação ao meio, espécie, vigor da variedade e do porta-enxerto.
- c) Manter um crescimento vegetativo equilibrado nas diferentes partes da árvore;
- d) Conservar o equilíbrio entre as raízes e a parte aérea das árvores, para regularizar o seu vigor e produção.
- e) Manter o maior número possível de ramos na parte mediana das árvores, pois a produção é proporcional à quantidade de ramos frutíferos existentes nesta região da planta e à sua vitalidade.
- f) Facilitar a aeração e iluminação da copa para obter frutos coloridos e manter o bom estado sanitário da planta.

Princípios Fisiológicos da Poda

O vigor, a fertilidade e o equilíbrio das plantas são os fatores que primeiro devem ser observados na decisão de uma poda. O vigor das partes de uma planta é função da posição

e inclinação dos órgãos considerados; os ramos superiores são mais robustos que os inferiores. Em um mesmo ramo, os brotos verticais são mais vigorosos que os oblíquos, e estes mais que os horizontais. Portanto:

- a) Os brotos verticais serão principalmente ramos lenhosos; os inclinados têm mais tendência a originar gemas floríferas.
- b) Os brotos mais fortes tendem a originar ramos lenhosos e os de vigor mediano, a frutificar, enquanto que nos mais débeis, a afluência da seiva tende a cessar.
- c) Quanto mais severa for a poda num ramo, maior é o seu vigor na brotação (semelhante a uma adubação nitrogenada).
- d) O aumento do diâmetro do tronco está em relação inversa à intensidade da poda.
- e) A poda curta aumenta o vigor quando é praticada sobre o conjunto da árvore, já que deixa poucos brotos e facilita melhor a nutrição destes. A poda curta é indicada para árvores debilitadas e a poda mais longa para as vigorosas.
- f) O vigor de uma árvore depende da circulação da seiva em todas as suas partes.

Existe uma relação direta entre o desenvolvimento da copa e o sistema radicular; esse equilíbrio afeta o vigor e a longevidade das plantas.

A fertilidade das plantas é a tendência da árvore a produzir frutos; varia entre cultivares da mesma espécie e entre indivíduos da mesma cultivar. Com relação à fertilidade, pode-se afirmar que:

- a) Em geral, observa-se que a fertilidade está em razão inversa ao vigor, assim se vêem árvores raquíticas cobertas de flores e frutos, em tal quantidade que não chegam a amadurecer porque a árvore não pode mantê-los.
- b) A poda drástica retarda a frutificação. As funções reprodutivas e vegetativas são antagônicas; a frutificação é uma consequência da acumulação de carboidratos. Essa acumulação é maior nos ramos novos e finos do que nos velhos e grossos.
- c) A circulação rápida da seiva tende a favorecer o desenvolvimento vegetativo, enquanto a lenta favorece o desenvolvimento dos ramos frutíferos. A seiva, devido à fotossíntese, tende a dirigir-se aos ramos mais expostos à luz do que àqueles submetidos à sombra.

Com relação ao equilíbrio, a poda permite manter a árvore dentro de um espaço já estabelecido, permitindo que todas as partes da árvore se desenvolvam harmonicamente e que a planta frutifique com regularidade (Countaneau, 1971; D'escaplon, 1976; Simão, 1998).

Tipos de Podas

Podas de Formação

O objetivo da poda de formação é dirigir o crescimento dos ramos, procurando orientá-los segundo uma forma predeterminada. A poda de formação tem o propósito de dar às plantas uma forma ideal, com um número desejado de ramos, e distribuídos a uma altura conveniente. Significa formar uma planta com uma arquitetura caracterizada por uma copa com a parte interna aberta e um número desejado de ramos laterais. Essas características

têm vantagens, tais como a maior penetração da luz e do ar, a facilidade para os tratamentos fitossanitários e tornam as plantas menos vulneráveis aos ventos fortes, em especial durante a frutificação (Albuquerque et al., 1999).

A poda de formação proporciona à planta uma conformação compatível com o método de exploração e, pela redução do porte da árvore, facilita os tratamentos culturais do solo, o controle fitossanitário, a proteção contra queimaduras do sol e a colheita dos frutos, além de possibilitar aumento da densidade de plantio.

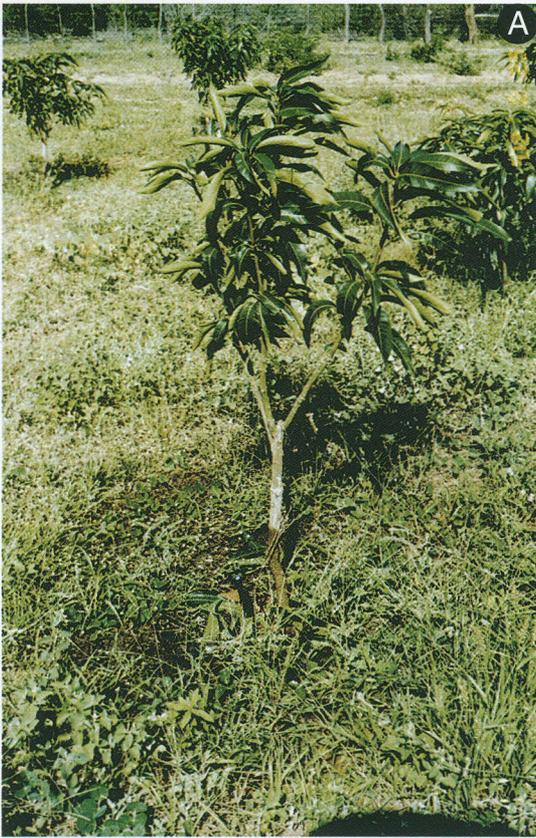
Para acelerar a maturação sexual das mangueiras, é necessário produzir uma estrutura muito ramificada. Isso se faz por meio da poda de formação, despontando os brotos vegetativos no primeiro ou segundo entrenós. A poda de formação consiste em cinco a seis operações para formar uma planta com esqueleto equilibrado e robusto. A primeira poda é feita a uma altura de 60 a 80 cm do solo. O local do corte no ramo deve ser abaixo do nó e o momento de se fazer a poda é quando este local já se encontra lignificado (maduro). Após a brotação, selecionam-se três ramos, se possível em localizações alternadas da copa, que serão as pernas da planta; os demais ramos serão eliminados. Os cortes deverão ser tratados com uma pasta à base de benomil ou oxiclóreto de cobre (Albuquerque et al., 2000).

A partir da quarta poda, o corte será feito acima do nó, em tecido lignificado, com tratamento dos ramos podados com fungicida e seleção de três ramos voltados para fora da planta; essa fase é atingida pela planta entre 2,5 e 3 anos de idade.

Segundo Simão(1998), os ramos recebem denominação particular, de acordo com a sua posição na árvore. Assim, as primeiras ramificações, que partem diretamente do tronco, são chamadas "pernadas"; destas, surgem brotações que são denominadas "braços". As brotações dos braços são denominadas, genericamente, de "ramos"(Fig. 1A e B, Fig. 2A e B, Fig. 3A e B, Fig. 4A e B, e Fig. 5).



Fig. 1. (A) Mangueira antes. (B) Após a primeira poda de formação.



Fotos: João Albuquerque

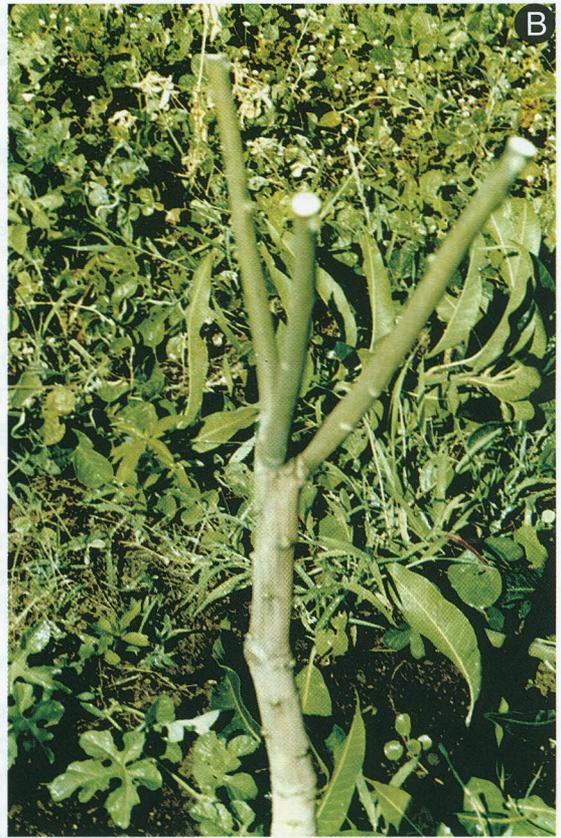


Fig. 2. (A) Mangueira antes. (B) Após a segunda poda de formação.



Fotos: João Albuquerque



Fig. 3. (A) Mangueira antes. (B) Após a terceira poda de formação.



Fotos: João Albuquerque



Fig. 4. (A) Mangueira antes. (B) Após a quarta poda de formação.



Fig. 5. Mangueira após a quinta poda de formação.

Poda Anual ou de Produção

As podas de produção referem-se às realizadas durante a fase produtiva da planta (essas podas são naturalmente realizadas após a colheita):

- Poda de limpeza.
- Poda de levantamento da copa.
- Poda lateral.
- Poda de topo.
- Poda de abertura central.
- Poda de equilíbrio.
- Correção da arquitetura da planta (piramidal ou vaso aberto).

Limpeza – Consiste na remoção dos ramos secos e doentes da planta, como também, dos ramos com frutificação tardia (na colheita ou imediatamente depois); essa prática é útil, pois, ao eliminarmos o extremo do broto que não voltará a florescer, estabelece-se a possibilidade de que brotem as gemas axilares do mesmo (Fig. 6).

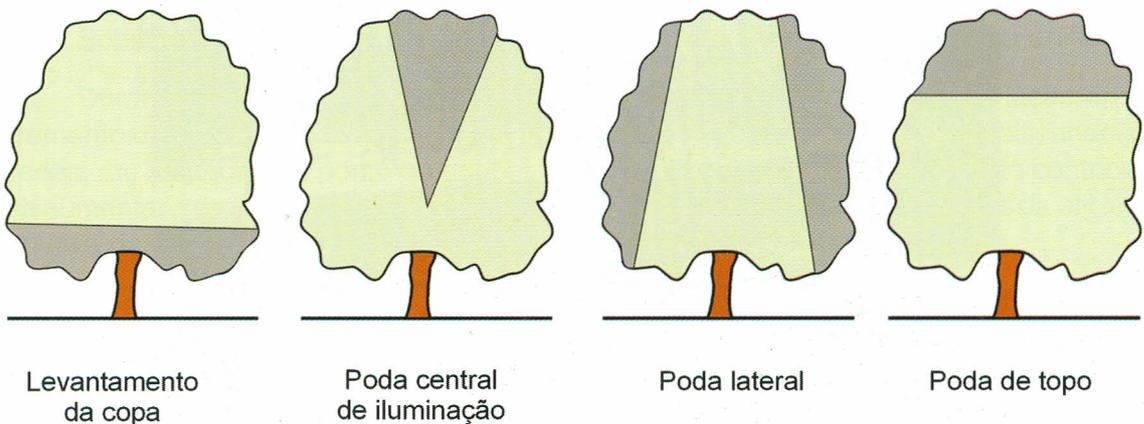


Fig. 6. Tipos de poda.

A poda pós-colheita deve ser realizada rigorosamente uma vez ao ano e tem como objetivos obter material produtivo, ou seja, gemas apicais para produção no ano seguinte; eliminar um dos fatores de alternância, que é a falta de gemas maduras e produtivas no momento da floração, obter gemas homogêneas em idade e capacidade produtiva, eliminar material doente ou infectado, especialmente com *Fusarium e Botryodiplodia*, obter material bem localizado em relação à exposição ao sol, necessário para o amadurecimento das gemas e para o colorido dos frutos, além de obter árvores mais baixas e com copa mais adequada aos diversos manejos.

Quando a poda pós-colheita/limpeza não é feita, tem-se que esperar a brotação espontânea da planta, a qual pode demorar e inviabilizar a produção do ano seguinte. A poda pós-colheita deve ser realizada cortando todos os fluxos que produziram flores e frutos ou não, com o objetivo de uniformizar o novo material em qualidade e quantidade; deve-se também eliminar o material do centro da copa para promover melhor iluminação, além dos galhos da parte baixa que perderam a função de sombreamento.

Levantamento da copa da planta – Consiste na eliminação dos ramos que estiverem até 0,70m de altura. Essa operação ajuda no controle das ervas daninhas, facilita a aplicação de "mulching" e a melhor distribuição da água de irrigação por aspersão; também evita que os frutos dos ramos baixos entrem em contato com o solo.

Nas plantas que atingiram a estabilidade estrutural (ocupando o espaço preestabelecido), o levantamento da copa pode ser feito, também, por ovinos, em pastejo rotacionado, usando-se piquetes móveis de cerca eletrificada. Em estudo da Embrapa, ficou demonstrado que a poda da mangueira, neste sistema, não afeta a sua produtividade (Guimarães Filho et al., 2000). O uso dos ovinos traz, também, vantagens econômicas e ambientais representadas por uma fonte adicional de receitas e por um menor custo no controle de ervas daninhas, proporcionadas pela eliminação completa ou redução das roçagens mecânicas e das aplicações de herbicidas (Fig.7 e 8).

Lateral – É a poda que se efetua para manter um espaçamento entre as fileiras de plantas, que permite a passagem de máquinas e veículos e facilita o processo de pulverizações, colheitas, etc. É comum deixar que a rua entre plantas corresponda a 45% do espaçamento entre fileiras. Exemplo: um espaçamento de 8,0m x 5,0m deve ter uma rua com largura de 3,6m (45%).



Fotos: João Albuquerque

Fig. 7. Poda de levantamento da mangueira feito por ovelhas.



Fotos: João Albuquerque

Fig. 8. Ovelhas em pomar de mangueira.

Topo – É a poda efetuada para manter a altura da planta num limite preestabelecido. Normalmente, considera-se uma altura máxima igual a 55% do espaçamento entre fileiras da planta, ou seja, num espaçamento de 8,0m x 5,0m, a altura máxima da planta é de 4,4m (55%).

Abertura central da planta – A poda de abertura central da mangueira consiste em eliminar ramos que tenham um ângulo de inserção menor que 45°. Com isso, consegue-se uma maior iluminação, favorecendo a emissão de flores provenientes de madeira velha e aproveitando-se a tendência cauliflora da manga, conseqüência de dominância apical, causada por esta poda, que diminui o número de eixos verticais, favorecendo a diferenciação floral (Galán Saúco, 1999).

Os ramos de maior diâmetro da planta, que tenham uma parte voltada para o sol poente, devem ser pincelados com uma solução de água: cal (1:2) logo após a poda, a fim de evitar rachaduras provocadas pelo sol.

Equilíbrio – Esta poda se faz nas árvores que já alcançaram sua maturação fisiológica, com a finalidade de balancear o equilíbrio entre a produção de frutos e a folhagem da planta e baseia-se em duas concepções:

Respeita e favorece as tendências naturais da árvore.

Substitui o sistema natural de ramificação e frutificação por um sistema artificial.

Durante as primeiras etapas de vida da árvore, existe uma estreita relação entre o incremento da folhagem e a produção de frutos, porém essa relação vai se modificando com os anos, até alcançar um ponto no qual os novos incrementos da folhagem não contribuem para aumentar a produção de frutos e sim diminuí-la. Não obstante, essas perdas da eficiência produtiva da planta podem ser substituídos por meio da poda da folhagem.

No primeiro ano de execução, a poda da folhagem limita-se ao raleio de ramos que se localizam ao redor e no centro da copa da planta, e que comprometeram a adequada aeração e iluminação. O melhor momento para executar essa prática é imediatamente após a colheita dos frutos. A vegetação dos ramos e os brotos de folhas jovens, que normalmente contêm de 3 a 5 folhas, também devem ser raleados até ficarem com uma ou duas folhas sadias; essa poda é mais importante que o corte dos ramos grandes e deve ser feita em toda a periferia da árvore e ainda no interior da copa (Avilan, 1990). Nos anos seguintes, a

poda de equilíbrio limita-se ao raleio de folhas que se localizam nos brotos novos, entre 4 e 5 meses antes da floração. Também devem ser eliminados os ramos que afetam o balanço do desenvolvimento da copa das árvores.

Correção da arquitetura – Com relação à arquitetura, procura-se definir determinada forma para as plantas, e as mais utilizadas são as formas piramidal e vaso aberto (taça).

Forma 'piramidal': uma vez que a árvore tenha alcançado o espaço disponível, é necessário realizar uma poda de manutenção, que permita conservar o máximo da superfície produtiva (Galán Saúco, 1999). Recomenda-se manter a árvore o mais próximo possível da forma piramidal, fazendo a poda logo após a colheita, seletivamente, cortando os brotos situados na parte alta da árvore até o primeiro nó (abaixo) e eliminando-se todos os brotos verticais (Fig. 9 e 10).



Fig. 9. Mangueira após a colheita antes de ser podada na forma piramidal.

Fotos: João Albuquerque

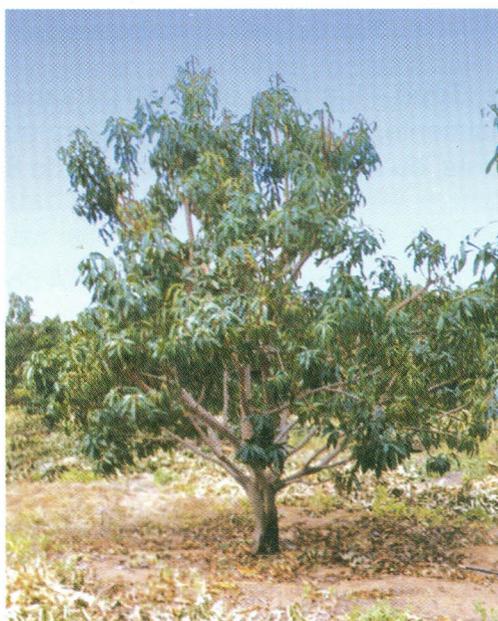


Fig. 10. Mangueira podada na forma piramidal.

Forma em 'vaso aberto': consiste em abrir espaços no centro da copa, eliminando os ramos que tenham um ângulo de inserção menor que 45° (Galán Saúco, 1999). Com isso, consegue-se uma melhor iluminação interna (Fig. 11, 12, 13 e 14).

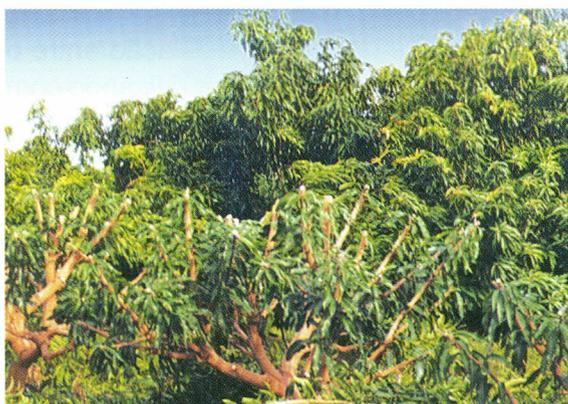


Fig. 11. Mangueiras não podadas (no fundo) e podadas na forma em vaso aberto.

Fotos: João Albuquerque



Fig. 12. Mangueira após a poda em vaso aberto.



Fotos: João Albuquerque

Fig. 13. Mangueira em plena brotação na forma em vaso aberto.

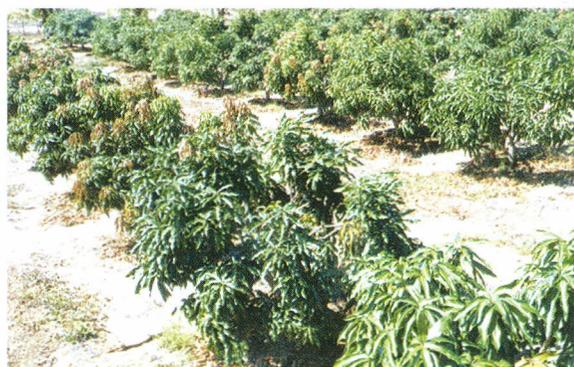


Fig. 14. Pomar com mangueiras em plena brotação.

Intensidade da Poda

A intensidade da poda não deve ser a mesma durante o ano, sendo realizada em função da época em que será feita a indução floral. As condições climáticas do Semi-Árido no Nordeste são caracterizadas pela ocorrência de temperaturas mínimas no período de maio a agosto; esse intervalo pode variar nas diferentes regiões (Fig. 15). O mesmo também é observado com a precipitação. A floração natural da mangueira, nessa Região, ocorre com maior intensidade entre junho e agosto (Albuquerque et al., 1999).

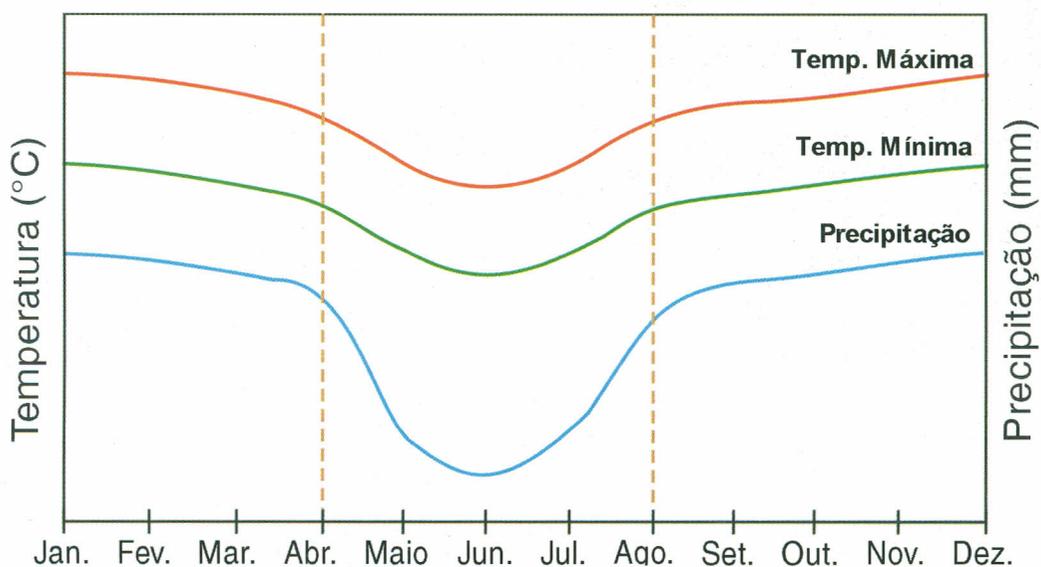


Fig. 15. Condições climáticas do Semi-Árido do Nordeste brasileiro. Curvas das tendências normais de precipitação e temperaturas do Submédio São Francisco.

A poda mais severa da mangueira não deve ser praticada quando se deseja a floração da planta fora da época normal, e que coincide com a ocorrência de altas temperaturas e altos índices de precipitação pluvial. Nessa época, são recomendadas podas menos drásticas e, ainda, aguardar a emissão de dois a três fluxos vegetativos, antes de se aplicar o regulador de crescimento (paclobutrazol).

Desfolha

A desfolha na mangueira é praticada com a finalidade de melhorar a capacidade produtiva da planta e a coloração dos frutos.

A função da poda praticada na parte interna da copa da árvore, para melhorar a iluminação, é alcançada pela eliminação de uma folhagem que consome ou gasta energia (respiração). Quando a folhagem é muito abundante, o sombreamento traz como consequência a existência de um material vegetal que atua de forma parasitária e que reduz a possibilidade de acumular reservas para a produção de frutos. A remoção de 15% a 20% da vegetação velha, incluindo ramos, com a finalidade de melhorar a disposição e o balanço da copa da árvore, produz uma melhora significativa na eficiência produtiva. Essa desfolha é feita por meio da poda praticada logo após a colheita. Após a segunda queda de frutos, é conveniente fazer uma desfolha nos ramos produtivos, deixando-se apenas os dois fluxos de folhagem mais próximos da infrutescência.

A desfolha, para melhorar a coloração dos frutos, deve ser feita próxima à fase final da maturação, eliminando as folhas que os sombreiam. Essa prática deve ser feita com bastante cuidado, principalmente na parte da copa voltada para o poente, a fim de evitar a queima dos frutos, causada pelo sol (Fig. 16).



Foto: João Albuquerque

Fig. 16. Mangueira desfolhada para melhorar a coloração dos frutos.

Podas para Manejo da Floração

Eliminação da brotação vegetativa – Quando há ocorrência de brotação vegetativa indesejável, próximo à época de aplicação do nitrato para quebrar a dormência da gema, deve-se proceder da seguinte forma: aplica-se o estresse hídrico para acelerar e aumentar o grau de maturação do fluxo vegetativo inferior (folhas quebradiças) e, em seguida, poda-se a vegetação nova acima da inserção com o fluxo inferior e pulveriza-se com nitrato (potássio ou cálcio) para provocar a brotação das gemas axilares (Albuquerque & Mouco, 2000).

Eliminação da inflorescência – Quando se quer eliminar a inflorescência de um ramo sem que haja imediata emissão de novos brotos florais, deve-se cortá-la, pelo menos, aos 5 cm do nó terminal, no estágio de chumbinho (após a fertilização). Essa prática vai estimular a emissão de brotos vegetativos vigorosos (Litz, 1997; Galán Saúco, 1999).

A eliminação da floração terminal em algumas cultivares provoca uma segunda emissão de inflorescência axilar, que deve produzir um número menor de frutos abortados. Essa eliminação deve ser feita acima do nó terminal (na base da inflorescência), no estágio em que a flor estiver aberta (ainda não polinizada) (Cull, 1991). Essa prática permite retardar a floração por um período curto, de até 30 dias (Fig. 17, 18, 19).

A poda de indução deve ser realizada quando se tem brotos muito juvenis, sem possibilidade de florescer. Esta brotação deve ser eliminada, através da poda, buscando gemas laterais ou axilares maduras.



Fig. 17. Eliminação da inflorescência antes da polinização.



Fig. 18. Panícula após a polinização com a presença de frutinhas.



Fig. 19. Panícula polinizada, mostrando o local da poda para evitar floração.

Poda de Renovação e Rejuvenescimento

O objetivo das podas de renovação e rejuvenescimento é revitalizar as árvores velhas ou descuidadas, que não mostram uma produção abundante, mas cujos troncos e ramos principais estão saudáveis. Consiste na eliminação da folhagem e ramos secundários, deixando-se apenas o esqueleto dos ramos principais. Com isso, as brotações vegetativas que formarão a nova copa são estimuladas (Avilan, 1990). Esse tipo de poda também se realiza quando se quer trocar a cultivar de mangueira, aproveitando o mesmo cavalo. A nova cultivar deve ser enxertada nos brotos emitidos depois da poda (Fig. 20).



Foto: João Albuquerque

Fig. 20. Mangueira podada drasticamente (rejuvenescimento).

Máquinas e Ferramentas

Se o pomar não for muito grande, a poda pode ser efetuada manualmente usando-se tesouras e serrotes de poda, além de escadas. Para grandes áreas é recomendável o uso de máquinas, entre essas as que são compostas de um compressor de ar, acoplado a um trator ou motor, onde são conectados seis ou mais ferramentas de poda através de mangueiras longas. Essas ferramentas são tesouras de diversos comprimentos e capacidade de corte, assim como serras acionadas por ar, o que permite realizar a poda, diretamente do chão, com rapidez e perfeição.

As serras circulares são máquinas que trabalham acopladas a um trator e são usadas para poda drástica de diversas espécies de plantas, como cítricas, ornamentais, cafeeiro e também para a mangueira. Para essas máquinas existem dois tipos de implementos: um de corte vertical ou lateral, composto de 4 a 6 serras circulares dispostas em linha, e outro de corte horizontal ou superior, e que é composta de quatro serras circulares dispostas em quadrados.

Quando se decide pelo uso dessas máquinas, deve-se ter definida a altura e os ângulos para as linhas de plantas. É preferível começar essas podas com a planta jovem, pois em mais velhas, com grandes altura e largura, os cortes serão em madeira grossa, comprometendo a capacidade produtiva da planta por um ano e expondo seus galhos internos a queimaduras, pela ação do sol.

Referências

- ALBUQUERQUE, J. A. S. de; MOUCO, M. A. do C.; MEDINA, V. D.; SANTOS, C. R dos; TAVARES, S. C. C. de H. **O Cultivo da mangueira irrigada no semi-árido brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido; VALEXPORT, 1999. 77 p., il.
- ALBUQUERQUE, J. A. S. de; MOUCO, M. A. do C.; SANTOS, S. D. dos; **Mangueira** - formação do pomar com alta densidade de plantio. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. 6 p., il. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, 32).
- ALBUQUERQUE, J. A. S. de; MOUCO, M. A. do C. **Manga**: indução floral. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. 34 p., il. (Embrapa Semi-Árido. Circular Técnica, 47).
- AVILAN, L. A.; ALVAREZ, C. R. **El mango**. Caracas: Editorial América, 1990. 401 p.
- BRICKELL, C. **A poda**. Portugal: Publicações Europa América Ltda., 1979. 228 p.
- COUTANCEAU, M. **Fruticultura**. Barcelona: Oikus-tan Ediciones, 1971. 608 p.
- CULL, B. N. Mango crop management. **Acta Horticulturae**, n. 291. p.154-173, 1991.
- D'ESCLAPON, G. R.; BALLOT, R. **Nuevo tratado practico de fruticultura**. Barcelona: Editorial Blume, 1976. 535 p.
- GALÁN SAÚCO, V. **El cultivo del mango**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1999. 98 p.
- GUIMARAES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; ALBUQUERQUE, J. A. S. de. **Frutivinocultura**: consorciação de fruteiras com ovinos. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. 18 p. (Embrapa Semi-Árido. Circular Técnica, 52).
- LITZ, R. E. **The mango: botany, production and uses**. New York: Cab International, 1997. 587 p.
- MULLINS, P. D. F. **Pruning mango trees**. Pretoria, South África: Departement of Agriculture and Water Supply, 1986.
- SIMAO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba, SP: FEALQ, 1998. 760 p.
- VELARDE, F. G. A. **Tratado de arboricultura frutal**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1989. 103 p.