

SÉRIE VERMELHA  
FRUTEIRAS

clã  
◇ PLANTAR ◇

Acultura  
da Manga



2ª  
edição

Embrapa

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



# **A CULTURA DA MANGA**

2ª edição  
revisada e ampliada

*Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2006*

Coleção Plantar, 53

Produção editorial: Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*

*Mayara Rosa Carneiro*

*Lucilene Maria de Andrade*

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

Editoração eletrônica: *Grazielle Tinassi Oliveira*

Ilustração da capa: *Álvaro Evandro X. Nunes*

### **1ª edição**

1ª impressão (1994): 5.000 exemplares

2ª impressão (2000): 500 exemplares

3ª impressão (2002): 1.000 exemplares

4ª impressão (2003): 1.000 exemplares

5ª impressão (2006): 1.000 exemplares

### **2ª edição**

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

### **Todos os direitos reservados**

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

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

#### **Embrapa Informação Tecnológica**

---

A cultura da manga. – 2. ed. revisada e ampliada – Brasília, DF :

Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

63 p. : il. – (Coleção Plantar, 53).

ISBN 85-7383-371-8

1. Colheita. 2. Doença. 3. Embalagem. 4. Plantio. 5. Variedade.  
I. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. II. Coleção.

CDD 634.44

---

© Embrapa 2006



---

## **Autores**

### **Nelson Fonseca**

Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical,  
nelson@cnpmf.embrapa.br

### **Getúlio Augusto Pinto da Cunha**

Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical,  
getulio@cnpmf.embrapa.br

### **Antonio Souza do Nascimento**

Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Entomologia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical,  
antnasc@cnpmf.embrapa.br

### **Hermes Peixoto Santos Filho**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitopatologia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical,  
hermes@cnpmf.embrapa.br





---

## Apresentação

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

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

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

*Fernando do Amaral Pereira*  
Gerente-Geral  
Embrapa Informação Tecnológica





---

## Sumário

Introdução.....	9
Clima.....	11
Solo.....	12
Cultivares.....	15
Preparo da Muda.....	20
Plantio.....	22
Tratos Culturais.....	26
Adubação de Manutenção.....	28
Podas.....	33
Indução Floral.....	39
Controle de Doenças.....	44
Controle de Pragas.....	48
Colheita.....	52
Beneficiamento.....	54
Embalagem e Comercialização.....	55
Rendimento.....	57
Coeficientes de Produção.....	58
Referências.....	68





---

## Introdução

A manga é uma das frutas mais procuradas no mundo. Consumida principalmente ao natural, pode ser transformada em numerosos produtos: polpa simples, suco, sorvete, geléias, compotas, etc. É ótima fonte de vitaminas A e C (Tabela 1).

A procura pela manga tem aumentado bastante nos mercados interno e externo, alcançando preços compensadores. Por isso, em matéria de frutas para o Brasil, a mangueira (*Mangifera indica* L.) representa uma opção importante, especialmente para a Região Semi-Árida do Nordeste.

Contudo, para que se tenha êxito na sua cultura é preciso adotar práticas adequadas de cultivo, de modo que o produto atenda às exigências do mercado consumidor. É essencial que a fruta tenha boa

**Tabela 1 . Teores médios de vitaminas e minerais na manga e em outras frutas.**

Frutas	Teores									
	Vit. A (ret.) (mcg)	Tiamina (mcg)	Ribo- flavina (mcg)	Ácido Ascórbico (Vit. C) (mg)	Glicí- dios (g)	Cálcio (mg)	Fós- foro (mg)	Ferro (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)
Abacaxi	3	80,00	128,00	27,2	13,70	18	8	0,50	31,3	106,4
Ameixa seca	12	190,00	300,00	5,0	43,15	62	93	3,50	102,2	615,6
Banana-d' água	23	57,00	80,00	6,4	22,00	21	26	1,06	34,8	333,4
Laranja-pêra (suco)	25	78,00	50,00	40,9	9,90	45	28	0,20	-	-
Limão (suco)	2	30,00	10,00	79,0	9,80	23	10	0,60	29,4	102,2
Maçã fresca <sup>1</sup>	90	0,03	0,02	4,0	-	7	10	0,30	1,0	110,0
Mamão	-	-	-	20,5	14,50	21	26	0,80	31,8	212,1
Manga comum	220	51,00	56,00	43,0	0,40	21	17	0,78	14,1	76,2
Maracujá	32	86,00	178,00	4,2	21,20	13	17	1,60	29,0	360,0
Morango fresco	3	30,00	40,00	72,8	7,40	22	22	0,90	31,5	155,2
Pêssego fresco	375	40,00	65,00	26,8	11,72	16	27	2,30	31,0	121,3

Fontes: Franco, G.V.E. Tabela de composição química dos alimentos. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1982.

<sup>1</sup>Salunkha, O.K. & Desai, B.B. (1984).





---

qualidade e o custo de sua produção seja competitivo.

## **Clima**

A mangueira se adapta bem em áreas onde as estações seca e chuvosa se apresentam bem definidas. O período seco deve ocorrer bem antes do florescimento, de modo a permitir à planta um período de repouso vegetativo e prolongar-se até a frutificação, para evitar os danos causados pela antracnose e o oídio. Após a frutificação, é benéfica a ocorrência de chuva, pois estimula o desenvolvimento dos frutos e impede sua queda.

Na Região Semi-Árida, as chuvas deixam de ser relevantes, desde que se possa recorrer à irrigação. Quando se pode contar com um sistema de irrigação, o plantio da mangueira pode ser feito em qualquer época do ano.



---

Quando não se dispõe dele, realiza-se o plantio no período das águas.

## Solo

Rústica, a mangueira vegeta e frutifica bem tanto em solos arenosos quanto nos argilosos, ligeiramente ácidos ou alcalinos. Quando se tem em vista a exploração comercial, sempre que possível, preferem-se os solos areno-argilosos, soltos, profundos e de boa fertilidade. Solos de baixadas, sujeitos a encharcamento, e os pedregosos, devem ser evitados. As áreas que permitem a mecanização são especialmente indicadas.

As operações de preparo do solo são feitas com antecedência e consistem na roçagem, queima do mato, encoivramento e destoca. Após a limpeza da área, procede-se à aração e, de 20 a 30 dias depois, à gradagem, coletando-se, então, amostras de solo para análise.



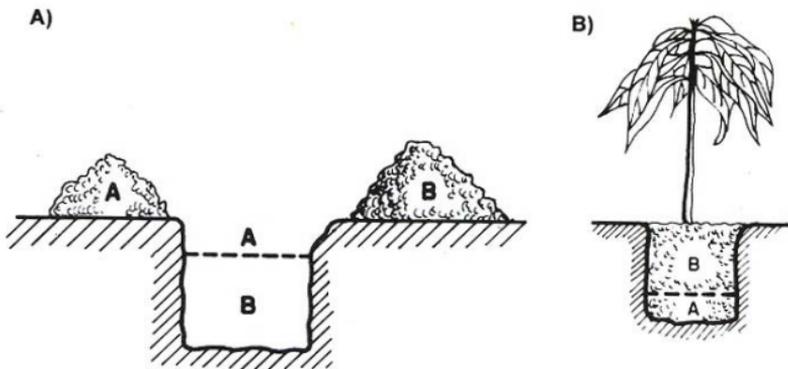
Na Região Semi-Árida nordestina, o espaçamento que se tem utilizado, com bons resultados, é o de 8 m entre ruas por 5 m entre plantas. Com essa disposição, são 250 plantas por hectare. Nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, o espaçamento mais comum é o de 10 x 10 m, sendo a densidade de 100 plantas por hectare. Densidades maiores que 250 plantas/ha podem ser usadas. No entanto, as operações de manejo do pomar – podas, irrigação, nutrição, uso de regulador de crescimento vegetal (paclobutrazol) e déficit hídrico – tornam-se mais exigentes, principalmente para manter o tamanho da planta no espaçamento preestabelecido.

Determinado o espaçamento, faz-se o alinhamento, de preferência em quadrado ou quincôncio, que consiste em marcar com um piquete o local onde será aberta a cova que receberá o enxerto de mangueira. Quando



se utiliza área com declive acentuado, alinha-se em curva de nível, com vistas ao controle da erosão.

Após a marcação da área, são abertas as covas. Estas medem 60 x 60 x 60 cm. Deve-se ter o cuidado de separar a camada de terra da superfície (Fig. 1a), da camada do subsolo (Fig. 1b). No momento de reencher a cova, essas camadas serão invertidas no interior dela.



**Fig. 1.** Preparação da cova



---

## Cultivares

Cuidados especiais devem ser tomados na escolha da cultivar a ser plantada, sabendo-se que são necessários grandes investimentos na instalação de um pomar de mangueiras e que só a partir do terceiro ano elas começam a dar produção econômica.

As cultivares mais indicadas são as que aliam a alta produtividade a qualidades como a coloração atraente do fruto (de preferência vermelha), bom sabor, pouca fibra, resistência ao manuseio e ao transporte para mercados distantes. Devem ainda ser tolerantes à antracnose e não sujeitas à alternância de produção.

A cultivar Tommy Atkins responde por 80% dos plantios de manga em função de sua maior resistência a pragas e doenças, e por apresentar maior durabilidade pós-



---

colheita. Possui uma coloração avermelhada na casca, um requisito básico para a exportação. Entretanto, tem pouco cheiro e é medianamente fibrosa. Contudo, outras cultivares têm surgido como promissoras, quanto à produtividade e à qualidade dos frutos. A seguir, são descritas algumas características de cultivares, que poderão ser incluídas em novos plantios.

**Tommy Atkins** – Os frutos são médios a grandes, chegando a pesar de 400 a 700 g, de cor amarela a vermelha-brilhante, com superfície lisa, casca grossa e resistente; a polpa é amarelo-escura, de excelente sabor, doce (17% de açúcares) e pouca fibra. A semente é pequena e mono-embriônica. Precoce a meia-estação, produção regular e árvore vigorosa. Relativamente resistente à antracnose e ao transporte, mas bastante suscetível ao colapso-interno-do-fruto.



---

**Haden** – Os frutos são médios a grandes, chegando a medir de 400 a 600 g. A cor é amarelo-rosada; a polpa é sucosa, sem fibras, doce (17% de açúcares), de cor laranja-amarelada. A semente é pequena e mono-embriônica. A ‘Haden’ é precoce à meia-estação. Além de vegetar muito, a planta é considerada alternante e suscetível à antracnose e à seca-da-mangueira.

**Keitt** – Os frutos são grandes, chegando a pesar de 600 a 900 g, a cor é amarelo-esverdeada com laivos fracos avermelhados; polpa de coloração amarela-intensa, sem fibras, sucosa; a semente é pequena; poliembriônica; a planta é muito produtiva, com hábito de crescimento típico, ramos longos e abertos. Quanto à época de maturação, é tardia. É relativamente resistente à antracnose e ao transporte.



---

**Kent** – Frutos grandes, pesando de 600 a 750 g, ovalados, de casca verde-claro-amarelada, tornando-se avermelhada, quando madura, e de maturação tardia; a polpa é amarelo-alaranjada, doce, sem fibra, aromática e sucosa. A semente é pequena e mono-embriônica. A árvore é vigorosa e produtiva.

**Palmer** – Os frutos são médios a grandes, chegando a pesar de 400 a 600 g, quando imaturos, apresentam cor verde-arroxeadada e, quando maduros, tornam-se corados de vermelho-escuro. A polpa é amarelada, firme e com pouca ou nenhuma fibra. A relação polpa/fruto é de 0,7 com polpa firme, teor médio de fibras e casca fina. As sementes são mono-embriônicas e compridas. A ‘Palmer’ apresenta copa aberta e suscetível a antracnose, mas com pouco colapso interno. O teor de Brix é 19%, superior ao da ‘Tommy Atkins’, o que deve concorrer para seu sabor superior.



---

**Espada** – Os frutos são médios, chegando a pesar 200 a 400 g. De cor verde-intenso ou amarelo-esverdeado, alongado com base côncava, com casca lisa e espessa. A polpa tem muita fibra, é de cor amarelada e representa 60% do peso do fruto. Possui bom sabor, com Brix variando de 17% a 21%. Tem lugar de destaque no mercado interno, sendo muito utilizada como porta-enxerto. A semente é poliembriônica, alongada, coberta com fibras e possui muitas nervuras.

**Rosa** – Os frutos são médios, chegando a medir até 350 g. A cor é amarelo a rosa-avermelhado. Apresenta formato alongado cordiforme e a casca é espessa e lisa. A polpa é amarelo-ouro, com Brix de 14% a 16% e moderadamente succulenta, fibrosa e de sabor médio, com odor terebintinoso. A semente é, predominantemente, poliembriônica. A ‘Manga-Rosa’ é uma das cultivares mais



---

importantes do Nordeste e muito conhecida no Brasil.

**Surpresa** – Essa cultivar produz frutos de médio a grande, chegando a pesar de 400 a 600 g. Apresentam coloração amarela-intensa; a polpa é amarela, firme, sucosa, muito doce, de sabor agradável e sem fibra. A semente é pequena; a planta é muito produtiva e relativamente resistente à antracnose. Quanto à época de maturação, a cultivar Surpresa é meia-estação a tardia.

## **Preparo da Muda**

A muda ou enxerto pode ser feita na propriedade ou adquirida de viveiristas idôneos. Conquanto todas as cultivares sirvam como porta-enxertos, as mais utilizadas têm sido a Espada, a Carlota, a Ubá, a Coquinho, a Santa Alexandrina e a Itamaracá, entre outras.



---

Uma vez colhidos os frutos destinados ao preparo dos porta-enxertos, procede-se à retirada da polpa, lavagem das sementes e secagem à sombra, em local ventilado. Com auxílio de uma tesoura-de-poda, retira-se o invólucro coriáceo (endocarpo ou casca), que envolve as amêndoas.

A seguir, estas são postas a germinar em embalagens ou sacos de plástico de polietileno preto, nas dimensões 35 cm x 20 cm x 0,20 mm (altura x largura x espessura), enchidos de um substrato geralmente de solo ou contendo uma mistura de três partes de terra vegetal, uma parte de esterco de curral bem curtido, 3,0 kg de superfosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio por metro cúbico de mistura de terra e esterco.

Deve ser semeada uma amêndoa em cada saco, posicionada com a parte ventral voltada para baixo, numa profundidade sufi-



ciente para que ela seja coberta. Do contrário, poderá comprometer o sistema radicular da planta, que ficará torcido. Seis meses após a sementeira, os porta-enxertos estarão em condições de receber o enxerto.

Os métodos comumente utilizados para enxertia, com algumas variações, são a garfagem e a borbulhia (ver *Coleção Plantar*, Nº 54 - *Produção de Mudras de Manga*). O primeiro confere desenvolvimento mais rápido ao enxerto, o que possibilita transplantá-lo para o local definitivo 3 a 4 meses após a enxertia, enquanto o segundo permite maior economia de material de propagação, no caso de gemas ou de borbulhas.

## **Plantio**

As adubações das covas são feitas conforme as recomendações da análise do solo. Se necessário, faz-se uma calagem na



cova 1 a 2 meses antes do plantio da muda. Geralmente, recomendam-se 20 L de esterco de curral bem curtido (caprino, ovino ou bovino), ou 5 L de esterco de galinha, fertilizantes fosfatado, potássico e uma mistura de micronutrientes. Os adubos devem ser bem misturados com o solo, antes do plantio da muda.

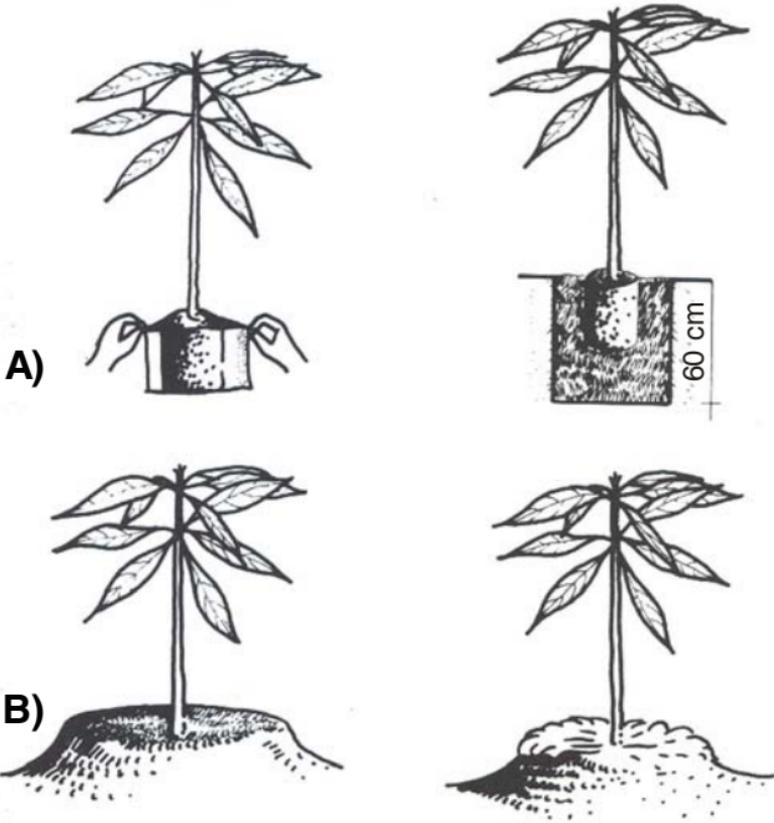
As operações do plantio propriamente dito são precedidas pelo preparo, cerca de 30 dias, antes da mistura de solo para o preenchimento da cova. As adubações das covas são feitas conforme as recomendações da análise de solo. Se necessário, faz-se uma calagem na cova 1 mês antes do plantio da muda. Geralmente, recomenda-se que a terra da superfície da cova (Fig. 1a) seja misturada com 10 a 20 L de esterco de curral bem curtido, fertilizantes fosfatado, potássico e uma mistura de micronutrientes.



Lança-se dentro da cova metade da terra misturada, e sobre esta acomoda-se a muda, uma vez removido o envoltório de plástico. Coloca-se a muda de tal modo que fique com seu colo ligeiramente acima do nível do terreno (Fig. 2a).

A outra metade da mistura é utilizada para completar o enchimento da cova. Finalmente, faz-se uma bacia em torno da muda e irriga-se com 10 a 20 L de água (Fig. 2b).

Deita-se palha ou capim seco sobre a cova, para evitar o aquecimento excessivo do solo junto à muda recém-plantada. A cobertura da muda com palhas de ouricuri ou outro material disponível na região – que deve ser feita logo após o plantio –, também ajuda a evitar a insolação direta sobre o enxerto.



**Fig. 2 .** Plantio de muda.



---

## Tratos Culturais

As práticas culturais, realizadas na cultura da mangueira, têm a finalidade de fornecer condições favoráveis ao desenvolvimento das plantas, resultando em aumento de produtividade e melhor qualidade do fruto. Constituem os principais tratos culturais: manejo de mato, irrigação, adubação de manutenção, podas e indução floral.

Durante a formação do pomar, recomenda-se manter a faixa de plantio livre de mato. Para tanto, efetua-se o coroamento das plantas e/ou as capinas nas faixas de plantio, que podem ser manuais, mecânicas ou químicas (herbicidas).

Nos primeiros anos após o plantio, uma boa prática consiste em consorciar o mangueiral com culturas temporárias, de preferência de porte baixo, como feijão, amen-



---

doim, milho, soja, arroz-de-sequeiro, melancia, abóbora, melão ou mesmo com fruteiras, como mamão, maracujá e abacaxi, a fim de se fazer uso mais racional da terra e reduzir os custos de implantação da cultura.

Em relação à irrigação da mangueira, é preciso considerar vários aspectos, como o sistema radicular e as fases de desenvolvimento da planta, o clima, o solo, etc. Durante os primeiros meses após o plantio e até as mangueiras começarem a produzir, nos períodos de falta de chuva, a irrigação é extremamente necessária, para que elas se desenvolvam de modo satisfatório.

Já nas plantas em fase de produção, caso o método de indução floral seja pelo déficit hídrico, interrompe-se a irrigação 1 a 2 meses antes da época do florescimento, para que entrem em repouso vegetativo.



---

Durante o florescimento e o desenvolvimento dos frutos, as irrigações devem ser freqüentes, para se evitar a queda de flores e de frutos recém-formados.

Na cultura da mangueira, vários métodos de irrigação podem ser utilizados. A micro-aspersão e o gotejamento parecem ser os melhores, por serem eficientes, permitirem a fertirrigação (isto é, fertilizantes incorporados à água de irrigação) e não aumentarem o risco de ocorrência de doenças.

## **Adubação de Manutenção**

Com base nos resultados da análise do solo e em análise foliar, pode-se fazer uma adubação criteriosa e, assim, manter o pomar em bom nível nutricional. Com base nesses resultados, os técnicos da Embrapa, das empresas estaduais de pesquisa e da extensão rural podem prestar informações pre-



---

cisas aos produtores interessados nessa cultura.

Como orientação geral, aconselha-se tomar por base as doses de adubos e corretivos registradas no livro *A Cultura da Mangueira* (GENÚ; PINTO, 2002) e as Tabelas 2 e 3 do *Manual de Adubação e Calagem para o Estado da Bahia* (COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO, 1989). Essas indicações se acham sujeitas a alterações nas diversas regiões produtoras, decorrentes de resultados experimentais e das análises de solo.

No caso da calagem e adubação da mangueira, devem ser consideradas duas situações distintas. Uma diz respeito à cultura em condição de sequeiro, e a outra à cultura irrigada.

Quanto ao modo e à época de aplicação dos adubos, no caso da cultura em condição



---

de sequeiro, lançam-se na cova, por ocasião da implantação da cultura, metade do nitrogênio (N), sob a forma orgânica, e o fósforo (P) recomendados. Já o N mineral e o potássio (K) são aplicados entre 30 e 60 dias após o transplante (Tabela 2).

Na fase de desenvolvimento, o P deve ser lançado de uma única vez, no início da estação chuvosa, e o N e o K, em duas doses (no início e no final da estação chuvosa).

No período de frutificação, sempre que possível, as doses anuais de fertilizantes são fracionadas em duas épocas (antes da floração e no início da frutificação).

Havendo possibilidade, utiliza-se parte da adubação nitrogenada sob a forma orgânica, nas fases de desenvolvimento e de frutificação. Após as adubações de cobertura, faz-se uma escarificação ou uma



**Tabela 2 .** Adubação da mangueira em condição de sequeiro no espaçamento 10 x 10 m.

Nutrientes	Plantio		Em cobertura			
	1º ano	2º e 3º anos	4º e 5º anos	6º e 7º anos	8º e 9º anos	10º ano em diante
Nitrogênio (mineral ou orgânico)	10	10	20	25	30	40
Fósforo no solo (ppm P)				N (kg/ha) <sup>(1)</sup>		
Até 6	10	15	15	20	25	30
7 a 13	5	10	10	15	15	20
14 a 20	-	5	5	10	5	10
Potássio no solo (ppm K)				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha) <sup>(1)</sup>		
Até 30	10	15	20	25	30	40
31 a 60	5	10	15	20	20	30
61 a 90	-	5	10	15	15	20
				K <sub>2</sub> O (kg/ha) <sup>(1)</sup>		

<sup>(1)</sup> As doses recomendadas no plantio são repetidas no 1º ano; as do 2º ano no 3º e assim sucessivamente, sempre de acordo com os resultados da análise do solo.



---

gradagem leve, para reduzir as perdas de nutrientes.

No caso de cultura em condição irrigada, o calcário é aplicado a lanço em toda a área de plantio, e em seguida faz-se sua incorporação ao solo. Recomenda-se, também, fazer uma aplicação na cova de plantio. Em pomares já instalados, aplicar o calcário a lanço e passar a grade superficialmente. Em qualquer um dos casos, as dosagens são determinadas pelos resultados da análise do solo.

Em plantios comerciais, providencia-se, também, a análise foliar, de modo a verificar se são adequados os teores de nitrogênio (N), cálcio (Ca) e micronutrientes, principalmente Boro (Bo) e Zinco (Zn), para suprir as necessidades desses elementos pela mangueira. Por exemplo, a suficiência de cálcio reduz a



---

incidência de um distúrbio conhecido como degeneração-da-polpa-do-fruto (*soft-nose*).

Quanto ao modo e à época de aplicação dos adubos, o N e o K são lançados a cada período de 4 meses, iniciando com o plantio (Tabela 3). O P é aplicado todo de uma vez. No período de frutificação, as adubações com N e K devem ser ajustadas, para que seja feita uma aplicação antes da floração e outra no início da formação dos frutos. A adubação seguinte só deve ser feita após a colheita.

## **Podas**

As podas são importantes para a formação da planta, como também para proporcionar o equilíbrio entre as raízes e a parte aérea, regularizando seu vigor, florescimento e produção. Também proporcionam a manutenção do porte e do bom

**Tabela 3.** Adubação da mangueira em condição irrigada, no espaçamento 10 x 10 m.

Nutrientes	Plântio		Período					8° ano em diante
	1° ano	2° ano	3° ano	4° ano	5° ano	6° ano	7° ano	
Nitrogênio (mineral ou orgânico)	15	20	25	30	35	40	50	60
Fósforo no solo (ppm P)					N(kg/ha)			
Até 10	25	15	20	25	30	35	35	40
11 a 20	15	15	15	20	20	25	25	30
21 a 40	10	10	10	10	10	10	10	15
Potássio no solo (ppm)					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)			
Até 30	15	15	15	20	20	30	30	40
31 a 60	10	10	10	15	15	25	25	30
61 a 90	5	5	5	10	10	15	15	20
					K <sub>2</sub> O (kg/ha)			





estado sanitário da planta, além de frutos de melhor qualidade.

**Nota:** *após cada planta podada, as ferramentas utilizadas devem ser desinfetadas com água sanitária, para evitar a disseminação de doenças.*

Os cortes devem ser inclinados, sem lascas nos ramos, para evitar acúmulo de umidade no local podado. Todos os locais podados devem ser tratados com uma pasta fúngica, à base de cobre.

Os restos vegetais devem ser removidos de debaixo das copas das plantas. Por sua vez, os restos vegetais com sintomas de doenças devem ser queimados e os outros materiais podados, de preferência triturados para formação de compostos orgânicos.



---

Entre as podas mais importantes, estão as de formação e de produção (limpeza, levantamento de copa, lateral, topo e abertura central).

As podas de formação consistem em aproximadamente 4 a 5 operações, para formar uma planta estruturalmente bem conformada, capaz de sustentar boas cargas de frutos. A primeira poda é feita abaixo do nó, em ramo maduro, a uma altura de cerca de 60 cm do solo.

Após a brotação, selecionam-se três ramos em localização alternada do caule, que serão os futuros troncos ou pernadas da planta. Os demais ramos são eliminados, fazendo-se novos cortes abaixo do nó dos ramos selecionados, quando atingirem 1 ou 2 emissões foliares seguidas.

O mesmo procedimento é feito até a quarta poda, onde a partir desta (quinta



---

poda), o corte será feito acima do nó, selecionando-se os ramos da planta para a reprodução. Essa fase da planta é atingida entre 2,5 e 3 anos de idade.

As podas de limpeza consistem na retirada de ramos secos e doentes (principalmente com *Colletotrichum*, *Fusarium* e *Botryodiplodia*), proporcionando melhor asseio e evitando focos de doenças. Os ramos com frutificação tardia também são eliminados na colheita ou logo em seguida.

As podas de levantamento de copa consistem na retirada dos ramos vegetativos próximos do solo, deixando a copa entre 0,50 e 1,00 m de altura. Essa operação auxilia no controle de ervas daninhas, facilita a aplicação de cobertura morta, melhora a distribuição da água de irrigação e evita que



---

os frutos dos ramos mais baixos entrem em contato com o solo.

As podas laterais têm a finalidade de manter um espaçamento entre as fileiras de plantas, permitindo a passagem de tratores e implementos para efetuar as pulverizações, colheitas, etc.

A poda do topo ou superior da copa tem o objetivo de manter uma altura estável da planta, geralmente entre 4,0 a 5,0 m.

As podas de abertura central da copa consistem na eliminação de ramos localizados no centro da copa ou ramos bem desenvolvidos com crescimento vertical, os quais dificilmente produzem frutos. Essa poda é feita para aumentar a luminosidade e a aeração no interior da copa, favorecendo a emissão de inflorescências dos ramos interiores, além de melhorar a coloração dos frutos.



---

## Indução Floral

A indução floral é uma prática de grande importância, pois propicia o aumento da produção e possibilita o deslocamento de colheitas para períodos de entressafra, ocasionando maior retorno econômico. Existem os métodos convencional e orgânico de indução floral da mangueira. O método convencional de indução do florescimento da mangueira ‘Tommy Atkins’, principalmente na Região do Submédio São Francisco (Juazeiro, BA e Petrolina, PE), é mediante o uso do paclobutrazol (PBZ) em regime de irrigação constante da planta, de nitratos e de adubações químicas à base de macro e micro elementos.

Após a colheita de frutos, são feitas as podas dos ramos com restos florais da última safra, seguida da irrigação da planta e



---

de adubação, principalmente nitrogenada ou de pulverizações foliares de nitrato de potássio (1% a 2%), para quebrar a dormência das gemas e obter a emissão de novos fluxos foliares. Quando esses novos ramos atingirem cerca de 20 dias de idade, é feita a aplicação do PBZ (1 mL do ingrediente ativo por metro de diâmetro de copa) ao redor do caule da planta, para deter seu crescimento.

Após 90 dias da aplicação de PBZ na planta, quando os ramos estiverem bem maduros, são iniciadas as pulverizações foliares com nitrato de potássio de 3% a 4%, alternando ou não com nitrato de cálcio a 2%, para quebrar a dormência das gemas.

O intervalo das pulverizações de nitrato deve ser semanalmente. Em torno de 30 dias após o início das pulverizações de nitrato,



---

ocorre o florescimento da planta. Na época de desenvolvimento de frutos, são feitas novas adubações químicas para a nutrição da planta e, decorridos 105 a 110 dias após o florescimento, tem-se a nova colheita de frutos.

Em outros métodos convencionais de indução do florescimento da mangueira, sugerem-se as inclusões de pulverizações de sulfato de potássio, para aumentar o teor de carboidratos na planta e impedir novos crescimentos vegetativos, de pulverizações de ethephon para acelerar a maturação dos ramos, de 1 ou 2 pulverizações com micronutrientes (zinco e boro) para proporcionar maior número de flores perfeitas e do uso de déficit hídrico da planta, para reduzir a concentração de PBZ e o consumo de água da irrigação.



---

Nesses métodos, são feitas duas pulverizações de sulfato de potássio (2%), iniciadas 30 dias após a aplicação do PBZ, com intervalo em torno de 10 dias entre uma pulverização e outra. Após 12 dias da última pulverização com sulfato de potássio, faz-se a aplicação de ethephon, 1 ou 2 aplicações (com intervalo de 2 semanas uma da outra), na concentração de 300 ppm cada.

As pulverizações com zinco e boro são feitas nos intervalos entre cada pulverização de nitrato, caso esses elementos estejam com níveis foliares abaixo de 70 ppm e 100 ppm, respectivamente. O déficit hídrico é iniciado aos 70 dias após a aplicação do PBZ, com monitoramento da água, para evitar o amarelecimento e a queda das folhas. O retorno da irrigação, com reposição total da necessidade da planta, deve ser quando as gemas apresentarem sintomas de brotação.



No cultivo orgânico, o método da indução floral é feito pelo uso do déficit hídrico, de podas, de biofertilizantes e de adubações orgânicas (compostagem, esterco de animais, rochas moídas e adubação verde). Após a colheita, são feitas as podas dos ramos terminais da mangueira e adubações orgânicas, (principalmente compostagem e esterco de animais) para forçar o crescimento vegetativo da planta.

Após as brotações vegetativas e o desenvolvimento dos novos ramos (entre 1 e 2 meses de idade), é iniciado o déficit hídrico monitorado, retirando-se a água da irrigação gradualmente ou de vez, da planta. Quando os ramos estiverem maduros (folhas voltadas para baixo e quebradiças), são feitas as pulverizações foliares dos biofertilizantes, para quebrar a dormência das gemas.



Na época de florescimento da planta e de desenvolvimento de frutos, são feitas novas adubações orgânicas, para nutrição da planta. Para esse sistema de cultivo, o retorno da irrigação normal da planta ocorre na época de florescimento pleno da mangueira.

## **Controle de Doenças**

Há doenças que podem comprometer a produção de frutos. As mais danosas, em nossas condições, estão indicadas a seguir:

**Antracnose** – É causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, que permanece nos galhos secos de um ano para outro. As folhas apresentam manchas escuras, de tamanho e contorno irregulares. Nas áreas onde essas manchas ocorrem, os tecidos morrem. As inflorescências também ficam escuras, tornam-se quebradiças e



---

acabam por cair. Nos frutos, surgem lesões irregulares, deprimidas e escuras, chegando a atingir até a parte interna.

Um importante controle dessa doença é a poda dos galhos. A antracnose também pode ser controlada com o uso de fungicidas à base de cobre: benomyl (30 g/100 L de água), mancozeb (250 g/1 00 L de água) e triazóis ou Tebuconazole a 0,25%. As cultivares Tommy Atkins e Keitt são consideradas medianamente resistentes.

**Seca-da-mangueira** – É causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata*. As folhas da ponta dos ramos atacados amarelecem, murcham e secam. Posteriormente, os ramos também secam e a planta chega a morrer. Essa doença é disseminada por uma pequena broca (*Hypocryphalus mangiferae*), que só é vetor quando o fungo existe no pomar.



Deve-se inspecionar o pomar periodicamente e, uma vez detectada essa doença, deve-se cortar a parte atingida a 40 cm do ponto da infecção e queimar os ramos atacados. Em seguida, deve-se pincelar a parte cortada com pasta à base de cobre.

Em pomares com plantas de 4 a 5 anos de idade, deve-se primeiramente pincelar com dimecron a 0,35%, do tronco até as primeiras forquilhas. Depois, pincelar com pasta cúprica nas mesmas áreas. Isso reduz o aparecimento da doença, em função do controle do vetor. Devem-se marcar as plantas tratadas, para facilitar novas inspeções. As cultivares Tommy Atkins, Keitt e Kent são consideradas medianamente resistentes.

**Oídio** – O fungo *Oidium mangiferae* causa sérios prejuízos às folhas, aos ramos novos, às inflorescências, às flores e aos



frutos. Apresenta-se sob a forma de um pó branco-acinzentado, que se deposita sobre a superfície dos órgãos atacados. Estes perdem sua função e caem. Para seu controle, fazem-se pulverizações com produtos à base de enxofre. A primeira aplicação se faz alguns dias antes do florescimento; a segunda, após a queda das flores, e a última, depois da formação dos frutos.

**Botriodiplodia** – O pedúnculo e a parte basal do fruto assumem coloração escura e consistência mole. Os frutos procedentes do campo devem ser imersos em água quente (55°C), em mistura com benomyl (por 2 minutos) ou com fungicidas cúpricos (por 5 minutos).

**Colapso-interno-do-fruto** – Ocorre o amolecimento da polpa, às vezes, com separação da casca. Como medida de controle, colhe-se o fruto “de vez”. Manter o pomar,



---

em que a ocorrência do distúrbio seja alta, com adubação na qual os teores de nitrogênio são baixos, com teor de cálcio na folha em torno de 2,5%. Fazer a calagem e, se necessário, aplicar cálcio complementar.

**Malformação** – As inflorescências formam uma massa compacta de flores estéreis. Nas gemas vegetativas, há a formação de brotos curtos e folhas rudimentares. Como o problema parece estar relacionado com ataque de ácaros (*Eriophyes mangiferae*) e fungos (*Fusarium subglutinans*, *F. oxysporum*, *F. sacchari*), recomendam-se pulverizações com acaricidas e fungicidas após a poda e a eliminação dos ramos com malformação.

## **Controle de Pragas**

Diversas espécies de insetos causam danos à mangueira. As principais são as des-



---

critas abaixo, onde, em seguida, os métodos de controle também são indicados.

**Moscas-das-frutas** – As espécies que mais prejudicam a mangueira são a *Anastrepha obliqua*, *A. fraterculum* e *Ceratitis capitata*, esta conhecida como mosca-do-mediterrâneo.

As principais medidas de controle consistem em:

- Evitar plantios próximos às fruteiras muito atacadas pelas moscas.
- Coletar os frutos atacados e enterrá-los em covas fundas.

O controle direto do inseto é feito com o uso de iscas tóxicas, à base de trichlorfon (80%, 200 g) ou malathion (200 mL) e 1 L de proteína hidrolisada.



---

Esses produtos são misturados com melaço ou açúcar-mascavo (5 kg/100 L de água). Após o preparo uniforme da mistura, borrifam-se as plantas em aproximadamente 1 m<sup>2</sup> de copa. O tratamento é repetido quinzenalmente e suspenso 30 dias antes do início da colheita.

No caso de exportação, os frutos são mergulhados num tanque com água quente (46°C), circulante, durante 75 minutos (frutos com até 425 g) ou 90 minutos (frutos com 426 a 650 g). Em volta da área de empacotamento, deve-se usar um telado (plástico ou metálico), para evitar uma possível infestação pelas moscas-das-frutas, após o tratamento/resfriamento. Faz-se, também, obrigatoriamente, o monitoramento do pomar.

**Cochonilhas** – A principal espécie é a *Aucalopsis tubercularis*, encontrada na Região Semi-Árida e no Cerrado (com baixa



umidade relativa do ar). Essa praga suga a seiva de todas as partes verdes da planta, causando queda de folhas, secamento de ramos e o aparecimento de fumagina, geralmente provocando maiores danos em pomares com 1 a 3 anos de idade.

O controle dessa praga é feito mediante a pulverização de óleo mineral misturado a um inseticida fosforado, evitando-se a aplicação nas horas mais quentes do dia e no período de floração.

**Broca-da-mangueira** (*Hypocryphalus mangiferae*) – Esse besouro está associado à seca-da-mangueira, como transmissor do fungo *Ceratocystis fimbriata*, iniciando o ataque pelos ramos mais finos no topo da copa, onde aparecem os ramos secos. Devem-se efetuar inspeções periódicas no pomar e eliminar a planta nova ou os ramos



---

atacados de plantas adultas. Após a poda dos ramos afetados, faz-se a pulverização ou o pincelamento com carbaril, misturado a um fungicida à base de cobre.

**Ácaros** – O principal deles é o *Eriophyes mangiferae*, de coloração branca, com aspecto de verme. Ele ataca as gemas terminais e as inflorescências, causando atrofia e morte de brotos terminais de mudas e de plantas adultas. Sua presença, associada à malformação da inflorescência, exige controle rigoroso em viveiros e pomares em formação, com acaricidas específicos. Nas plantas adultas, recomenda-se fazer a poda dos ramos e das inflorescências atacadas.

## Colheita

Quando enxertada e conduzida de acordo com os requisitos técnicos exigidos pela cultura, a mangueira inicia a frutificação no



---

segundo ano após o plantio. Contudo, a produção econômica ocorre só a partir do terceiro ano.

No Brasil, o florescimento natural começa em maio, e a colheita pode ser feita entre 5 e 6 meses depois, podendo variar tanto entre as cultivares como de uma região para outra. Nas regiões secas e quentes, ou em plantios irrigados, a colheita pode ser feita praticamente em qualquer época do ano, mediante o uso da indução floral.

Os frutos são colhidos completamente desenvolvidos ou “de vez”, a fim de chegar ao mercado consumidor em bom estado de conservação e de maturação. A colheita deve ser feita à mão, cortando-se o pedúnculo com uma tesoura de poda. No caso de plantas altas, usa-se uma vara, com uma sacola presa em sua extremidade.



---

Devem-se evitar ferimentos na casca e pancadas nos frutos. Para garantir sua conservação pós-colheita, os frutos devem ser acondicionados cuidadosamente em caixas apropriadas, que devem ser mantidas à sombra.

## **Beneficiamento**

Quando os frutos são colhidos em pomares saudáveis, onde as condições climáticas não permitiram o ataque de doenças ou se fez o controle eficiente da antracnose, não há necessidade de tratamento fitossanitário após a colheita.

Nesses casos, efetua-se a lavagem dos frutos, para que fiquem livres de poeira, seiva e restos vegetais. A seguir, os frutos são enxutos, colocados sobre uma esteira ou tablado, e classificados por tamanho, estágio de maturação e sanidade.



---

Quando houver necessidade de um tratamento, a imersão dos frutos em água à temperatura de 55°C mais fungicida, durante 2 minutos, será eficaz para o controle da antracnose pelo período de 2 semanas.

## **Embalagem e Comercialização**

Na comercialização de manga, a caixa comumente utilizada é a do tipo querosene, com as dimensões externas de 52 cm de comprimento, 25 cm de largura e 36 cm de altura. A tampa é de ripas, o peso bruto varia de 27 a 28 kg, e o peso líquido, de 22 a 23 kg. Comporta, em média, 40 frutos grandes e 120 pequenos.

O padrão ideal de caixa é o que diminui o número de camadas. Geralmente, frutos grandes devem ser acondicionados numa única camada, os médios em duas, e os pequenos, em três.



A embalagem ideal para manga é a caixa de papelão, que apresenta uma série de vantagens sobre os outros tipos de embalagem. No entanto, seu uso ainda é limitado, por onerar o produto, restringindo-se a alguns produtores de Minas Gerais, do Estado de São Paulo, de Pernambuco e da Bahia.

As caixas usadas em Minas Gerais têm as seguintes dimensões externas: 42 x 32 x 12 cm; 42 x 21 x 10 cm e 33 x 21 x 10 cm. Esses três tipos comportam, respectivamente, 15, 8 e 6 mangas. São perfurados na tampa e lateralmente para permitir a ventilação e a eliminação de gás carbônico e etileno, resultantes da respiração dos frutos.

Na comercialização da manga, a qualidade é fundamental. Assim é que os frutos oriundos de pomares bem conduzidos, co-



---

lhidos cuidadosamente, beneficiados e acondicionados em embalagens apropriadas têm a preferência do consumidor e alcançam maior cotação no mercado.

## **Rendimento**

A produção econômica depende de uma série de fatores inerentes à cultura, tais como: variedade, clima, solo, tratos culturais, espaçamento, método de colheita, pragas e doenças.

Entretanto, sabe-se que o número de frutos colhidos por planta é muito pequeno, em relação ao grande número de flores produzidas. Num pomar bem conduzido, obtêm-se, de uma planta adulta, de 500 a 700 frutos/hectare/ano. No Nordeste brasileiro, conseguem-se rendimentos de 20 mil a 30 mil quilos/hectare/ano.



---

## **Coeficientes de Produção**

Na Tabela 4, encontram-se informações relativas aos coeficientes técnicos para a instalação e a manutenção de um pomar de manga de 1 ha, no espaçamento de 10 x 10 m. Para sua instalação, consideram-se os 3 primeiros anos, a partir do plantio, iniciando-se a manutenção no quarto ano.



**Tabela 4.** Coeficientes técnicos para instalação e manutenção de 1 ha de mangueiras (100 plantas).

Especificação	Unidade	Quantidade							
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8
<b>Insumos</b>									
Mudas para replante	mudas	120	-	-	-	-	-	-	-
Uréia	kg	24	24	48	60	72	86	100	100
Superfosfato simples	kg	24	48	48	60	72	86	100	100
Cloreto de potássio	kg	24	24	24	30	36	50	50	50
Calcário	kg	1.500	-	-	-	-	-	-	-
Formicida	kg	10	10	5	5	5	5	5	5
Inseticida	litro	1	1	3	3	4	5	5	5
Fungicida	litro	-	-	2	2	5	5	5	5
Cal hidratada	kg	-	-	1	2	2	2	3	4

continua...

Tabela 4 . Continuação.

Especificação	Unidade	Quantidade								
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	
<b>Preparo do solo e plantio</b>										
Roçagem e destoca	h/tr	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Aração	h/tr	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	h/tr	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradagem	h/tr	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcação	D/H	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Coveamento	D/H	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubação na cova	D/H	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantio	D/H	2	-	-	-	-	-	-	-	-

continua...





**Tabela 4 .** Continuação.

Especificação	Unidade	Quantidade							
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8
<b>Tratos culturais e fitossanitários</b>									
Gradagem	h/tr	6	6	6	6	6	6	6	6
Coroamento	D/H	10	10	10	12	12	12	15	15
Aplicação de fertilizantes	D/H	1	2	2,5	3	4	4	4	4
Caição de troncos	D/H	-	-	1	1	1	2	2	2
Poda de limpeza	D/H	-	-	1	1	2	2	4	4
Pulverização manual	D/H	3	3	5	5	8	8	10	10

continua...

Tabela 4. Continuação.

Especificação	Unidade	Quantidade							
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8
Pulverização	H/tr	5	5	1	1	2	2	4	4
Aplicação formicida	D/H	8,5	8,5	5	5	4	3	2	3
<b>Colheita</b>									
Colheita manual	D/H	-	-	10	15	20	25	30	40
<b>Outros</b>									
Transporte	h/tr	8	3	5	5	5	5	5	5





---

## Referências

COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (Salvador, BA). **Manual de adubação e calagem para o Estado da Bahia**. 2. ed. rev. aum. Salvador, 1989. 176 p.

GENÚ, P. J. de C.; PINTO, A. C. de Q. **A cultura da mangueira**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 452 p.



## **Endereços**

### **Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br/liv

### **Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**

Rua Embrapa, s/nº

44380-000 Cruz das Almas, BA

Fone: (75) 3621-8000

Fax: (75) 3621-8097

sac@cnpmf.embrapa.br

www.cnpmf.embrapa.br

# **Coleção Plantar**

## **Títulos Lançados**

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

A cultura do dendê  
A cultura do caju  
A cultura da amora-preta (2ª edição)  
A cultura da melancia  
A cultura do mamão (2ª edição)  
A cultura da banana (2ª edição)  
A cultura do limão-taiti (2ª edição)  
A cultura da acerola (2ª edição)  
A cultura da batata  
A cultura da cenoura  
A cultura do melão  
A cultura da cebola  
A cultura do sapoti  
A cultura do coqueiro: mudas  
A cultura do coco  
A cultura do abacaxi (2ª edição)  
A cultura do gergelim  
A cultura do maracujá (3ª edição)  
A propagação do abacaxizeiro (2ª edição)





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

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



*Impressão e Acabamento*  
***Embrapa Informação Tecnológica***



*MandiocaeFruticulturaTropical*

## Produtor:

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

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



ISBN 85-7383-369-6



9 788573 183369 01

CGPE 5919