

A cultura da manga

Conteúdo

1	Prefácio	1
2	Introdução	2
3	Características botânicas	3
4	Variedades	4
5	Propagação	5
6	Preparo do solo	6
7	Adubação de plantio e formação	7
7.1	Adubação	7
7.1.1	Adubação de plantio	7
7.1.2	Adubação de formação	7
8	Irrigação, floração e poda	9
8.1	Irrigação	9
8.2	Indução floral	9
8.3	Poda	9
8.3.1	Poda de formação	9
8.3.2	Poda de produção	10
9	Controle de plantas espontâneas	11
10	Pragas e doenças	12
10.1	Medidas de Controle	13
11	Adubação de produção	14
12	Colheita e comercialização	17
13	Colheita e Comercialização	18
14	Rentabilidade econômica	19
15	Referências	20

15.1 Fontes, contribuidores e licenças de texto e imagem	21
15.1.1 Texto	21
15.1.2 Imagens	21
15.1.3 Licença	21

Capítulo 1

Prefácio

Este livro nasceu da necessidade de apresentar um trabalho sobre a manga para a disciplina Fruticultura, ministrada no terceiro semestre do Curso Técnico em Agropecuária no atual Instituto Federal de Brasília - *Campus Planaltina, DF*, eterno **Colégio Agrícola de Brasília**, pelo Professor Antônio José Pacheco Leão.

Por mais que governos novos cheguem e queiram mudar o nome das coisas boas - na tentativa de se tornarem melhores do que são, a história não se apaga. Triste é ver que fazem isso, mas não honram o patrimônio e, muitas vezes, ao invés de manter a qualidade do que encontram para melhor aproveitarem, agem com descaso e mais prejudicam que se beneficiam. É o que está acontecendo com o colégio Agrícola, que aos poucos perde sua importância e competência produtiva. Do velho espírito, porém, do pouco que ficou, o Professor Antônio José é exemplo raro de professor que mantém a velha chama acesa.

Este trabalho é, portanto, uma homenagem ao professor e, indiretamente, a seu pai, antigo mestre do Colégio Agrícola. Nele, o leitor vai encontrar um conteúdo orientado pelo professor Antônio José e que abrange os principais tópicos importantes para o desempenho do trabalho dos Técnicos agrícolas na orientação de pequenos, médios e grandes produtos rurais. Bom estudo.

Capítulo 2

Introdução



Vale do Açu e o vale do Rio Jaguaribe, no Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, também se destacam como áreas nordestinas produtoras de manga. Entre 1990 e 2000 o semi-árido nordestino se consolidou por causa das condições climáticas favoráveis e o nível de tecnificação introduzido. Nesse período, graças a um crescimento de mais de 100% da área plantada no Nordeste, esse crescimento em termos de Brasil foi de quase 52%.

Não há mesmo muito para onde fugir o texto, quando se trata de iniciar o assunto do cultivo da manga, senão falando de suas fases. No Brasil, este país continental, até as últimas décadas do século passado, grandes áreas do interior se conservavam distantes dos avanços tecnológicos. E a manga é bem um símbolo disso. Tradicionalmente, essa fruta carregada de brasilidade, foi sempre cultivada em pequenas propriedades, em fundos de quintal, de maneira “extensiva”, como se diz tecnicamente. Essa seria a primeira fase.

A partir da década de 80, quando grandes plantadores do sul do país começaram a plantar novas variedades com incorporação de novas tecnologias, esse perfil foi se alterando. E com a criação de polos produtivos no vale do Rio São Francisco, voltados para o mercado externo, uma segunda fase se consolidou, a fase do cultivo intensivo.

Em termos de localização geográfica dessa cultura, além do Vale do São Francisco, que abrange os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, o

Capítulo 3

Características botânicas

Informações taxonômicas da manga:

- nome científico = *Mangifera indica*
- Reino = Plantae
- Divisão = Anthophyta
- Classe = Magnoliopsida
- Ordem = Sapindales
- Família = Anacardiaceae
- Género = *Mangifera*
- Espécie = *M. indica*

A mangueira é um árvore de porte médio a alto (10 a 30 metros), com copa cheia e arredondada ou rala e globosa, compacta ou aberta. As folhas são lancioladas, coriáceas, com cabo ou pendículo curto.

A inflorescência ocorre em de duas mil a três mil panículas por planta que originam até dezesseis mil flores. Desse número, no entanto, apenas uma baixa porcentagem se transforma em fruto, ocorrendo um desbaste natural. Apenas três frutos em médias por panícula e muitos caem pela ação do vento e das chuvas. A floração ocorre, dependendo da região, de agosto a março.

As características do fruto da mangueira variam muito em termos de tamanho, peso e forma. Dependendo da variedade, o fruto é mais ou menos fibroso, a cor da casca é verde ou alaranjado, a cor da polpa é mais ou menos intensa, o sabor é mais ou menos doce, etc. De modo geral, os frutos têm um único caroço ou semente, que guarda o embrião, e amadurecem entre 100 e 150 dias após a floração. A manga é rica em prebióticos, Vitamina C, carotenóides e fibras alimentares.

Quanto ao sistema radicular, um estudo feito na Nordeste em plantação da variedade Tommy Atkins, com mangueiras de 4 anos, com 4 metros e meio de altura, revelou que 84% das raízes de absorção de água e de nutrientes estão localizadas nas camadas de solo até 60 cm de profundidade. 100% das raízes de sustentação estão nessa faixa.

Capítulo 4

Variedades

As mangueiras são classificadas em dois grandes grupos: a variedade hindu e o indu-chinês, que se diferenciam em termos de forma, cor, fibra, sabor, semente e suscetibilidade à antracnose. Apesar dessa classificação minuciosa, os especialistas em mangicultura são unânimes em afirmar que não existe “a manga ideal”. As características desejáveis para o fruto são muitas e nenhuma das cerca de 200 variedades de manga reúne todas. Essas características são tantas que os especialistas as dividiram em três grupos: *grupo A* (forma, tamanho e desenho do bico do fruto), *grupo B* (aspectos da folha) e *grupo C* (aspectos variados ligados às inflorescências, sementes, resistência a doenças, etc).

As principais variedades cultivadas no Brasil são:

1. Edward
2. Haden
3. Irwin
4. Keitt
5. Palmer
6. Ruby
7. Sensation
8. Tommy Atkins
9. Van dyke
10. Zill

As variedades predominantes, que respondem juntas por cerca de 80% do cultivo tecnificado são a Tommy Atkins e a Haden. Mesmo essas duas apresentam desvantagens próprias.

Capítulo 5

Propagação

Para preparar as mudas da mangueira, geralmente usa-se três partes de terra de barrando (1 m³) para uma parte de esterco bem curtido, 3 kg de Superfostafo simples e 500 g de KCl, colocados em saquinhos de 30 cm de altura, perfurado para escorrer o excesso d'água. Os saquinhos são colocados em viveiros em fileiras de 4 ou 5, formando canteiros de 80 cm de largura por 15 m de comprimento, deixando um espaçamento de 60 cm de corredor entre os canteiros.

Para a propagação, deve-se escolher frutos maduros, saudáveis de plantas vigorosas, livres de doenças ou pragas. Lave bem para retirar toda a polpa e corte a testa enquanto o caroço está mole. Seque a semente na sombra por 10 dias. Faça a semeadura com a amêndoa virada pra baixo, de 3 a 5 cm de profundidade. em número 40% maior do que a quantidade de mudas desejadas. Depois de 45 dias acrescente 5 g por planta de uma mistura feira com 55 g de uréia, 35 g de KCl e 55 g de Supersimples.

A muda é produzida por enxertia, o que envolve a junção do porta-enxerto (cavalo) com o enxerto (copa), pelo método da borbilhia em T invertido e a borbilhia em placa ou escudo ou pelo método da garfagem no topo em fenda cheia.



Veja e processo da enxertia por garfagem

Optando pelo método da garfagem, para obtenção dos garfos, os ramos devem ter de 7 a 8 meses, serem arredondados e estarem com a coloração verde-cinza. Retira-se com as mãos ou tesoura as folhas do galho 8 a 10 dias antes da coleta, para que as gemas apicais fiquem entumecidas, o que facilita o pegamento. Esses galhos devem ter de 15 a 20 cm e podem ser guardados por até 5 dias

depois da coleta, se forem mergulhados em parafina líquida e guardados em recipiente com serragem úmida, na sombra.

A enxertia propriamente dita é a união do garfo da copa com o cavalo (porta-enxerto), formando uma só planta. Corta-se o cavalo com 20 cm acima do colo da planta, ou seja, acima do solo. Com um canivete desinfetado com água sanitária diluída a 5% faz-se uma fenda em forma de cunha e encaixa-se o garfo no porta-enxerto, enrolando em seguida uma fita plástica de baixo para cima, bem apertado. Para evitar o ressecamento e formar um ambiente úmido, deve-se cobrir o garfo e a região da enxertia com um saquinho plástico.

Capítulo 6

Preparo do solo

O tipo de solo ao qual a mangueira melhor se adapta é o de textura média, bem drenado, com profundidade de 2 m permeáveis e pH de 5,5 a 6,5. As amostras de solo para análise química devem ser retiradas antes mesmo da derrubada da mata e das operações de destocamento, se for o caso, pois os restos vegetais que inevitavelmente ficarão sobre a camada superior pode alterar a composição do solo e mascarar os resultados. A declividade não deve ser muito acentuada para não prejudicar a mecanização do pomar.

As plantações do Vale do São Francisco são assentadas em diferentes tipos de solos, desde Vertissolos, Argissolos amarelo, Latossolos vermelho-amarelo, até Neossolos Quartzarênicos. Cada solo apresenta algumas vantagens e desvantagens.

Em relação à correção do solo, consideramos adequado fazer a correção do solo com calcário dolomítico, como indicado pelas disciplinas de nutrição mineral das plantas, que, de modo geral, estabelecem a necessidade do equilíbrio catiônico entre Cálcio, Magnésio e Potássio, com a devida neutralização do Alumínio, extremamente tóxico para os vegetais.

As covas devem ser abertas na dimensão 50 x 50 x 50. O espaçamento mínimo recomendado é 8 m entre fileiras e 5 m entre plantas, embora o espaçamento simétrico de 10m de distância entre linhas e 10 m entre as plantas totalize 100 mangueiras por hectare, sendo igualmente promissor.

Capítulo 7

Adubação de plantio e formação

7.1 Adubação

A adubação da mangueira envolve três fases: a adubação de plantio; adubação de formação; e adubação de produção. Como fonte de Fósforo deve-se usar o Superfosfato Simples e, como fonte de Nitrogênio, usar o Sulfato de amônio, com o objetivo de se fornecer Enxofre às plantas.

7.1.1 Adubação de plantio

Como sempre, depende do resultado da análise do solo. Não se aplica fontes de Nitrogênio no plantio da mangueira. Os fertilizantes minerais (Fósforo e Potássio) e orgânicos devem ser misturados com a terra da própria cova, antes de se fazer o transplantio das mudas.

Nitrogenagem

- Não se recomenda aplicar fontes de Nitrogênio no plantio da mangueira

Fosfatagem

- Para solos com teores de Fósforo abaixo de 10 mg/Dm³ usa-se 250 g de P₂O₅, por árvore plantada.
- Para solos com teores de Fósforo de 10 a 20 mg/Dm³ usa-se 150 g de P₂O₅, por árvore plantada.
- Para solos com teores de Fósforo de 21 a 40 mg/Dm³ usa-se 120 g de P₂O₅, por árvore plantada.
- Para solos com teores de Fósforo maiores que 40 mg/Dm³ usa-se 80 g de P₂O₅, por árvore plantada.

Potassagem

- Não se recomenda aplicar K₂O no plantio da mangueira

Adubação orgânica

- Aplicar 20 a 30 l de esterco por cova no plantio.

7.1.2 Adubação de formação

Deve ser iniciada a partir de 50 a 60 dias após o plantio, distribuindo-se os fertilizantes na área correspondente a projeção da copa, mantendo-se uma distância mínima de 20 cm do tronco da planta.

Nitrogenagem

- Nos primeiros doze meses aplica-se 150 g de N por árvore plantada.
- Dos 13° ao 24° meses pós-plantio aplica-se 210 g de N por árvore plantada.
- Dos 25° ao 30° meses pós-plantio aplica-se 150 g de N por árvore plantada.

OBS: Antes de aplicar nitrogênio neste período, realizar análise foliar, principalmente se for fazer a indução floral entre 30 e 36 meses.

Fosfatagem

- Nos primeiros 12 meses não se aplica Fósforo(P₂O₅) na mangueira.
- Dos 13° ao 24° meses aplicar P₂O₅ na mangueira da seguinte maneira:

Teor de Fósforo abaixo de 10 mg/Dm³ usa-se 160 g.

Teor de Fósforo entre 10 e 20 mg/Dm³ usa-se 120 g.

Teor de Fósforo entre 21 e 40 mg/Dm³ usa-se 80 g.

Teor de Fósforo de 41 ou mais mg/Dm³ usa-se 40 g.

- Dos 25° ao 30° meses não se aplica Fósforo(P₂O₅) na mangueira.

Potassagem

- Nos primeiros 12 meses aplica-se K₂O na mangueira conforme abaixo:

Teor de Potássio menor que 1,6 mmolc/dm³ de solo aplica-se 80 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio de 1,6 a 3,0 mmolc/dm³ de solo aplica-se 60 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio entre 3,1 e 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 40 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio maior que 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 20 g de K₂O por cova.

- Dos 13° ao 24° meses aplicar K₂O na mangueira da seguinte maneira:

Teor de Potássio menor que 1,6 mmolc/dm³ de solo aplica-se 120 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio de 1,6 a 3,0 mmolc/dm³ de solo aplica-se 100 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio entre 3,1 e 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 80 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio maior que 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 60 g de K₂O por cova.

- Dos 25° ao 30° meses aplicar K₂O na mangueira conforme se segue:

Teor de Potássio menor que 1,6 mmolc/dm³ de solo aplica-se 120 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio de 1,6 a 3,0 mmolc/dm³ de solo aplica-se 100 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio entre 3,1 e 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 80 g de K₂O por cova.

Teor de Potássio maior que 4,5 mmolc/dm³ de solo aplica-se 60 g de K₂O por cova.

Capítulo 8

Irrigação, floração e poda

O manejo cultural da manga é feito principalmente através do controle sistemático da irrigação, realização de podas corretas e da adoção de técnicas de indução floral, além do controle de pagas e doenças.

8.1 Irrigação

A técnica de irrigação compreende duas etapas: 1) a engenharia da irrigação, isto é, como aplicar água, qual sistema de irrigação utilizar; e 2) o manejo da irrigação, ou seja, quando irrigar e qual quantidade de água utilizar. Essas etapas são definidas em função de vários fatores, entre os quais a época do ano, a temperatura atmosférica, a radiação solar, maior ou menor disponibilidade de água, de características do solo (umidade, densidade, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, etc) e da cultura a ser irrigada, como espécie cultivada e seu estágio de desenvolvimento.

O consumo de água de determinada cultura (e, conseqüentemente, a lâmina de água ser aplicada pelo sistema de irrigação) é determinado pela soma da evaporação do solo e da transpiração da planta, chamada evapotranspiração, que obviamente depende das características da cultura e das condições climáticas. A FAO-Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação definiu, utilizando uma equação padrão (Penman-Monteith) e com base numa cultura hipotética, uma evapotranspiração de referência. Essa evapotranspiração de referência (ET_o) multiplicada pelo coeficiente da cultura (K_c) resulta na evapotranspiração de uma cultura (ET_c). O K_c - coeficiente da cultura varia de acordo com as fases de desenvolvimento da planta.

- Assim, a **fase 1 inicial** abrange desde o plantio até a cultura cobrir 10% do terreno ou atingir 10 a 15% do crescimento. K_c = 0,2 a 0,8.
- A **fase 2 Desenvolvimento** vai do final da fase Inicial até o início do florescimento. K_c = entre os valores da fase 1 e os da fase 3.
- A **fase 3 Produção** vai do início do florescimento até o início da maturação. K_c = 0,8 a 1,3.

- E a **fase 4 final** vai do início da maturação até a colheita. K_c = valor da fase 3 e valores de 0,3 a 1,0.

No caso da mangueira, como coeficiente de cultura varia de cultura para cultura e durante o ciclo produtivo, recomenda-se a utilização do coeficiente de cultura de 0,75. A época de maior demanda hídrica ocorre no início da floração até a colheita, principalmente entre a quarta e a sexta semana após o pegamento do frutos.

Os sistemas de irrigação mais adequados são a microaspersão e o gotejamento, sendo que o mais usado é o de microaspersão. Deve-se dar preferência aos microaspersores que conservam a vazão constante, superior a 40 litros por hora, num raio superior a 2,5 metros.

Pode-se usar também duas linhas de gotejadores por fileiras de plantas.

8.2 Indução floral

A indução floral é a técnica utilizada pelos produtores de manga visando produzir frutos em qualquer época do ano.

É feita utilizando-se o regulador de crescimento vegetal PBZ (Paclobutrazol) e adotando controles fitossanitários.

Na etapa de indução floral recomenda-se a técnica do estresse hídrico, que consiste em suspender a irrigação na fase de diferenciação do broto floral. Quando surgir as primeiras panículas deve-se retomar a irrigação.

8.3 Poda

A poda da mangueira pode ser na planta jovem, poda de formação, e na planta adulta, chamada poda de produção.

8.3.1 Poda de formação

A poda de formação visa principalmente modelar a mangueira de modo que ela cresça com características desejáveis, com a copa aberta, de boa aeração e luminosidade, o que vai favorecer inclusive os futuros tratos culturais.

Essa fase se compõe de cinco ou seis podas até de 2,5 a 4 anos de idade da planta. Na primeira poda, corta-se as brotações entre 60 e 80 cm do solo, deixando apenas três ramos. E a partir da quarta poda, também deve-se deixar de três em três ramos voltados para a parte externa da copa.

8.3.2 Poda de produção

Realizada obviamente na fase produtiva da mangueira, a poda deve ocorrer sempre após a colheita, com o objetivo de limpar e arejar a mangueira, levantar a copa, corrigir eventuais defeitos em sua arquitetura, dando-lhe mais equilíbrio.

- Poda de limpeza - realizada um vez por ano, consiste no corte de galhos secos e doentes, contaminados principalmente com o Fusarium e Lasiodiplodia, e também colher material reprodutivo (ramos mais saudáveis das pontas, com boa exposição ao sol).
- Poda de levantamento da copa - Esse poda evita que as mangas mais baixas encostem no solo. Para isso, os ramos abaixo de 70 cm devem ser eliminados,
- Poda de abertura central - Os galhos que tenham ângulo menor que 45° em relação ao tronco devem ser eliminados para aumentar a luminosidade no interior da copa da mangueira, Nessa poda também deve ser aplicada água com cal nos galhos mais grossos voltados para o poente logo após a poda, com objetivo de evitar rachaduras.
- Poda lateral - A poda lateral é útil para manter o espaçamento entre linhas de plantio, permitir a passagem fácil das máquinas de pulverização e colhedoras. Geralmente indica-se deixar 45% do espaçamento livre, ou seja, numa plantação com 8 metros de espaçamento entre as linhas de plantio, deve ficar 3,6 m livres. Nesse caso, a copa das mangueiras não deve ser maior que 2,20 m de tamanho horizontal.
- Poda de topo - Visa manter a altura da planta limite de 55% do espaçamento entre as linhas de plantio, ou seja, numa plantação com 8 metros de espaçamento, a altura máxima da mangueira deve ser 4,4 m. Isso facilita a condução do pomar em vários aspectos fitossanitários e produtivos.
- Poda de equilíbrio - Essa poda visa estabelecer um equilíbrio entre a produção de frutos e folhas da mangueira. Quando a mangueira é nova, há uma certa proporção entre a folhagem e a produção de frutos, e a poda de limpeza já dá conta de deixar uma boa iluminação e aeração. Mas a medida que a mangueira vai ficando mais velha, ela produz mais folhas a ponto de “roubar” energia para a produção de frutos. O mais indicado é, depois da colheita,

fazer uma operação de raleio, deixando os novos ramos que têm geralmente 3 a 5 folhas com apenas uma ou duas folhas saudáveis.

- Poda arquitetural - Visa dotar a mangueira de forma piramidal ou de vaso aberto.
 - Piramidal. Depois que a árvore atingiu seu tamanho ideal (4,4 m de altura e 2,2 m de diâmetro, num espaçamento de 8 m), recomenda-se mantê-la com a máxima superfície produtiva possível. Para dotar a mangueira de uma forma piramidal, deve-se cortar os brotos novos verticais de alto do pé até em baixo, na primeira forquilha.
 - Vaso aberto. Semelhante à poda de abertura central, a poda de vaso aberto visa eliminar todos ramos que tenham ângulo menor que 45° com o tronco, melhorando a aeração e a penetração da luz.

Capítulo 9

Controle de plantas espontâneas

A plantação de mangueira deve estar livre das “plantas espontâneas”, uma forma mais sutil de chamar as ervas daninhas. O método tradicional é a roçagem com roçadeiras tratorizadas nos meses sem chuva, com gradagens leves para não compactar o solo, e roçagens manuais no período mais úmido, que permitem controlar os processos de erosão e ajudam a melhorar as condições físicas e biológicas do solo. O coroamento, manual com enxada, de cada planta é fundamental. A utilização de animais de tração deve ser evitada por razões sanitárias, uma vez que os animais podem transportar patógenos no corpo. Deixar que animais pascem no pomar também é um risco que não vale a pena. Alguns exportadores rejeitam os produtos.

O controle químico dessas plantas invasoras deve ser feito com bastante cautela. A sua utilização é recomendada preferencialmente no período chuvoso e mediante receituário técnico, a aplicação deve ser feita na faixa de projeção da copa, no máximo, duas aplicações anuais.

Capítulo 10

Pragas e doenças

As principais doenças que acometem as mangueiras são: Antracnose, Seca-da-mangueira, Morte descendente, Mancha-angular, Embonecamento ou Malformação e Colapso interno.

As principais pragas são as **formigas cortadeiras** (saúvas - *Atta* spp. e quemquês - *Acromyrmex* spp.), as **moscas-da-fruta** (*Anastrepha obliqua*, *Anastrepha fraterculus*, *Ceratitis capitata*), a **colchonilha branca** (*Aulacaspis tubercularis*), a **arapuá** (*Trigona spinipes*) e o **besouro amarelo** (*Costalimaita ferruginea vulgata*).

Para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, os insetos e as doenças estão catalogadas sob o indexador geral “Pragas”.

Existem 23 insetos classificados:

- *Aethalion reticulatum*, conhecido popularmente como Cigarrinha-das-frutíferas ou Cigarrinha-do-pedúnculo.
- *Anastrepha fraterculus*, conhecido popularmente como Mosca-das-frutas ou Mosca-sul-americana.
- *Anastrepha obliqua*, conhecido popularmente como Mosca-das-frutas.
- *Anastrepha pseudoparallela*, conhecido popularmente também como Mosca-das-frutas.
- *Aulacaspis tubercularis*, conhecido popularmente como Cochonilha-branca.
- *Bactrocera carambolae*, conhecido popularmente como Mosca-da-carambola.
- *Ceratitis capitata*, conhecido popularmente como Mosca-das-frutas ou Mosca-do-mediterrâneo.
- *Chrysomphalus dictyospermi*, conhecido popularmente como Cabeça-de-prego-rosa ou Cochonilha-cabeça-de-prego.
- *Costalimaita ferruginea vulgata*, conhecido popularmente como Besouro-amarelo ou Besouro-da-goiabeira.
- *Crimissa cruralis*, conhecido popularmente como Besouro-vermelho.

- *pleuroprucha asthenaria*, conhecido popularmente como Traça dos cachos.
- *Sternocolaspis quatuordecimcostata*, conhecido popularmente como Besouro-de-limeira.
- *Trigona spinipe*, conhecido popularmente como Abelha-arapuá ou Irapuá.
- *Eriophyes mangiferae*, conhecido popularmente como Ácaro-da-mal-formação-das-gemas ou Eriofídio-da-mangueira.
- *Erosomyia mangiferae*, conhecido popularmente como Cecidomiídeos.
- *Hypocryphalus mangiferae*, conhecido popularmente como Broca-da-mangueira.
- *Leptoglossus stigma*, conhecido popularmente como Percevejo-das-frutas.
- *Megalopyge lanata*, conhecido popularmente como Lagarta-de-fogo ou Taturana
- *Pinnaspis aspidistrae*, conhecido popularmente como Cochonilha-escama-farinha.
- *Pseudaonidia trilobitiformis*, conhecido popularmente como Cochonilha.
- *Pseudococcus adonidum*, conhecido popularmente como Cochonilha ou Cochonilha-pulverulenta.
- *Saissetia coffeae*, conhecido popularmente como Cochonilha-parda.
- *Selenothrips rubrocinctus*, conhecido popularmente como Tripes-do-cacaueiro .

A doenças que atacam a mangueira são relativamente poucas. As 8 classificadas são:

- *Botrytis cinerea*, conhecida popularmente como Mofo-cinzeno ou Podridão-da-flor.
- *Ceratocystis fimbriata*, conhecida popularmente como Seca ou Seca-da-mangueira .

- *Colletotrichum gloeosporioides*, também chamada de Antracnose.
- *Elsinoe mangiferae*, também chamada de Verrugose-da-mangueira.
- *Glomerella cingulata*, também chamada de Antracnose.
- '*Helicotylenchus dihystera*, um Nematóide chamado Nematóide-espiralado.
- *Lasiodiplodia theobromae*, chamada popularmente de Podridão-de-frutos ou Seca-dos-ramos.
- *Oidium mangiferae*, conhecido por Cinza ou Oídio.

10.1 Medidas de Controle

Adubação correta e manejo adequado de plantas invasoras são as melhores medidas de combate à Antracnose. Caso tenha chuva por mais de três dias consecutivos na floração, formação e desenvolvimento dos frutos, o produtor deve fazer pulverizações com fungicidas a base de Benomil a 70g/100L de água, ou Tiofanato metílico a 250g/100L de água, ambos acrescidos de um bom espalhante adesivo. Após as chuvas, realizar 2 pulverizações a intervalos semanais com oxiclreto de cobre a 250g/100L de água.

Para controlar a mosca-da-fruta, recomenda-se retirar e destruir todos os frutos caídos no chão, evitando que as larvas se transformem em pupas no solo e se tornem insetos adultos. Em seguida, fazer 4 pulverizações sucessivas em intervalos de 10 dias, a base de 150ml de Trichlorfon + 10 litros de leite natural ou uma duzia de ovos ou 1 kg de proteína hidrolizada + 7 kg de melaço ou 5 kg de açúcar. a esta mistura, adicionar de 90 à 95 litros de água com pH 5. Outro inseticida que pode ser utilizado é o Fhention.

Capítulo 11

Adubação de produção

A partir do terceiro ano ou quando as plantas entrarem em produção, os fertilizantes deverão ser aplicados em sulcos, abertos ao lado da planta.

A cada ano, deve-se alternar o lado do sulco, sempre sob a projeção da copa.

As quantidades de Nitrogênio, Fósforo (P_2O_5) e Potássio (K_2O) indicadas para a adubação de produção da mangueira seguem abaixo, em função da produtividade e da disponibilidade de nutrientes (conforme análise foliar):

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE SOBRE O MODO DE APLICAÇÃO:

- Nitrogênio:

Aplicar 30% logo após o pegamento dos frutos; e aplicar 20% cinquenta dias após o pegamento dos frutos; aplicar 50% após a colheita.

- Fósforo (P_2O_5):

Aplicar 100% após a colheita.

- Potássio (K_2O)

Aplicar 25% após a colheita. Antes da indução, aplicar 20%; 15% no início da floração. Após pegamento dos frutos, aplicar mais 30%. Cinquenta dias após o pegamento dos frutos, aplicar 10% do potássio.

Para uma produtividade até 10 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 30 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 20 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 10 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm³ de solo, aplicar 20 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm³ de solo, aplicar 15 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm³ de solo, aplicar 8 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm³ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm³, aplicar 30 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm³, aplicar 20 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm³, aplicar 10 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm³, não aplicar.

Para uma produtividade de 10 a 15 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 45 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 30 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 15 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm³ de solo, aplicar 30 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm³ de solo, aplicar 20 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm³ de solo, aplicar 10 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm³ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 50 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 30 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 15 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Para uma produtividade de 15 a 20 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 60 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 40 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 20 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 45 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 30 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 15 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm₃ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 80 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 40 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 20 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Para uma produtividade de 20 a 30 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 75 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 50 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 25 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 65 Kg/ha

- De 10 a 20 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 45 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 20 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm₃ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 120 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 60 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 30 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Para uma produtividade de 30 a 40 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 90 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 60 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 30 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 85 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 60 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 30 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm₃ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 160 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 80 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 45 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Para uma produtividade de 40 a 50 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 105 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 70 kg de N/ha.

- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 35 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 110 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 75 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 40 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm₃ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 200 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 120 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 60 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Para uma produtividade maior que 50 ton por ha

Nitrogenagem

- Até 12 g por Kg de N nas folhas, aplicar 120 kg de N/ha.
- De 12 a 14 g por Kg de N nas folhas, aplicar 80 kg de N/ha.
- De 14 a 16 g por Kg de N nas folhas, aplicar 40 kg de N/ha.
- Acima de 16 g por Kg de N nas folhas, não aplicar.

Fosfatagem

- Até 10 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 150 Kg/ha
- De 10 a 20 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 100 Kg/ha
- De 21 a 40 mg de P/dm₃ de solo, aplicar 50 Kg/ha
- Mais que 40 mg de P/dm₃ de solo, não aplicar.

Potassagem

- Até 1,6 Mmol_c/dm₃, aplicar 250 Kg/ha.
- De 1,6 a 3,0 Mmol_c/dm₃, aplicar 150 Kg/ha.
- De 3,1 a 4,5 Mmol_c/dm₃, aplicar 75 Kg/ha.
- Mais que 4,5 Mmol_c/dm₃, não aplicar.

Adubação orgânica

- Aplicar 20 a 30 L de esterco, na projeção da copa, pelo menos uma vez por ano.

Adubação com micronutrientes

- As deficiências mais comuns de micronutrientes que ocorrem na mangueira são de zinco e boro. A correção dessas deficiências poderá ser realizada por meio da aplicação de fertilizantes ao solo ou via foliar, em função dos resultados de análise foliar e de solo.

Capítulo 12

Colheita e comercialização

Capítulo 13

Colheita e Comercialização

O momento da colheita da manga pode ser identificado pelos seguintes fatores:

- A casca torna-se verde clara e com brilho;
- Os ombros ficam elevados formando uma linha perpendicular ao pedúnculo;
- A polpa torna-se creme;
- O teor de sólidos solúveis fica em torno de 6,5 à 7,5 °Brix

O fruto pode ser colhidos com o auxílio de tesoura de poda nas partes mais baixas das plantas. Nos locais mais altos, a colheita deve ser feitas com varas munidas de cesto em uma das extremidades. Outro cuidado importante é não misturar os frutos caídos no chão aos frutos colhidos na própria planta.

Para não ocasionar o aquecimento e a queimadura na manga, deve-se evitar a colheita nas horas mais quentes do dia e a exposição dos frutos ao sol. Na colheita recomenda-se o uso de caixas de plástico que permitem a limpeza e higienização antes e após o uso.

O tratamento pós-colheita se torna uma atividade essencial na conservação da fruta contra a antracnose e a mosca-das-frutas e no armazenamento da colheita. No caso da antracnose, o tratamento térmico é feito a 55°C, por 5 minutos, e contra a mosca-das-frutas, á 46,1°C por 75 minutos, para frutos de até 500g, ou por 90 minutos, para frutos de 500g até 700g.

O polimento dos frutos com cera, principalmente de carnaúba objetivo melhorar a aparência do fruto, conferindo-lhe brilho, reduzir a perda de peso, a transpiração e a murcha, contribui para a redução da incidência de podridões e para o prolongamento da vida útil pós-colheita dos frutos.

A manga pode ser consumida de várias maneiras como produtos industrializados (bolos, geleias, compotas, tortas)in natura, sucos e concentrados. Entretanto, a maior produção ocorreu na forma de polpa, pois é a matéria-prima para a elaboração dos demais produtos processados.

Um aspecto importante a ser observado é o planejamento estratégico da sua produção como o período da safra e entre-safra; a variação das variedades cultivadas(manga precoce e manga tardia)a classificação do seu produto para identificação de como vendê-lo. Esses objetivos implicam em uma maior produção o ano todo e um aumento na circulação de capital.

Capítulo 14

Rentabilidade econômica

Segundo dado do IBGE de 2006, os principais estados que se destacam na magicultura são Bahia, com 54% da produção nacional e Pernambuco com 15%. Depois vêm São Paulo, com 14%, e Minas Gerais com 6%, seguidos por outros estados do Nordeste. Segundo dados da IBRAF e IBGE, 2008, a produção de manga no Brasil saltou de 483 mil, em 1990, para um milhão e 217 mil toneladas por ano, em 2006. As exportações de fruta saíram de praticamente zero em 1982 e alcançaram 120 mil toneladas/ano em 2006. Os principais importadores são a América do Norte e a Comunidade Européia.

Capítulo 15

Referências

1. Cultivo da mangueira - EMBRAPA
2. Portal São Francisco
3. INDUÇÃO FLORAL DA MANGUEIRA E PRINCÍPIOS DO CONTROLE FITOSSANITÁRIO
4. COMPORTAMENTO DO SISTEMA RADICULAR DA MANGUEIRA EM PODZÓLICO BRUNO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO SOB IRRIGAÇÃO POR SULCOS NA REGIÃO DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO1
5. Cultura da manga - Mancin, C.A.; Melo B. e Souza, O.P.
6. Doenças da mangueira - Antracnose
7. Pragas da mangueira
8. Análise do Custo de Produção e Rentabilidade da Manga Explorada na Região do Submédio São Francisco
9. INSTALAÇÃO DO MANGUEIRAL – PREPARO DO SOLO E OPERAÇÕES DE PLANTIO
10. Site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/SDA
11. Mangicultura - Cláudio Pereira
12. Seminário USP/ESAQ -Melhoramemnto genético da mangueira
13. CIENTEC
14. Coleção 500 perguntas - 500 respostas - MANGA - Embrapa Informação Tecnológica- Brasília DF - 2005 (ISBN 85-7383-294-0)
15. COEFICIENTE DE CULTURA E PRODUTIVIDADE DA MANGUEIRA IRRIGADA

15.1 Fontes, contribuidores e licenças de texto e imagem

15.1.1 Texto

- **A cultura da manga/Prefácio** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Pref%C3%A1cio?oldid=240539 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior e Anônimo: 1
- **A cultura da manga/Introdução** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Introdu%C3%A7%C3%A3o?oldid=240722 *Contribuidores:* He7d3r, Nevinho, MGFE Júnior, Raylton P. Sousa e Anônimo: 1
- **A cultura da manga/Características botânicas** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Caracter%C3%ADsticas_bot%C3%A2nicas?oldid=241031 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior e Anônimo: 1
- **A cultura da manga/Varietades** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Varietades?oldid=240542 *Contribuidores:* Nevinho e MGFE Júnior
- **A cultura da manga/Propagação** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Propaga%C3%A7%C3%A3o?oldid=240912 *Contribuidores:* Nevinho e MGFE Júnior
- **A cultura da manga/Preparo do solo** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Preparo_do_solo?oldid=241065 *Contribuidores:* Nevinho e MGFE Júnior
- **A cultura da manga/Adubação de plantio e formação** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Aduba%C3%A7%C3%A3o_de_plantio_e_forma%C3%A7%C3%A3o?oldid=240777 *Contribuidores:* Nevinho e MGFE Júnior
- **A cultura da manga/Irrigação, floração e poda** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Irriga%C3%A7%C3%A3o_e_poda?oldid=241156 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior, Higor Dessordi e Anônimo: 1
- **A cultura da manga/Controle de plantas espontâneas** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Controle_de_plantas_espont%C3%A2neas?oldid=249096 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior, Higor Dessordi e Abacaxi
- **A cultura da manga/Pragas e doenças** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Pragas_e_doen%C3%A7as?oldid=241072 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior e Higor Dessordi
- **A cultura da manga/Adubação de produção** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Aduba%C3%A7%C3%A3o_de_produ%C3%A7%C3%A3o?oldid=242084 *Contribuidores:* Nevinho e MGFE Júnior
- **A cultura da manga/Colheita e comercialização** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Colheita_e_comercializa%C3%A7%C3%A3o?oldid=243840 *Contribuidores:* Higor Dessordi e Abacaxi
- **A cultura da manga/Rentabilidade econômica** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Rentabilidade_econ%C3%B4mica?oldid=243838 *Contribuidores:* Nevinho e Abacaxi
- **A cultura da manga/Referências** *Fonte:* https://pt.wikibooks.org/wiki/A_cultura_da_manga/Refer%C3%A2ncias?oldid=241067 *Contribuidores:* Nevinho, MGFE Júnior, Higor Dessordi e Anônimo: 1

15.1.2 Imagens

- **Ficheiro:Enxertia_por_garfagem.webm** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Enxertia_por_garfagem.webm *Licença:* CC BY-SA 3.0 *Contribuidores:* Obra do próprio *Artista original:* Nevinho
- **Ficheiro:Palmerbigbox.jpg** *Fonte:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Palmerbigbox.jpg> *Licença:* CC BY-SA 3.0 *Contribuidores:* Obra do próprio *Artista original:* Nevinho

15.1.3 Licença

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0