

2013.1

# FRUTICULTURA



TÉCNICO EM

**AGRICULTURA**



**INSTITUTO  
FORMAÇÃO**  
Cursos Técnicos Profissionalizantes

Prof. Álvaro Ferraz

# Fruticultura

A **fruticultura** é o ramo da [agricultura](#) que visa produzir economicamente e racionalmente frutos em geral com o intuito de comercializar o mesmo. A fruticultura é uma atividade de grande importância para os homens, tanto considerando os aspectos econômicos e sociais, como por representar uma importante fonte de nutrientes.

## Mercado

O Mercado de frutas do Brasil movimenta aproximadamente Us\$ 100 milhões/ano.

## Principais produtos

O Brasil hoje é o maior exportador de Laranja, principalmente em forma de suco, mas também destaca como um dos maiores exportadores de Banana e mamão.

## Os bons frutos da Bahia

A fruticultura na Bahia vem se transformando, ano a ano, num dos mais importantes segmentos da Agropecuária. A inserção de novas tecnologias, as condições climáticas favoráveis e a oferta de água para irrigação tem propiciado a produção de frutas de excelente padrão de qualidade, com grande aceitação nos mercados interno e externo, gerando emprego, renda e divisas.

São mais de 3,7 milhões de toneladas produzidas de frutas em uma área cultivada de 263 mil hectares. A participação das frutas na composição do Valor Bruto da Produção das lavouras é de 32%, com uma cifra de R\$ 1,8 bilhão. Por sua vez, as exportações baianas de frutas estão em torno de 48,5 mil toneladas.

### Abacaxi

Com uma produção de 140 mil toneladas, a Bahia é o quarto Estado produtor de abacaxi no Brasil. A região do Paraguaçu, com os pólos de Itaberaba e Coração de Maria, tem uma participação de 60% no total produzido pelo Estado, sendo o primeiro o mais importante, pois possui uma estrutura de comercialização relativamente boa, o que tem propiciado ao abacaxi do município ganhar o mercado dos estados do Centro Sul. Em Coração de Maria, a lavoura tem sido bastante prejudicada pela incidência da fusariose, doença provocada por fungo. Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura desenvolveram uma variedade resistente à doença, constituindo numa perspectiva positiva para os produtores.

O cultivo do abacaxi desempenha também importante papel social pela quantidade de empregos que cria no campo. Durante o ciclo produtivo da lavoura, há fases que não permitem a mecanização, tendo que absorver grande contingente de mão-de-obra rural.



Tabela 1 - Área, Produção e Rendimento Médio de Abacaxi - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento Médio (kg/ha)
2003	4.674	138.795	29.695
2004 (1)	4.916	140.194	28.518

Fonte: IBGE/ PAM - Produção Agrícola Municipal  
 Elaboração: SPA/ Coordenação de Conjuntura Agrícola - SEAGRI-Ba  
 (1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Uva



A região do Baixo Médio São Francisco é responsável por 95% de toda a uva produzida na Bahia. Tradicional na produção de uvas de mesa, a região entra na produção de vinhos finos com o pólo vinícola de Casa Nova que já produz mais de um milhão de garrafas de vinho por ano. A produção de vinho do Vale do São Francisco é a segunda maior do país. A região tem um grande diferencial que lhe confere vantagens comparativas e competitivas. Os produtores estão melhorando cada vez mais suas videiras, substituindo as parreiras tradicionais pelo cultivo de uvas sem sementes, condição imperiosa para aumentar ou manter os níveis de exportação.

A uva produzida na Bahia tem conquistado espaços significativos no mercado internacional, colocando o Estado em primeiro lugar no ranking das exportações nacionais da fruta. Em 2004, o volume exportado foi de 15 mil toneladas.

Tabela 2 - Área, Produção e Rendimento Médio de Uva - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio
2003	3.356	83.694	24.939	
2004 (1)	3.407	85.911	25.216	

Fonte: IBGE/ PAM - Produção Agrícola Municipal  
 Elaboração: SPA/ Coordenação de Conjuntura Agrícola - SEAGRI-BA  
 (1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Mamão

A Bahia produziu, em 2004, 784 mil toneladas de mamão, o que representa 46% da produção nacional. A área plantada no Estado é de 15.5 mil hectares, e o rendimento médio por hectare é de 50.414 kg. A produção está concentrada na região Extremo Sul, que responde por 82% da produção do Estado com uma área de 12,7 mil hectares. Embora a Bahia seja o maior produtor de mamão do país, as suas exportações estão bem abaixo de outros estados produtores, como o Espírito Santo, pois a principal região produtora ainda carece de melhor estrutura comercial.



Tabela 3 - Área, Produção e Rendimento Médio de Mamão - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio
2003	15.927	784.310	49.244	
2004 (1)	15.555	784.189	50.414	

Fonte: IBGE/ PAM - Produção Agrícola Municipal  
 Elaboração: SPA/ Coordenação de Conjuntura Agrícola - SEAGRI-BA  
 (1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Citros

A Citricultura baiana ocupa o segundo lugar no cenário nacional, abrangendo uma área de 52 mil hectares e a produção alcançando 823 mil toneladas em 2004.

Os citros se destacam, principalmente, nas regiões Litoral Norte, Nordeste e Recôncavo Sul, que, juntas, respondem por cerca de 95% da produção de laranja do Estado. A produção de limão está localizada nas regiões Paraguaçu, Oeste e Extremo Sul, obedecendo aos mais modernos padrões técnicos e atendendo aos mercados mais exigentes. A excelente qualidade do limão tahiti produzido na Bahia tem propiciado a conquista de espaços importantes no mercado externo. Em 2004, os preços da laranja pagos pela indústria na Bahia, sofreram uma significativa elevação em relação aos praticados no ano passado.





Tabela 4 - Área, Produção e Rendimento Médio de Citrus - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio	
2003	51.965	826.854	15.912		
2004 (1)	52.182	823.503	15.781		
Fonte:	IBGE/	PAM	-	Produção Agrícola	Municipal
Elaboração:	SPA/	Coordenação	de	Conjuntura Agrícola	SEAGRI-BA

(1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Manga

A Bahia ocupa o primeiro lugar no ranking nacional tanto da produção como das exportações brasileiras de manga. O cultivo no Estado ocupa uma área de 19 mil hectares e a produção atinge 300 mil toneladas.

A manga é produzida em todas regiões da Bahia, destacam-se a região da Serra Geral com os municípios de Dom Basílio e Livramento de Nossa Senhora, e o Baixo Médio São Francisco com pólo frutícola de Juazeiro. Nessas regiões, além da boa oferta de água para irrigação e as condições climáticas favoráveis, os produtores fazem uso de técnicas modernas de cultivo, que permitem produzir praticamente o ano inteiro.

Em Livramento de Nossa Senhora, existe uma organizada estrutura comercial. Em Juazeiro, os produtores contam com o apoio logístico da VALE EXPORT que, embora sediada em Petrolina - PE, beneficia também os produtores da Bahia. Além da boa infra-estrutura, tantos os produtores como o Governo estão atentos às normas de controle fitossanitário. Por tudo isso, a Bahia lidera as exportações brasileiras de manga com 70 mil toneladas em 2004.



Tabela 5 - Área, Produção e Rendimento Médio de Manga - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio	
2003	17.972	293.417	16.326		
2004 (1)	19.272	300.674	15.602		
Fonte:	IBGE/	PAM	-	Produção Agrícola	Municipal
Elaboração:	SPA/	Coordenação	de	Conjuntura Agrícola	SEAGRI-BA

(1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Banana



A banana é mais expressiva no Litoral Sul e no Sudoeste, em função do seu cultivo em consórcio com o cacau, servindo de sombreamento para este último. Entretanto, outras regiões se destacam, principalmente aquelas onde estão localizados os perímetros irrigados. Em 2004, a produção do Estado foi de 785 mil toneladas.

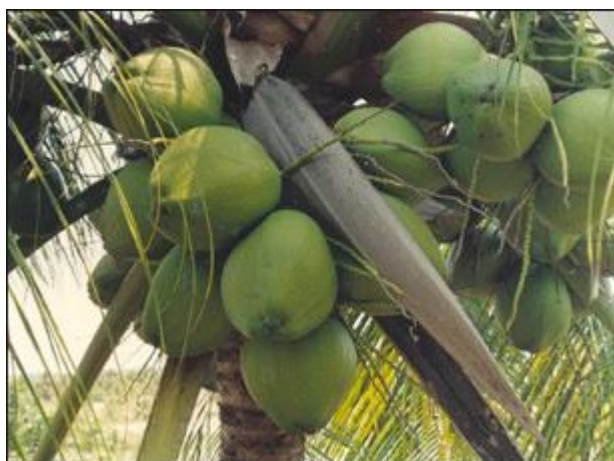
Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura desenvolveram novas variedades de banana resistentes à sigatoka negra, doença provocada por um fungo que pode causar perdas de até 100%. As novas cultivares são ainda bem mais produtivas do que as tradicionais.

Tabela 6 - Área, Produção e Rendimento Médio de Banana - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio
2003	53.040	783.431	14.771	
2004 (1)	53.769	785.484	14.608	

Fonte: IBGE/ PAM - Produção Agrícola Municipal  
 Elaboração: SPA/ Coordenação de Conjuntura Agrícola - SEAGRI-BA  
 (1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

## Coco



Nos últimos dez anos, a produção de coco na Bahia mais que triplicou, saindo de 125 mil toneladas para 408 mil toneladas em 2004. A Bahia é o maior produtor nacional e é responsável por 34% da produção do país. A produção na Bahia deve crescer substancialmente nos próximos anos. De acordo com o levantamento realizado pela CODEVASF, existem no Estado 2,97 mil hectares que ainda não entraram em produção e mais 19 mil em produção crescente.

Tabela 7 - Área, Produção e Rendimento Médio de Coco - Bahia, 1990 a 2004

Anos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Médio
2003	76.249	410.328	5.381	
2004 (1)	76.975	408.176	5.303	

Fonte: IBGE/ PAM - Produção Agrícola Municipal  
 Elaboração: SPA/ Coordenação de Conjuntura Agrícola - SEAGRI-BA  
 (1) Dados sujeitos à retificação: GCEA dez./04

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com 42 milhões de toneladas produzidas de um total de 340 milhões de toneladas colhidas em todo o mundo, anualmente. Apesar deste lugar de destaque, o país está no 12º lugar nas exportações de frutas. Deste volume total de produção, acredita-se que as perdas no mercado interno possam chegar a 40%. Contribuem com estes números, o mau uso das técnicas de manejo do solo e da planta, falta de estrutura de armazenamento, logística, embalagens inadequadas e a própria desinformação do produtor.

Na América do Sul, o Chile e a Argentina são grandes produtores e exportadores de frutas frescas, ao ponto de ser um dos pilares da economia chilena, tradicional exportador de frutas de alta qualidade para o Brasil, Europa e EUA. Pela diversidade de climas e solos, o Brasil apresenta condições ecológicas para produzir frutas de ótima qualidade e com uma variedade de espécies que passam pelas frutas tropicais, subtropicais; e temperadas. Apesar deste quadro favorável, ainda importamos volumes significativos de frutas frescas e industrializadas, como acontece como a pêra, ameixa, uva, quiwi, maçã, entre outras.

A Tabela 2 dá uma dimensão do que é a área cultivada com frutas no Brasil, de acordo com o clima, onde se verifica que os maiores volumes de produção ocorrem em climas tropicais e subtropicais.

Tabela 2 - Área total produtora das principais frutas no Brasil, de acordo com o clima.

<b>FRUTAS</b>	<b>ÁREA (ha)</b>
<b>Tropicais</b>	<b>1.034.708</b>
<b>Subtropicais</b>	<b>928.552</b>
<b>Temperadas</b>	<b>135.857</b>
<b>Total</b>	<b>2.099.117</b>

Fonte: IBGE (2007).

# Cultura – Bananeira

## Aspectos Gerais:

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo sendo explorada na maioria dos países tropicais. Em 1994 - FAO a produção mundial - 52.584.000 toneladas - distribuiu-se pela Ásia (40,9%); América do Sul (27,3%), América do Norte / Central (15,2%), África e Oceania; atrás da Índia (15% da produção mundial) o Brasil situou-se em 2º lugar (11,5%).

Em 1998 o Brasil produziu 6.677.018 t. em área colhida de 519.329 ha. e a Bahia 539910 toneladas em área colhida de 52.261 ha. Os estados da Bahia, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Pernambuco evidenciam-se como os maiores produtores nacionais.

- Na Bahia destacam, como maiores produtores de banana, as regiões econômicas Litoral Sul, Sudeste e Recôncavo Sul onde sobressaem-se os municípios de Ubaíra, Jaguaquara, Wenceslau Guimarães e Camacã.

- A América Latina tem nos países Equador, Costa Rica e Colômbia os principais exportadores que concentram 83% das exportações mundiais; o Brasil não exporta mais que 1% da sua produção.

## Botânica / Descrição / Variedades:

A bananeira é conhecida como *Musa sp.*, Monocotyledonae, Musaceae. Os seguintes sub-grupos e cultivares são importantes: Gros Michel (Gros Michel, Maçã), Cavendish (Nanica, Nanicão), Prata (Prata, Pacovan), Terra (Terra, D'Angola) entre outros.

- A bananeira é uma planta herbácea, com porte de 2,0-8,0 m com raízes fibrosas e superficiais; o caule verdadeiro é subterrâneo - rizoma - as folhas têm bainhas (os pecíolos) que se justapõem formando um falso caule - pseudo caule - aéreo. A inflorescência tem flores masculinas, femininas e por vezes hermafroditas; os frutos - bananas - são parte- nocárpicos (não provem de polinização). Não há sementes viáveis.

## Importância / Uso da Bananeira:

Devido ao conteúdo de vitaminas e sais minerais, ao seu valor calorífico, energético e custo relativamente baixo a banana é parte integrante da alimentação de populações de baixa renda. É cultura importante para fixação da mão-de-obra rural.

- Ao natural, a banana é consumida fresca, assada, frita ou cozida; processada em casa compõe doces em rodela, doce para corte, banana-passa (seca) e aguardente.

Industrialmente obtêm-se farinha da banana, cremes, passa, néctar, geleia, doce (bananada), rapadura, balas, vinagre, vinho, licor, compotas.

- Da planta - pseudocaule e folhas - retira-se fibras para confecção de sacos para cereais, chapéus, rendas, cortinas, tapetes. Em regiões pobres as folhas servem para cobrir casas. As cascas frescas do fruto maduro podem ser fornecidas, como alimento, a animais bovinos.

- A polpa do fruto é rica em açúcar, cálcio, fósforo, ferro, vitamina B; tem alto teor de potássio e de vitamina C.



## Necessidades da Planta:

**Clima** - Temperatura em 26°C (15 e 35°C), umidade relativa do ar abaixo de 80%, luminosidade em torno de pouco mais de 2.000 horas/ano, vento com velocidade abaixo de 40 Km/hora, e chuvas com mínimo de 100 mm. mensais (1.200 mm anuais).

**Terreno** - Não sujeito a inundação, plano a levemente ondulado até encosta, altitude entre 0 e 300 m. (máximo).

## Plantio:

- Areno-argilosos ricos em humus, profundos, drenados, pH 6,0-6,5.

## Propagação/ Mudás:

A propagação da bananeira, para fins comerciais, dá-se pela utilização do rizoma (pedaços de rizoma e rizoma com gemas em diferentes estágios de crescimento).

- O ideal é conseguir-se mudas originárias de viveiros próximos ao local da futura plantação.

Uma muda ideal para plantio deve passar pelas etapas de seleção, preparo, tratamento sanitário.

**Seleção** - Bananal selecionado não deve ter nem mistura de variedades nem erva de difícil erradicação (tiririca), nem pragas e doenças. Escolhe-se mudas vigorosas, com formato cônico com 60 a 150 cm de altura, com folhas estreitas (chamadas chifre e chifirão) ou com folhas largas (adulta): a muda com filho aderido serve para reforma de bananais.

**Preparo** - Ainda no local da seleção retira-se partes necrosadas (escuras, podres), raízes e solo aderidos à muda. Após o preparo a muda chifrinho deve pesar de 1 Kg e a Chifirão 3 Kg e a muda adulta 3-5 Kg.

**Tratamento Sanitário** - É a desinfecção da muda e consiste em mergulhar, por 10 minutos, em calda inseticida/fungicida/nematicida as mudas e depois coloca-las em pé na sombra. Em local sombreado e pouco úmido a muda pode ser armazenada por 8 dias, até o plantio.

**Plantio** - Variedades para o plantio: para mercado interno Prata e Maçã, para mercado interno e exportação, Nanica (banana d'água) e Nanicão (banana casca verde). As variedades para consumo no desjejum são Maranhão, Terra e D'Angola.

- A melhor época para o plantio é o início da estação chuvosa podendo prolongar-se ao longo dela se houver umidade no solo. Em locais onde as chuvas são periódicas e abundantes (sem encharcamento do solo) ou sob regime de irrigação planta-se em qualquer época do ano.

- Se determinada por recomendações de análise de solos, a calagem deve ser efetuada aplicando-se metade da dose antes da aração do terreno e a outra antes da 1ª gradagem.

- Espaçamentos convencionais: para bananeiras com porte alto (Terra, Pacovan, Maranhão), usa-se 3m x 3m (1.111 plantas/hectare); para bananeiras de porte semi-alto (Maçã, D'Angola, Mysore), usa-se 3m x 2m (1.666 plantas/hectare) e bananeiras de porte baixo ( Nanica, Nanicão ), usa-se 2m x 2m ou 2,5m x 2m )2500 e 2000 plantas/hectare). Em fileiras duplas (Prata) indica-se 4m x 2m x 2m (1.657 plantas/hectare).

- Segundo o tamanho da muda e tipo de terreno as covas devem ter dimensões de 30cm x 30cm (mudas com 0,5-1,0 Kg) e 40cm x 40cm (mudas com 1,0 a 1,5 Kg). Se o terreno permitir o sulcamento deve ser feito com 30cm de profundidade. Na abertura da cova separar a terra dos primeiros 10 a 15cm.

- A terra de superfície deve ser misturada a 10 litros de esterco de curral curtido (5 litros esterco galinha) + 25g de uréia + 400g de superfosfato simples e 70 g de cloreto de potássio; a mistura é colocada no fundo da cova e coberta com 3 dedos de terra aos 30 dias antes do plantio.

- No plantio as mudas chifrinho e chifrão devem receber terra até cobrir o rizoma; mudas rizoma ou pedaço de rizoma ficam com 5cm dele fora da terra. Mudanças do mesmo tipo (chifrinho) devem ser plantadas em seqüência depois mudas tipo chifre. Logo após plantio podar folhas abertas.

- O replantio ou substituição de mudas mortas ou doentes devem ser feito 30 a 45 dias pós-plantio com mudas tipo chifrão.

### Irrigação:

Para as condições do Brasil devem ser aplicados 1.200 a 1.800 mm/ano (100 a 150 mm/mês). O intervalo entre irrigações (turno de rega) não deve ser maior que 10 dias. Os métodos de irrigação mais comumente usados são por faixas, por sulcos, aspersão, micro-aspersão, gotejamento. Deve-se observar, também, a drenagem do terreno.

### Tratos Culturais:

*Eliminar ervas daninhas* com capinas ou roçagens ou com ação de herbicidas notadamente nos períodos de escassez de chuvas; nos 3 primeiros meses, em cultivos superficiais, a grade de discos executa bom trabalho (elimina ervas e quebra crosta no solo). As capinas são realizadas no início e fim das chuvas.

- Deve-se *eliminar folhas velhas*, mortas ou quebradas para aumentar luminosidade, incorporar matéria orgânica ao solo, prevenir ferimentos nos frutos e efetuar a limpeza da planta.

- É de bom alvitre *eliminar restos florais* do cacho ou "coração" (após emissão da última penca de frutos) a 10-15cm desta. Nas bananeiras de alto porte usar escadas.

- Efetuar o *desbaste* (eliminação de excesso de "filhos") quando filhos ainda estiverem novos; corta-se o pseudo caule rente ao solo (facão), extrai-se a gema apical com aparelho "Lurdinha". A *escolha do filho* faz-se aos 6 meses pós plantio e outro aos 8 meses.

- A *adubação em cobertura* é feita: planta mãe recebe 75g de uréia e 55g de cloreto de potássio por vez, planta no início, meio e fim da estação chuvosa; os filhotes recebem 90g de uréia, 110g de superfosfato simples e 65g de cloreto de potássio, por planta/ vez, no início, meio e fim da estação chuvosa.

### Pragas:

**BROCA-DA-BANANEIRA** ou moleque: *Cosmopolites sordidus* (Cremar, 1824) Coleóptera, Curculionidae.

- O ataque desse inseto causa queda de produção entre 30% e 80%. O adulto e besouro preto com 9 a 14mm de comprimento, com rostro (bico) longo e recurvado; fêmeas põem ovos em cavidades feitas com aparelho bucal na inserção da bainha das folhas (base da planta). Lagartas brancas, sem

patas, penetram nos rizomas e passam a alimentar-se abrindo galerias. Os sintomas são amarelecimento com secamento de folhas e morte do broto.

Controle: seleção, preparo, tratamento de mudas, aplicação de inseticida granulado na cova de plantio, utilização de iscas atrativas envenenadas (pseudocaule e rizoma) tipo "telha" ou tipo "queijo", controle biológico (fungos).

TRAÇA DA BANANEIRA: *Opogona sacchari* (Bojer, 1856) Lepidoptera, Lyonetidae; ataca todas as partes da bananeira à exceção de raízes e folhas, concentra-se nos frutos. O adulto, pequena mariposa, coloca ovos nas flores, lagartas atacam laterais do fruto, engajo, almofadas das pencas, pseudocaule; abrem galerias na polpa dos frutos.

Controle: aplicação de inseticida carbaryl 85M (2 Kg/ha) de forma preventiva, antes das flores secarem (cachos) com frutos ainda verdes.

Pulgão, abelha irapuá, tripes, lagartas desfolhadoras atacam a bananeira.

### Doenças:

SIGATOKA AMARELA - *Micosphaerella musicola*, Leach. Também chamada cercosporiose é a doença mais grave da bananeira no país. É importante economicamente em regiões onde chuvas são frequentes e temperatura está em 25°C. Os prejuízos são morte precoce das folhas (enfraquecimento da planta, diminuição do n.º de pencas e tamanho dos frutos, maturação precoce). Os sintomas começam com leve descoloração em forma de ponto entre as nervuras da 2ª e 4ª folha a partir da vela; a descoloração aumenta formando estria amarela que cresce e forma manchas necróticas elípticas e alongadas paralelas as nervuras secundárias da folha.

Controle: variedades resistentes, drenagem do terreno, eliminação de ervas daninhas, eliminação de folhas atacadas, aplicação de calda fungicida (propiconazol ou benomil ou thiabendazol).

- MAL-DE-PANAMÁ: *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense ou mancha de Fusarium; a doença inclui-se entre problemas sanitários mais sérios da bananicultura no mundo.

As plantas afetadas exibem externamente, amarelecimento progressivo das folhas mais velhas para as mais novas. O amarelecimento começa das bordas foliares até a nervura principal; em seguida as folhas murcham, secam e quebram junto ao pseudocaule. A planta toma forma de guarda-chuva fechado. Internamente (corte transversal do pseudocaule) há descoloração pardo-avermelhada.

Controle: evitar plantio em áreas com histórico de alta incidência da doença, utilizar mudas sadias livres de nematóides, corrigir pH do solo colocando-o perto da neutralidade, preferir solos com bom nível de matéria orgânica, manter boa relação entre cálcio, magnésio e potássio, na nutrição da planta. Moko, Sigatoka-negra, nematóides, doenças a vírus são outras moléstias da bananeira.

### Colheita:

Para atender ao *mercado local* colher a fruta "de vez ou gorda" (fruto sem quinas); para *mercado interno* colher quando o fruto atinge estagio "3/4 gorda" (quinas desaparecendo). Para *exportação* quando fruto estiver "3/4 magra" (quinas bem salientes). Nas variedades de porte médio e baixo um operário segura pela raquis e corta o engajo com facão; na variedade de porte alto 2 operários trabalham cortando parcialmente o pseudocaule e usam forquilha para amortecer queda do cacho. O engajo é cortado a 30 cm da primeira penca e 10-15 cm da última penca. O cacho é transportado para galpão aberto, chão forrado com folhas da bananeira, procede-se ao despencamento (com espátula de pintor n.º 10) com lâmina em U aberto.

Pencas são imersas em água + detergente (1.000 l/ 2l. ) para eliminar a cica (evitar mancha no fruto); nessa operação classifica-se as pencas.

Em caixas apropriadas, pencas colocadas verticalmente, com ferida do corte para baixo, transporta-se a banana. O transporte pode ser feito com bananas empilhadas em caminhão (sobre espuma de 2 cm de espessura), em "caçoás" (lombo de animais).

### **Comercialização / Rendimento:**

Qualidade é fundamental, classificação por tamanho é importante (facilita a operação e valoriza o produto). A maturação comercial, feita sob condições precárias, deprecia o produto.

Variedades Prata e Maçã agradam ao gosto do consumidor local; Nanicão é destinada a exportação. A banana é comercializada em feiras livres, em CEASAS, na fonte de produção e exportada para outros Estados e para o exterior.

Nanica e Nanicão rendem 2.000 cachos/hectare (30 a 40 toneladas) e até 60 toneladas/hectare (sob irrigação).

Prata e Maçã podem render 10-15 toneladas/hectare.

### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

**REVISTA SINDIFRUTA** - Ano 2, set/96  
A Cultura da Banana.

**EMBRAPA** - Circular Técnica n.º 6, fev/86  
Brasília  
Instruções Práticas para o Cultivo da Banana;

**EDIÇÕES MELHORAMENTOS**  
Manual de Fruticultura - 1971  
Salim Simão - São Paulo

**EPABA** - Circular Técnica n.º 9, maio - 1984  
Instruções Práticas para o Cultivo de Frutas Tropicais.

**EMBRAPA** - SPI FrupeX - 1997  
Banana Para Exportação - Aspectos  
Técnicos da Produção  
Brasília - DF

# Cultura - Maracujá

## Aspectos Gerais:

Tem como origem a América Tropical; onze países do mundo (1993) são responsáveis por 80 a 90% da produção dentre eles Brasil, Peru, Venezuela, África do Sul, Sri Lanka, Austrália. Mais da metade da produção mundial é exportada sob a forma de suco concentrado. Quênia e outros países africanos exportam fruta "in natura" (fresca). Sulcos e polpas são produzidos pelo Brasil, Colômbia, Peru, Equador, Venezuela, Costa Rica, entre outros.

O Brasil destaca-se como maior produtor mundial ressaltando-se os estados do Pará (8.000 ha), São Paulo (4.300 ha) Minas Gerais (4.000), Bahia (3.500), Rio de Janeiro (2.500) como principais produtores nacionais. No período 1990 - 1993 produziu (média) 221.570 t, de área colhida (média) 30.323 ha e com rendimento (médio) de 7.312 Kg/ha. O Nordeste brasileiro contribuiu, em 1993, com 34% para a produção nacional e a Bahia com 12,86% da produção em área colhida de 18,76% (1993).

A participação do Brasil no mercado internacional vem caindo por concorrência forte dos países Colômbia, Peru e Equador na exportação de sucos.

- As principais regiões baianas produtoras de maracujá (média 1990-94 IBGE) amarelo foram: Nordeste (13.438 t), litoral Norte (10.863 t), Sudoeste (2.030 t), Extremo Sul (1.923 t), Litoral Sul (1.056 t). Dentre delas destacam-se os municípios produtores de Nova Soure, Itapicuru, Rio Real, Satiro Dias e Inhambupe.

A Bahia exportou, em 1966, suco concentrado para diversos países como Países Baixos (73%), Estados Unidos (14%) seguindo-se Israel, Porto Rico, Canadá, Formosa, Argentina, Uruguai.

É fruteira predominante em pequenos pomares de 1 a 4 hectares.

## Botânica/Descrição/Espécies Importantes:

O maracujazeiro é planta dicotiledonea da família Passifloraceae onde destaca-se o gênero Passiflora com 3 espécies importantes economicamente: Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg - o maracujá amarelo ou azedo ou peroba -, P. edulis Sims - a maracujá roxo e o P. alata Ait - o maracujá doce.

É uma planta trepadeira, sub lenhosa, de crescimento vigoroso contínuo; sistema radicular é pouco profundo, caule trepador, folhas lobadas e verdes com gavinhas (órgão de sustentação) gema florífera e gema vegetativa (origina rama) na axila da folha.

Entra em floração com 4-5 meses de vida. A flor é hermafrodita com estigmas localizados acima das anteras (dificultando a polinização); o fruto - o maracujá - tem formato variado - globoso, ovóide oblongo, piriforme, peso 30 a 300g, 9cm de diâmetro - cor variada - amarela roxa, esverdeada, avermelhada - Quando maduro, o fruto desprende-se e cai ao chão. A polpa do fruto, de cor amarela à laranja, envolve sementes numerosas, ovais, pretas, em número de 200 por fruto; 1g de semente contém 45 sementes. O fruto murcha após 6 dias de caído. O suco do fruto tem acidez, elevada (maracujá amarelo), acidez, média (maracujá roxo e acidez baixa (maracujá doce), e sabor e aroma agradáveis. É rico em vitaminas e possui propriedades sedativas.



A composição química do suco é (por 100 gramas): Brix (13 a 15°), calorias (54 a 90), glicídios (92,2g), proteínas (2,2g), lipídios (0,7g), cálcio (13g), fósforo (17g), ferro (1,6g), potássio (360mg), vit. A (70mcg), vit. B1 (150mcg), vit. B2 (100mcg), vit. C (15,6mcg).

- As espécies importantes possuem as seguintes características:

**Maracujá Amarelo:** é a espécie de maior interesse comercial, é a mais cultivada (95% da área) no Brasil, a mais vigorosa, mais adaptada aos dias quentes. Planta com caule circular, apresenta polinização cruzada, predominantemente (responsável por frutificação tamanho do fruto e % de suco).

Fruto completa desenvolvimento em 18 dias e amadurece em 80 dias (pós abertura da flor); tem formato ovóide (alguns oblongos), peso de 70-130g.. O fruto maduro possui casca fina, cor amarelo-canário, polpa ácida, suco amarelo a amarelo-alaranjado. A planta tem produção entre 12-15t./ha mas tem potencial para produções de 30-35t./ha. Fruto com 30% de rendimento em suco.

**Maracujá Roxo:** espécie mais indicada para regiões de altitude maior e climas frios. Frutos ovóides ou globosos, coloração purpúrea quando maduros, peso de 60 a 100 gramas, com rendimento e qualidade do suco semelhantes aos do maracujá amarelo e suco com maior % de açúcar e maior teor em sólidos solúveis (brix), acidez menor (suco mais "doce"), potencialidade de produção 30-40t./ha.

**Maracujá Doce:** Planta trepadeira, vigorosa, com caule quadrangular, as flores permanecem abertas durante o dia (abrem-se pela manhã e fecham-se à noite). Frutos ovais ou periformes, peso 80 a 300g., polpa com sabor "doce acidulado" (enjoativo se tomado como refresco), próprio para consumo como fruto fresco. O rendimento em suco é menor que o do amarelo (14-20%), possui baixa acidez. É muito apreciado pelos consumidores europeus por boas características (tamanho, cor externa e aroma).

Existem cerca de 530 variedades tropicais e sub-tropicais de maracujazeiro sendo 150 nativas do Brasil e 60 delas produzem frutos que podem ser aproveitados na alimentação.

### **Floração/Polinização/Frutificação:**

A flor do maracujá tem 5 estames e três estigmas em plano superior aos estames o que dificulta a polinização; a autofecundação é rara (autoincompatibilidade) e produz frutos menores com poucas sementes, A polinização predominante é feita por insetos (mamangavas) com pólen de outra flor (polinização cruzada). A produção de flores sempre se dá em ramos novos do ano que favorece podas). Em regiões quentes (Bahia) não há paralisação de emissão de flores no inverno. As flores (maracujá amarelo) abrem-se depois das 12 horas e fecham-se em torno das 18 horas e maracujá-doce entre 5 horas e 18 horas. O mais importante agente polinizador é a mamangava (abelha grande cor preta e amarela) insetos não sociais, com ninhos na madeira mole; a preservação da mamangava e incremento da sua população é feito pela construção de abrigos usando tocos secos de bambu e pelo plantio de plantas que produzem flores atrativas como hibiscus, corriola (Ipomoea) e cássia (Cássia sp).

Paralelamente os defensivos agrícolas só devem ser aplicados cedo, pela manhã. Em áreas acima de dez hectares recomenda-se a polinização artificial; o homem utiliza-se de dedeiras de flanela para a polinização nas épocas de maior floração em um dos lados da fileira de maracujazeiro (plantio orientado, sentido norte-sul) entre as 13 e 15 horas.

Irrigações via aspersão e pivot central devem ser feitas pela manhã ou final da tarde ou a noite; em períodos de chuvas intensa espera-se redução no índice da frutificação.

O rendimento da polinização artificial é de 50 flores por minuto, 2 a 3 pessoas polinizam 1 hectare por tarde. Obtêm-se valores de 60-80% de rendimento (frutificações). Deve-se efetuar a polinização cruzada desde o início da floração (e não concentra-la nos picos da florada) e saber que a flor do maracujá amarelo permanece disponível por 4 horas para a polinização. A safra dura 10 meses no Nordeste.

Após a abertura da flor o fruto alcança máximo desenvolvimento no 18º dia, maturação completa no 80º dia e ponto de colheita entre 50º e 60º dia (máximo de peso, maior índice em Brix). Plantas eleitas para colheita de frutos para sementes devem ter flores com alta percentagem de estiletos curvos (flores TC).

### Usos do Maracujazeiro:

Folhas e raízes contém uma substância semelhante à morfina - a passiflorina - muito usada como calmante. As folhas são usadas, também, para combater as febres intermitentes, as inflamações cutâneas e a erisipela.

- Casca do fruto e sementes prestam-se à alimentação animal.
- A polpa que envolve sementes presta-se ao preparo de refrescos, pudins, sucos, sorvetes, batidas, musse e molhos (para acompanhar carnes, aves e peixes); industrialmente produz-se sucos concentrados.
- Com polpa branca (aderente a casca) e o suco prepara-se maracujada, geleia de maracujá, compota de maracujá.
- A composição do suco do maracujá é a seguinte: calorias (51 a 53), proteínas (0,39 a 0,67g), carboidratos (13,6 a 13,7g), gordura (0,05g), cálcio (3,6-3,8mg), fósforo (12,4-24,6mg), Vit. A (717 a 2.410mg).

### Clima e Solos:

**Clima:** O maracujazeiro é planta de clima quente e úmido medrando bem em regiões de clima tropical e sub-tropical; a planta não resiste à geadas notadamente o maracujá amarelo e não frutifica sob temperaturas baixas.

- Temperatura: ideal para desenvolvimento frutificação em 25-26°C, para frutificação a temperatura de 26°C é ideal.
- Chuvas: precipitação pluviométrica ideal entre 1.200 mm a 1.400 mm bem distribuída ao longo do ano é adequada para o maracujazeiro (limites 800 mm a 1.700 mm / ano); precipitações intensas em picos de floração dificultam a polinização por romper-se o grão de pólen e por afastar os insetos polinizadores. De ordinário a água é fator importante para a frutificação.
- A umidade relativa do ar deve ser baixa; a luminosidade deve ser alta (planta necessita de 11 horas de luz / dia para entrar em floração para produção de frutos com ótimo aspecto, sabor e aroma; ventos não devem ser fortes ou frios ou quentes e secos. Planta de dias longos.

**Solos:** A planta desenvolve-se em diferentes tipos de solos-preferencialmente os areno-argilosos com bom teor de matéria orgânica – desde que sejam profundos, férteis e com boa drenagem, com pH entre 5,0 e 6,5. Evitar solos arenosos e argilosos de baixa fertilidade e com pH abaixo de 5.

Medra bem em regiões com altitude entre 100 e 900 m e em terrenos planos a ligeiramente ondulados.

Em locais sujeitos a ventos fortes estabelecer barreira quebra-ventos; ela proteger, a área de plantio equivalente a 15 a 20 vezes a altura da planta adulta. Bambu, eucaliptos, hibiscos, capim napier são algumas espécies que podem constituir barreiras quebra-ventos.

## Propagação do Maracujazeiro/Formação de Mudanças:

**Propagação:** A propagação utilizando-se sementes (produção de pé de franco) é o método usual para atender ao estabelecimento de pomares comerciais. Os métodos de propagação vegetativa são: estaquia (estacas lenhosas maduras com 20-25 m de comprimento e diâmetro igual ao lápis, enraízam bem); mergulhia e enxertia, ainda não bem estudadas, não são utilizadas para plantios comerciais.

Obtenção de sementes:

- **Frutos:** os frutos fornecedores de sementes devem ser grandes ovalados, casca fina, cor amarelo-intensa, bem conformados, sadios, maduros com grande quantidade de polpa alaranjada; esses frutos devem ser oriundos e plantas sadias (sem pragas / doenças), de alta produtividade, precoces, vigorosas. Deve-se colher poucos frutos em várias plantas selecionadas (nunca abaixo de 20 plantas).

- **Sementes:** coletados os frutos são cortados em duas metades donde retira-se a polpa (com sementes) que é depositada em recipiente de vidro ou louça e deixada a fermentar (sem adição de água) por 2 a 4 dias à sombra. Fermentada a polpa é lavada em água corrente sobre uma peneira o que separa semente da mucilagem; coloca-se as sementes em recipiente com água mexendo-se para que fiquem em suspensão e elimina-se as que boiarem após 25 minutos. Escoa-se a água, coloca-se as sementes, em camadas finas sobre papel absorvente (jornal) ou tecido para secar à sombra por 2 a 3 dias.

Se não utilizadas após sua obtenção as sementes podem ser armazenadas em sacos plásticos (donde retira-se a maior parte do ar) por três meses em condições ambientais; para armazenamento por até 12 meses as sementes são colocadas em sacos de papel, estes colocados em sacos plásticos e mantidos na parte inferior de geladeira doméstica (5°C-10°C). Antes do armazenamento a semente pode ser tratada com mistura de 1 g de oxicleto de cobre + 1 g de carbaryl por kg. de semente.

1 (um) quilo de sementes é suficiente para formar 15.000 mudas (colocando-se 3 sementes por recipiente). A germinação da semente pode dar-se entre 15 a 30 dias pós semeio (2 a 4 semanas).

## Formação de mudas via sementes:

Mudas em sacolas de plástico:

- O viveiro deve ser instalado em local de fácil acesso, em terreno com boa drenagem, arejado, exposto ao sol, próximo a fontes de água de boa qualidade, em terrenos planos a levemente ondulados livre de plantas adultas. A maior dimensão do viveiro deve acompanhar o sentido Norte-Sul; a altura mínima da cobertura do viveiro deve ser 1,5 m (ideal 2,0 m) e ela deve deixar passar 50% da insolação. O viveiro deve estar protegido de animais domésticos.

- Os recipientes são sacolas de plástico de coloração preta com furos no terço inferior com dimensões 14 cm X 28 cm X 0,02 cm (espessura) ou próximas com capacidade para 8 a 12 litros.

Essas sacolas são enchidas com mistura (substrato) de terra, esterco, areia, outros. As sacolas cheias são dispostas em canteiros (encanteiradas) com máximo de 1,2 m de largura; cada metro quadrado de canteiro deve comportar, em média, 120 sacolas. Entre os canteiros deve haver espaços (ruas com 0,5 m de largura) para facilitar tratos e retirar sacolas.

- O substrato para enchimento das sacolas pode ser constituído por: terra de barranco (2 partes), esterco de curral bem curtido (2 partes) uma parte de material volumoso curtido (serragem, bagaço de cana ) ou três partes de terra (de mata), 1 parte de esterco de curral e 1 parte de areia; a cada metro cúbico de substrato, adicionar 2 quilos de calcário dolomítico, 1,0 Kg de superfosfato simples e 0,5 Kg de cloreto de potássio . A mistura deve ser peneirada e disposta em camada, ser levemente umedecida e disposta em canteiro de 20cm. de altura sobre superfície cimentada para ser submetida ao tratamento de esterilização com brometo de metila, sob lona, com dose de 150cm<sup>3</sup> do brometo para cada m<sup>3</sup> de substrato em exposição por 72 horas, deixando-o o canteiro exposto ao ar por 24 horas pós tratamento.

**OBS.:** caso não haja possibilidade de tratamento com brometo pode-se preparar PCNB 75 PM 400g./100 litros de água) e regar as sacolas 48 horas antes do semeio com 2l. de calda/sacola.

Cada m<sup>3</sup> de substrato é suficiente para encher 580 sacolas de plástico; o enchimento deve ser feito 30 dias antes do plantio.

- O enchimento da sacola é feito manualmente; no ato deve se bater levemente com a sacola no chão para compactar o substrato e manter a sacola de pé. Deixar os sacos em repouso por 30 dias molhando-os regularmente, para assentamento natural do substrato.

- A semeadura é feita colocando-se 3 sementes por sacola a 1cm. de profundidade cobrindo-as com o substrato. Dependendo da temperatura rega-se 2 vezes/dia até a emergência das plantinha; depois rega-se só uma vez por dia, passando a dias alternados ou mais segundo desenvolvimento da muda. Tenha-se o cuidado de não encharcar o substrato.

- As regas devem ser efetuadas se necessárias em duas ocasiões, cedo pela manhã e no fim da tarde; a partir de 15 dias antes do plantio em campo espaçar a irrigação.

- A cobertura deve ser retirada gradativamente, a partir do aparecimento da 1ª folha verdadeira; uma semana antes do plantio as mudas deverão estar em pleno sol. Efetuar desbaste cortando com tesoura, plantinhas mais fracas, quando as plantinhas tiverem 2 folhas verdadeiras, deixando a mais vigorosa. Capinas manuais devem ser feitas e as plantinhas devem ser conduzidas em haste única.

- Controlar pragas (lagartas de folhas, besourinhos) com pulverizações preventivas com malatiom 50 E (25ml em 17 litros de água) aplicados a 10m<sup>2</sup> de canteiro a cada 15 dias; caldas de mancozeb (20g./17l. água) podem ser pulverizadas em cada 10m<sup>2</sup> a cada 15 dias. Caso haja tombamento de mudinhas reduzir irrigação e eliminar plantas doentes; em caso de verrugose eliminar todas as mudas.

- Entre 60/80 dias (verão/inverno) pós-emergência, planta com 15/25 a 30cm. de altura, entre a formação da 7ª folha verdadeira e emissão da 1ª gavinha, a muda estará apta ao plantio em campo.

### **Exigências Nutricionais/Adubações:**

As raízes do maracujazeiro concentram-se num raio de 50cm. em torno do caule e até 30/40cm. de profundidade. A absorção de nutrientes intensifica-se a partir de 250º dia de vida (estádio de pré - frutificação).

Além de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) a planta necessita de cálcio, fósforo e enxofre além dos micronutrientes manganês, ferro, boro, zinco e cobre (por ordem de importância). Os requerimentos dos principais elementos para nutrição do maracujazeiro é:

- Nitrogênio (N): 30 a 300g de N/planta/ano aplicados fracionados em 4 a 8 parcelas em cobertura segundo chuvas; a parcela maior deve ser aplicada aos 250 dias de vida.
- Fósforo ( $P^2O^5$ ); 40, 80 a 120g. de  $P^2O^5$ /planta/ano segundo diversos índices de fósforo no solo; aplica-se 2/3 na cova e restante 1/3 em cobertura na floração.
- Potássio ( $K^2O$ ); 160, 320 a 480g. de  $K^2O$ /planta/ano com aplicação de 1/4 na cova e restante em 3 aplicações anuais em cobertura junto ao nitrogênio.
- Cálcio (OCa) e Magnésio (MgO); geralmente fornecidos pelo calcário dolomítico aplicado à área total ou na cova.
- Enxofre (S): fornecido no superfosfato simples ou através de gesso agrícola aplicado junto ao calcário.

Micronutrientes: pode aplicar 20g. de sulfato de zinco e 10g. de borax na cova junto à adubação de fundação (da cova) ou podem ser usadas formulações completas de micronutrientes (FTE) na dose de 50g./planta; em culturas em produção aplicar o FTE na primeira parcela anual de NPK (início das chuvas). Ainda pode usar a solução de 0,3% de sulfato de zinco, 0,1% de ácido bórico, 0,5% de uréia e se necessário, 0,01% de molibdato de amônio em pulverização foliar.

Para a Bahia indica-se uso dos seguintes níveis de nutrientes: Quadro 2 - Recomendações para adubação do maracujazeiro (em função de análise de solos).

Análise	Nutrientes	Plantio	Emcobertura 1º,2º,3ºano N(Kg/ha)
Nitrogênio	Mineral	20	80 160 120
	Orgânico	30	- - -
Fósforo no solo(1)-ppm.		$P_2O_5$ (Kg/ha)	
Até 6		40	60 90 -
7-13		30	30 40 -
14-20		20	20 30 -
Potássio no solo(1) ppm		$K^2O$ (Kg/ha)	
Até 30		40	60 120 100
31-60		30	50 100 80
61-90		-	40 80 60



1. Fonte: Comissão Estadual de Fertilidade do Solo 1989 - Mehlich Bahia  
 Produtividade esperada: 6-8t/ha (1ºano), 14-16t/ha (2ºano), 10-12T/ ha (3ºano)

Nos pomares em formação as aplicações de adubos em cobertura devem ser feitas em faixa de 20cm. de largura ao redor da planta e distante 10cm. dela (aumentando com idade do pomar). Em pomares adultos em faixa de 3m. de comprimento por 1m. de largura (distante do caule) de ambos os lados da planta. O solo deve ter bom índice de umidade. Os adubos orgânicos são empregados na cova utilizando-se preferencialmente o esterco de curral bem curtido (20-30 litros) ou esterco de galinha ou torta de mamona (5 a 10 litros) 30 dias antes do plantio. As coberturas com fertilizante: 1º ano: nitrogênio (60 dias pós plantio, na floração, 90 dias pós floração); potássio (na floração e 90 dias após). 2º / 3º anos: nitrogênio e potássio devem ser aplicados na floração, 90 dias e 180 dias após.

Fósforo: 1º e 2º ano dose única no período da floração. Em caso de impossibilidade de contar com análise de solo usar a seguinte indicação: Quadro 3: Indicação de adubação para maracujazeiro.

( gramas/planta )			
Adubo	Plantio(1)	1º ano (2)	2º ano (2)
Esterco	15 litros(3)	-	-
Uréia	-	65	65
Superfosfato simples	170(3)	170	220
Cloreto de potássio	100(3)	50	50

(1) Na cova de plantio; (2) por vez em três aplicações; (3) 30 dias antes do plantio. Fonte: EPBA Circular Técnica nº 9, nov./1998

Se deseja-se produzir no 3º ano reduzir as quantidades de adubo para  $\frac{3}{4}$  da do 2º ano.

### Implantação do Pomar:

- Escolha da área/trabalhos iniciais:

- De preferência terrenos planos a levemente ondulados; em terrenos com declividade suave a moderada usar plantios em nível; para os acidentados usar banquetas individuais para as mudas.

- Plantar em áreas protegidas de ventos ou alinhar plantio na direção do vento dominante para reduzir danos à planta. Usar, se possível, áreas já trabalhadas para outras lavouras.

- Coletar amostras de solo a 0-20cm. e 20-40cm. de profundidade com antecedência hábil (150 dias antes plantio) e enviar a laboratório.

### **Preparo do Solo:**

- Arações a 20-30cm. de profundidade em terrenos pesados seguida de 2 gradagens cruzadas; em terrenos leves basta operações com gradagens. Em caso de aplicação de cal calcário em área total aplicar metade da dose antes da aração e a outra metade antes da 1ª gradagem. Essas operações devem ser realizadas, 90-60 dias antes do plantio.

Solo úmido esfarelado (após comprimido) com toque do dedo indica ponto ideal para aração.

### **Espaçamento/Condução/Coveamento/Adubação:**

- O espaçamento está condicionado ao plantio em grandes áreas - que indicam uso de mecanização e em pequenas áreas - uso de tratos manuais -.

Para grandes áreas usa-se espaçamento de 5 ou 3m. entre plantas por 3m. entre fileiras; para pequenas áreas 3m., entre plantas por 2,5 a 2,0m. entre fileiras. A densidade de plantas é, respectivamente, 666 plantas (5x3), 1.111 plantas (3x3), 1.333 plantas (3,0 x 2,5) e 1.666 plantas (3,0 x 2,0). Orientar plantio sentido Norte-Sul.

- Condução: planta semi-lenhosa, o maracujazeiro precisa de suporte para vegetar e produzir satisfatoriamente. Para tal pode-se construir espaldadeira vertical (com 1 a 3 fios de arame), espaldadeira em T (com 2 a 3 fios de arame) e caramanchão ou latada. Fácil de construir, de custo mais baixo, e por propiciar boas condições para tratos na planta, a espaldadeira vertical é eleita.

Espaldadeira vertical: é uma cerca formada por postes (mourões, estacas) com 2,5m. de comprimento, enterrados 50cm. no solo espaçados de 5 em 5m. (4ª6), com 1,2,3 fios de arame liso nº 12 - superior deve ficar a 2,0m. de altura do solo e os outros 40cm. espaçados entre si -. Para regiões onde há ventos fortes usar 2 fios de arame em vez de um. As linhas de plantio devem ter 60m. de comprimento deixando espaço de 3-4m. para movimentação do pomar. Mourões devem ter a parte superior chanfrada (para escorrer água) e a parte a ser enterrada descascada e tratada com pixe.

Os mourões de calibre maior devem ser colocados no meio e nas extremidades da espaldadeira. O arame superior deve ser fixado 10cm. abaixo do topo do poste.

- As covas devem ser abertas nas filas entre as estacas da espaldadeira, com dimensões 40cm. x 40cm. x 40cm.. Na sua abertura separa-se terra retirada dos primeiros 15cm. de profundidade. Essa terra é misturada ao esterco, calcário e adubos químicos, lançada no fundo da cova. Enche-se a cova; essa operação deve ser efetuada 30 dias antes do plantio.

### **Plantio:**

- Deve ser feito no início da estação chuvosa em horas frescas do dia; retirar envoltório de plástico colocar torrão no centro da cova com sua superfície nivelada à superfície da cova.

Irrigar com 15 litros de água e colocar tutor - vara fina de bambu ou barbante - fixada para conduzir o ramo principal até o arame mais elevado da espaldadeira. Se possível colocar capim seco (sem sementes) ou palha em volta da muda.

## Tratos culturais:

- Indica-se controle de ervas daninhas através de capinas à enxada ou química na linha e uso da roçadeira na entrelinhas; para evitar danos a planta fazer arraquio manual de ervas invasora num raio de 50cm. em volta da planta. Herbicidas podem ser pré ou pós emergentes (evitar contato com a planta); produtos à base de diuron e glifosato são indicados bem como paraquat, dalopon. Evitar uso da grade, enxada rotativa e carpideira. 15 dias pós plantio inicia-se poda de formação; a planta deve ser conduzida em haste única – deve-se eliminar periodicamente as brotações laterais. Ao atingir altura de 10cm. acima do último fio de arame, deve ser eliminado o broto terminal para estimular o crescimento de brotos laterais. Esses brotos são conduzidos em sentido contrários na posição horizontal em direção aos fios sendo aí fixados. Na espaldadeira vertical tem-se 2 brotações opostas laterais por fio.

Posteriormente estes brotos deverão ser despontados para forçar o desenvolvimento de gemas laterais que formarão os ramos produtivos; as ramificações que surgem em direção ao solo devem ficar livres (elimine-se as gavinhas que aparecem na haste e ramos descendentes) para facilitar o arejamento e penetração de luz importantes na produção e redução do ataque de pragas/doenças.

- no período da entressafra deve ser feita uma poda de limpeza quando retira-se todos os ramos secos e/ou doentes para melhor aeração da folhagem e diminuição do risco de contaminação de novas brotações:

- A poda de renovação tem sido recomendada com restrições pois não aumenta a produção mas facilita penetração de luz, ar e defensivos, melhores frutos, permitir renovação dos ramos (elimina ramos velhos e doentes); a planta deve estar bem adubada e com solo úmido. Poda-se os ramos produtivos próximo a haste horizontal; em seguida pulveriza-se com fungicida oxiclureto de cobre e mancozeb, alternadamente, a cada 10 dias.

A poda elimina a ramagem 40cm. abaixo do arame.

## Irrigação:

- Na região Nordeste, sem limitações de luminosidade e temperatura, o déficit hídrico é fator limitante; a irrigação pode antecipar o início do período produtivo. A irrigação pode ser feita por métodos como gotejamento (4 gotejadores por planta espaçados de 50cm.), aspersão (por pivot existente para sementes/grãos), e em sulcos (por queda natural). Gotejamento e sulcos tem sido as melhores opções.

É importante que a lavoura não seja submetida a nenhum stress hídrico.

## Pragas:

Lagartas das folhas; *Dione juno juno*, *Agraulis vanillae vanillae* – Lepidoptera.

**Dione:** adulto é borboleta amarelada com margens das asas pretas; a lagarta é escura, com 30 a 35mm. de comprimento e corpo coberto de espinho. Vive de forma gregaria (em grupos). O adulto coloca ovos agrupadamente (70-130) na face inferior da folha.

**Agraulis:** adulto é borboleta cor alaranjada com manchas pretas nas asas; adulto põe ovos, isoladamente na face inferior das folhas e no caule. A lagarta madura (30mm.) tem cor amarelada com corpo coberto por espinhos. As lagartas alimentam-se das folhas, retardam o crescimento da

planta o que afeta a produção; desfolhamento sucessivos causam morte da planta. As lagartas da Dione pode raspar a casca dos ramos, também.

Controle: em áreas pequenas catar e destruir ovos e lagartas; em áreas extensas há recomendação de pulverizações de calda contendo *Bacillus thuringiensis* (Dipel PM, Thuricide) na dosagem de 100g. do produto comercial/100l. água – 300 a 600g. por hectare em aplicações semanais. A lagarta morre 3 a 5 dias depois.

Outros lagartocidas indicados são carbaryl 85 PM (Carvim, Sevin) Triclorfom 50 S (Dipterex).

**Broca da haste** (broca do maracujazeiro): - *Philonis passiflorae*, Coleoptera. Adulto é besouro cerca de 5mm. de comprimento e coloração marrom com manchas amareladas no dorso; a fêmea ovipõe no ramo. A lagarta é branca, sem pernas, desenvolve-se no interior da planta formando galerias na haste e nos ramos. Externamente nota-se, na planta, aparecem dilatações nos ramos que podem partir-se longitudinalmente. Ataque à haste principal causa morte da planta.

Controle: a ocorrência mais freqüente dá-se em plantios novos localizados em áreas recém-desbravadas, na periferia da plantação. Vistorias periódicas podem identificar focos iniciais de infestação quando se recomenda poda e queima de ramos atacados. Em infestação da haste principal utilizar fosfeto de alumínio (Gastoxim pasta) ou injeção com paration metílico (2ml.). Pode-se, também, pincelar haste principal com inseticida (ação de contato ou de profundidade).

**Percevejos**: *Diactor bilineatus*, *Holomenia clavigera*, *Leptoglossus gonagra*, Hemiptera.

Diactor: cor verde-escuro com manchas alaranjadas e pernas traseiras com expansão em forma de folha.

Holymenia: bastante ágil, tem cor escura com manchas alaranjadas, antenas pretas com extremidade branca.

Leptoglossus: percevejo do melão-de-S. Caetano, cor marrom, ultimo par de patas com expansões laterais. Percevejos sugam a seiva de todas as partes da planta ocasionando queda de botões florais e frutos novos além de murchamento dos frutos desenvolvidos.

Controle: em áreas pequenas com catação de ovos, formas jovens e adultos, manutenção do mato roçado, eliminação de melão-de-S. Caetano.

Em áreas grandes pulverizações de caldas inseticidas, contendo fentiom 50 E a 0,1%, triclorfom 50 S a 0,24%, malathion 50 E a 0,25%, endosulfam 35 E a 0,2%.

**Mosca das frutas**: *Anastrepha* spp., *Ceratitis capitata*, Diptera, Tephridae.

Adultos da *Anastrepha* são amarelos com 2 manchas amareladas nas asas, 6,5 a 8mm. de comprimento; adultos da *Ceratitis* são amarelados com asas de tonalidade rosada e medem 4-5mm. de comprimento. As fêmeas ovipõe em frutos ainda verdes causando seu murchamento antes da maturação ou com destruição da polpa e queda de frutos.

Controle: catação e enterrio de frutos atacados, plantio em áreas distante de cafezais; aplicar de 15 em 15 dias 100 a 200ml./planta, uma calda contendo 5kg. de melaço, 250ml. de Malatol em 100l. de água pulverizando de um lado da planta 100 a 200ml. da calda em 1 m<sup>2</sup>.

**Outras Pragas:** lagarta-da-teia, pulgões (Myzus, Aphis), abelhas (Irapuá e Apis mellifera), besouro de flores que podem ser controlados com carbaryl (lagarta, besouro) malatim, diazinom (abelhas e pulgões). Além desses ácaros (plano, branco, vermelhos) atacam folhas e ramos tenros sugando a seiva; para seu controle indica-se enxofre molhável (Kumulus, Thiovit) triazofós (Hostathion 400) em pulverizações em ambas as faces da folha. Nematoides (Metoidogyne, Pratylenchus) atacam o sistema radicular.

### **Doenças:**

#### **Tombamento (damping-off) ou mela:**

Doença causada por fungos; caracteriza-se por lesão no colo da plantinha provocando seu tombamento e morte. Excesso de água e sombreamento na sementeira favorecem a doença.

Controle: manejo adequado da sementeira e uso de calda da mistura dos fungicidas PCNB+benomil+fosetyl-Al.

#### **Antracnose:**

Doença por fungo que ataca folhas causando manchas pequenas que juntam-se e tornam-se pardo-avermelhadas ; os ramos podem mostrar manchas alongadas que evoluem a cancos e morte dos ponteiros.

Controle: aplicação em pulverização, de caldas contendo exicloreto de cobre + mancozeb ou benomyl.

#### **Verrugose ou Cladosporiose:**

Doença por fungo com maior incidência em temperaturas amenas (15 – 22°C) ataca frutos, brotações, ramos, gavinhas, pecíolo de folha geralmente em tecidos novos. Manchas circulares de 5mm. que se cobrem com tecido corticoso, áspero, de cor parda que podem deformar o fruto e enrugar a folha.

Controle: doença não atinge a polpa do fruto; indica-se pulverizações com caldas fungicidas a base de cobre em aplicações semanais sob chuvas e quinzenais em épocas de chuvas esparsas

#### **Podridão do colo:**

Doença no solo causada por fungo, que afeta o colo da planta e lesionando a parte interna do caule, pode penetrar para cima e em direção das raízes. Folhas tornam-se murchas, amareladas e há morte da planta.

Controle: não plantar em solos compactados, sem aeração, e em solos contaminados pelo fungo. Evitar fermento do caule nas capinas. Retirar lesões iniciais, raspar a área afetada e aplicar pasta bordaleza. No plantio mergulhar as raízes até 20cm. acima do colo em solução contendo o produto metalaxil (200g./100l. água). Ainda podem acontecer as doença; bacteriose, definhamento precoce, murcha (fusariose).

### **Colheita/rendimento:**

O período de colheita dos frutos varia de 6 a 9 meses após o plantio definitivo no primeiro ano (segundo a região e condições climáticas); no Nordeste o maracujazeiro produz durante dez meses. O ponto de colheita é caracterizado pela coleta dos frutos no chão; antes da coleta efetuar passagem entre as filas e derrubar frutos maduros que não caírem ou presos entre os ramos da planta. A coleta



de frutos e feita 2-3 vezes por semana ou 1 vez por semana. Após colheita os frutos perdem peso rapidamente a medida que permanecem no chão ficam murchos dificultando a comercialização. O rendimento médio é de 8 a 10t. (1º ano), 15 a 20t./ha (2ºano) e 12 a 14t./ha (3º ano).

A comercialização do fruto dá-se através da fruta fresca para CEASAS, mercados municipais, atacadistas, para indústria de sucos e para exportação.

**OBS.** Fruto caído no solo tem idade acima de 80 dias; ele está maduro com 75 a 80 dias de idade. Para mercado de frutas frescas colha frutos ainda presos à planta e com 50 a 70 dias pós abertura da flor; o fruto deve ter preso a ele 1 a 2cm. de pedicelo. Frutos coletados no solo devem ser destinados a indústria.

### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

**MAARA** – Ministério da Agricultura e reforma Agrária – **FRUPEX** Maracujá para exportação – Aspectos Técnicos da Produção - Brasília, 1996

**MAARA/EMBRAPA/CNPMF**  
Instruções Práticas Para o Cultivo do Maracujazeiro  
Circular Técnica nº 20, Maio 1994  
Cruz das Almas, Ba. – 1994

**IPA** – Empresa Pernambucana de Pesquisa agropecuária  
Cultivo de Maracujá no/Vale do Moxotó  
Instruções Técnicas do IPA – 32  
Recife – Setembro/1992

**EPABA** – Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia  
Instruções para o Cultivo do Maracujá  
Circular Técnica nº 7 Jan/1984  
Salvador, Ba – 1984

**MAARA/EMBRAPA/CPATC**  
Instruções para Cultivo do Maracujá em Sergipe  
Circular Técnica nº 5, Outubro/1995  
Aracaju – 1995

**EPABA** – Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia  
Instruções práticas para Cultivo de Frutas Tropicais  
Circular Técnica nº 9 Nov./98  
Salvador - 1988

# Cultura - Laranja

## Aspectos Gerais:

A planta tem origem provável na Ásia - Índia, China, países vizinhos de clima subtropical úmido - daí foi para a Europa e para o Brasil trazida por portugueses no século XVI.

O cultivo da laranjeira está disseminado por mais de 60 países e, na produção mundial de cítricos, a laranja participa com 69%. Em 1994 foram produzidas 58.731.000 toneladas participando o Brasil com 31,6%, E.U.A com 16,2%, China com 10,5%, Espanha com 4,42% e México com 4,4% (FAO). Em 1993/94, no mercado internacional, a laranja in natura ofertou 4,4 milhões de toneladas; a Espanha (33%) e E.U.A (14%) lideram esse mercado. No de processados de citros o Brasil destaca-se como maior exportador mundial de suco concentrado suprimindo 80% da demanda mundial.

No Brasil a citricultura é significativa para os estados de São Paulo (80% da oferta nacional), Sergipe (4,8%), Bahia (3,8%) e Minas Gerais (3,8%); em 1994, o país produziu 17.420.377 toneladas de frutos em área próxima a 900.000 hectares (IBGE).

Em 1994 a Bahia produziu 668.873 toneladas de frutos, em área colhida de 42.748 ha. com rendimento de 15.647 kg/ha (80% da variedade Pera); as principais regiões econômicas produtoras foram Litoral Norte, Recôncavo Sul, Nordeste e Sudoeste (juntas alcançaram 90% da produção). Destacaram-se, entre os municípios maiores produtores, Rio Real (44%), Inhambupe (7%), Cruz das Almas (6%), Sapeaçu (5%) e Alagoinhas (4%), (IBGE - PAM).

A produção baiana destina-se ao consumo da fruta fresca e a agroindústria; o suco concentrado é quase todo exportado para a Europa (Alemanha, Inglaterra), E.U.A, e Canadá (1994/95 - Promoexport).

## Botânica/Descrição/Varietades:

Cientificamente a laranja-doce é conhecida como *Citrus sinensis* e a laranja-azeda como *Citrus aurantium*, ambas Dicotyledonae, Rutaceae. Na laranja-doce destacam-se as variedades Pera (maturação semi-tardia), Natal (tardia), Valencia (tardia), Bahia (semi-precoce), Baianinha (semi-precoce); Lima, Piralima, Hamlim (semi-precoce), a espécie laranja-azeda é representada pelas laranjas-da-terra.

A laranja doce tem porte médio, folhas tamanho médio com apice pontagudo base arredondada, pecíolo pouco alado, flores com tamanho médio, solitárias ou em racimos, com 20-25 estames, ovário com 10-13 lóculos. Sementes ovoides, levemente enrugadas e poliembrionicas.

A laranja azeda tem porte médio a grande, folha com lâmina estreita, pontaguda, base arredondada, flores grandes, completas; fruto ácido e amargo, de difícil consumo. Dos brotos, folhas e casca do fruto retira-se uma série de óleos essenciais, aromáticos, de alto valor em perfumaria e farmacopeia.

**Composição por 100 g.** da fruta fresca é: calorias (63), glicídios (9,9 g), proteína (0,6 g), lipídios (0,1), cálcio (45 mg), fósforo (28 mg), ferro (0,2 mg), magnésio (26 mg), Vitamina A (14 mcg), Vitamina B (40 mcg), Vitamina B<sub>2</sub> (21 mcg), Vitamina C (40,9 mcg), potássio.

## Utilização da laranjeira:

**Folhas** : Contém óleo essencial utilizado em indústria.

**Flores :** Procuradas para ornamentação diversa; é melífica.

**Fruto :** O sumo da laranja-doce é utilizado, em nível caseiro, para preparo de sucos, refrescos e sorvetes; na indústria o sumo compõe sucos concentrados e refrigerantes. A casca da laranja-da-terra é utilizada para o preparo de geléias, doces (em calda, cristalizados), bebidas.

### **Necessidades da Planta:**

**Clima** - A faixa de temperatura para vegetação está entre 22°C e 33°C (nunca acima de 36°C e nunca abaixo de 12°C) com média anual em torno de 25°C; sob altas temperaturas a laranjeira emite, ao longo do ano, vários surtos vegetativos seguidos de fluxos florais que possibilitam maturação de frutos em várias épocas. O ideal anual de chuvas está em 1.200 mm. bem distribuídos ao longo do ano; déficit hídrico deve ser corrigido com irrigação artificial. A umidade do ar deve estar em 80%. Clima influe na qualidade e composição do fruto (teor de suco, de sólidos, maturação, volume de frutos, outros).

**Solos :** Embora possa desenvolver-se em vários tipos de solos- de arenosos a argilosos desde que sejam profundos e permeáveis- a laranjeira prefere os solos areno-argilosos e até argilosos porosos, profundos e bem drenados. Evitar solos rasos e sujeitos a encharcamentos; pH na faixa 6,0 a 6,5.

### **Formação do Pomar:**

**A muda de laranjeira:** deve ser obtida a viveiristas credenciados por órgãos oficiais. Deve ser enxerto (por borbúlia) maduro vigoroso, enxertia a 20 cm de altura do solo, com 3 a 4 brotações (ramos) a 60cm. de altura (espaçados para formação da copa) distribuídos em espiral em torno do caule e sistema radicular abundante. As mudas raiz nua devem ter raízes barreadas (com barro) para transporte.

**Para compor o pomar:** sugere-se plantio de variedades Lima e Hamlin (10%), Baianinha (15%), Valencia e/ou Natal (15%) e Pera (para sucos), com 60%.

**Localização do pomar:** próximo a estradas e mercado consumidor, de fácil acesso. O terreno deve ser plano a ligeiramente ondulado; em áreas com declividade até 5% alinhar plantas em nível e em terrenos com declividade superior usar outras práticas conservacionistas além das curvas de nível. O plantio, em terreno plano, deve ser feito em retângulo.

**Preparo do solo:** se possível retirar amostras de solo e enviar a laboratório de análises, com boa antecedência ao plantio (150 dias) para recomendações para corretivos e adubos. As operações de preparo de solo passam por desmatamento, destoca, queima, controle de formigas e cupins, aplicação de corretivo, aração e gradagens. A destoca pode ser feita em período de 2 a 5 anos (segundo extensão da área de plantio) e o produtor poderá cultivar lavouras de ciclo curto entre os tocos.

**A aplicação do corretivo** (calcário dolomítico) deve ser feita antes da aração (metade da dose) e antes da primeira gradagem (segunda metade) a 60 a 90 dias antes do plantio.

**Os espaçamentos** recomendados para o plantio são: 6 m x 4 m (Baianinha, Valencia) que proporciona 416 plantas/hectare e 6 m x 3 m (Pera, Natal e Rubi) o que proporciona 555 plantas por hectare.

**Covas/adubação básica:** as covas devem ter dimensões de 60 cm x 60 cm x 60 cm e na sua abertura separar a terra dos primeiros 15-20 cm de altura. A abertura deve ser feita 30 dias antes do

plantio. Em plantios extensos sulcos podem ser feitos com sulcador de cana segundo as linhas de nível (terrenos acidentados). Caso não haja recomendação de análise de solo colocar 1 kg de calcário dolomítico no fundo da cova e cobrir com um pouco de terra logo após a abertura da cova em seguida misturar 200 g de superfosfato simples, 15-20 litros de esterco de curral curtido à terra separada e lançar na cova.

### Plantio:

No período chuvoso típico da região ou em qualquer época, com auxílio da irrigação, efetuar o plantio; escolher dias nublados, sem ventos e com temperatura amena. No plantio colocar colo da muda 5 cm acima da superfície do solo; as raízes das mudas nuas devem ficar estendidas (sem dobras) e os espaços entre as raízes cheios com terra. Comprime-se a terra a medida que se enche a cova, faz-se "bacia" com terra e cobre-se a bacia com palha ou maravalha ou capim seco (sem sementes); se houver ventos fortes tutora-se a muda.

### Tratos Culturais:

- Caso não haja chuvas no pós-plantio irrigar a cova com 20 l. de água por semana.

- Eliminar brotações (ainda novas) que se apresentem abaixo do ponto de enxertia notadamente nos primeiros 2 anos de vida.
- Podar ramos secos, doentes, ramos ladrões vegetativos; efetuar limpeza do tronco e ramos grossos (com escova) caíndo em seguida com calda bordalesa a 3%.
- Capinar, nas ruas de plantio e na época seca, com grade de disco e com ceifadeira no período chuvoso. Em coroamento sob copa da planta, capinar com enxada (época seca) ou com foice ou estrovenga no período chuvoso.
- Se o custo permitir plantar leguminosas (mangalô, feijão-de-corda, feijão-de-porco) nas ruas.

### Adubação:

Deficiências de micronutrientes mais comuns (Cruz das Almas) são de zinco e manganês; são corrigidas com aplicações em pulverização foliar, com solução contendo 300 g de sulfato de zinco e 300 g de sulfato de manganês em 100 litros de água.

Caso não haja recomendações de laboratório para adubações sugere-se a utilização das quantidades da Tabela 1. Aplicar as doses logo após o início do período chuvoso e, pouco antes do seu fim. 60 dias e 90 dias pós plantio aplicar 50 g. de uréia fertilizante por cova e por vez. Aplicar sob a copa da planta com leve incorporação (2/3 para dentro e 1/3 para fora da projeção da copa).

Tabela 1 - Adubação de Laranjeira (por pé)

Ano	Início das chuvas	Fim das chuvas
	Esterco Ureia S.S (1) KCl (2)	Ureia KCl (2)
2º	20 l 100g 200g -	100g -
3º	25 l 150g 300g -	150g -
4º	30 l 200g 400g 40g	200g 40g

5º	30 l 250g 500g 200g	250g 200g
6º	35 l 250g 500g 200g	250g 200g
7º	35 l 350g 650g 250g	300g 200g
8º	40 l 350g 650g 250g	300g 200g
9º(3)	45 l 500g 1000g 300g	500g 250g

(1) Superfosfato Simples

(2) Cloreto de Potássio

(3) Em diante

## ConSORCIAÇÃO:

O uso de culturas intercalares é indicado; sugere-se culturas de amendoim, batata-doce, inhame, feijão, abobora, abacaxi, mamão e maracujá. Deve-se preferir culturas de baixo porte e de curta duração; a linha mais externa do seu plantio deve ficar a 1,5 a 2,0m. da linha de plantio da laranjeira. O seu plantio deve ser orientado no sentido leste-oeste e a cultura deve ser adubada.

## Tratamento Sanitário:

Tratos culturais adequados (para equilíbrio populacional entre pragas x inimigos naturais), idade das plantas no pomar (até 4 anos exige aplicação de químicos), inspeção periódica do laranjal (verificar presença de pragas, grau de infestação, presença de inimigos) aplicações de químicos em focos, período do dia a efetuar tratamento, dentre outros, são procedimentos imprescindíveis para eficiência do controle de pragas/doenças.

## Pragas:

Inúmeras pragas atacam a laranjeira a saber:

**Acaros:** da falsa ferrugem, das gemas e da leprose e que podem ser controlados com produtos a base de enxofre, de quinometionato e de dicofol.

**Coleobrocas:** que podem ser controladas com fosfina pasta, paratiom, DDVP em injeção (orifício do caule).

**Pulgões:** controlados com paratiom ou acefato ou pirimicarb.

**Mosca-das-frutas:** controlar com fentiom ou tricloform ou malatiom.

**Cochonilhas:** de placas (Orthezia), de escamas (farinha, virgula) cabeça-de-prego, são controladas por aplicação de óleo mineral + inseticidas fosforados (paratiom, malatiom, diazinom).

Na Bahia as pragas mais importantes são:

**Broca-da-laranjeira:** *Cratosomus flavofosciatus* (Guerim, 1844) Coleoptera, Curculionidae.

O adulto é besouro com forma convexa, tem 22mm. de comprimento e faixas e manchas amarelas no dorso; a fêmea faz orifício no tronco da planta e aí deposita um ovo. Eclodindo o ovo libera larva (lagarta) volumosa, esbranquiçada e sem patas que broqueia o tronco e ramos grossos abrindo



galerias longitudinais. Os sinais de ataque são galerias e orifícios que expõem serragem em forma de pelotas.

Controle:

- Limpeza do(s) orifício(s) e destruição mecânica (com arame da larva).
- Desobstrução do orifício e aplicação através dele de fina pasta (1cm.) ou de paratiom metil (2cm<sup>3</sup>.) em injeção. Vedar orifício com argila ou cera-de-abelha. Iniciar controle logo que apareça serragem no solo.
- Plantio no pomar (evitar excesso de população) da planta Maria Preta que atrai os besouros. Capturar o inseto na Maria Preta e exterminá-lo.

**Cochonilhas:** Cabeça-de-prego: *Chrysomphalus ficus* (Ashmead, 1880)

**Escama farinha:** *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869)

**Escama vírgula:** *Mytilococcus beckii* (Newman, 1869) Homoptera, Diaspididae.

**De placas:** *Orthezia praelonga* (Douglas, 1891), Homoptera, Ortheziidae. Todas alimentam-se da seiva da laranjeira e podem eliminar secreções açucaradas que atraem formigas e fungos (fumagina).

**Cabeça-de-prego:** inseto provido de escama circular, cor violácea escura, que ataca folhas e frutos.

**Escama farinha:** inseto com carapaça alongada que vive no tronco, haste e folhas que tomam aspecto esbranquiçado.

**Escama vírgula:** carapaça de forma em vírgula, cor marrom claro, vivendo em folhas e frutos.

**De placas:** corpo provido de placas ou lâminas cereas, esbranquiçadas, com cauda alongada (ovisaco); vive em folhas e ramos.

Controle:

- Capinar sob-copa da planta e aplicar aldicarb a 1,5cm. de profundidade no solo; pulverizar plantas infestadas com fosalone ou dicrotofos para a cochonilhas de placas.
- Para as outras escovar tronco e ramos e aplicar calda, contendo óleo mineral e inseticidas dimetoato ou malatiom ou metidatiom.

**OBS:** não misturar enxofre e óleo mineral, não aplicar óleo em horas quentes do dia e sobre frutos com menos de 5cm. de diâmetro e a menos de 50 dias de colheita.

## Doenças:

**Estiolamento:** (Damping-off) - Sementeira (fungos). Sementes apodrecem sem germinar plantas novas ficam amareladas (colo apodrecido), tombam e morrem.

Controle: aplicação de PCNB (regar superfície de canteiro com 2 l. de calda/M<sup>2</sup>), ou aplicar benomyl ou quintozene preventivamente, semeando-se 48 horas depois.

**Verrugose:** Sementeira e viveiro (fungo). Lesões em folhas e brotos impedem o crescimento apical da planta; afeta alguns porta enxertos.

Aplicar benomyl, logo no aparecimento dos sintomas; 15 dias após aplicar mancozeb ou oxicloreto de cobre.

**Gomose:** Pomar (fungo). Afeta casca e parte externa do lenho nas raízes, tronco (colo) e até ramos. A região afetada apresenta goma marrom; planta pode morrer. Pulverizar com Fosetyl ou Metalaxil em intervalos de 20 dias; raspar parte doente e pincelar com pasta bordalesa.

**Melanose:** Pomar (fungo). Pequenas lesões arredondadas, coloração escura, recobrem grandes áreas de frutos, folhas e ramos. Podar galhos secos e pulverizar, pós florada, com benomyl ou oxicloreto de cobre.

### Colheita/Rendimento/Comercialização:

**Colheita** - Evitar machucar o fruto, romper a sua casca e o apodrecimento.

Usar escada (madeira leve e arredondada) sacolas de colheita (de lona, com fundo falso) com capacidade de 20Kg., tesoura ou alicate de colheita, (lâminas curtas e pontas arredondadas) e cestos ou caixas plásticas com capacidade de 27Kg.

- No ato de colher rejeitar frutos orvalhados ou molhados, evitar derrubar fruto ao solo, colher frutos no mesmo estágio de maturação e evitar exposição do fruto ao sol. Um homem pode colher 10 mil frutos/dia.

**Rendimento** - Considerando-se início de produção aos 4 anos de vida colhe-se 100 frutos por laranjeira/ano, 150 frutos (5º ano), 200 frutos (6º ano), 250 frutos (7º ano), 300 frutos (8º ano), em geral. Pés safreiros (10 anos), podem produzir 350 frutos (Bahia), 420 frutos (Baianinha) e 580 frutos (Pera).

**Comercialização** - Há forte presença de agente intermediário com poucos produtores vendendo diretamente ao consumidor; empresas fornecem, sob contrato, laranjas à rede de supermercados. A laranja Pera deteve em 1990, 82,24% dos frutos comercializados na Bahia; a oferta cresce de maio a setembro quando alcança o pico (69% do total anual colhido).

# Cultura – Limão Tahiti

## Aspectos Gerais:

Tornou-se conhecido em 1875 na Califórnia (EUA) com origem provável em Tahiti; estabeleceu-se, definitivamente, no sul do estado da Flórida.

Entre os principais produtores mundiais de limas ácidas encontram-se o México, Estados Unidos da América, Egito, Índia e Brasil.

No Brasil, com plantios acima de 40 mil hectares, o limão Tahiti tem grande importância comercial; os estados maiores produtores são: São Paulo com 70% e Rio de Janeiro com 8% da produção nacional.

A Bahia, situada entre os cinco maiores produtores nacionais, tem as regiões econômicas do Litoral Norte e Recôncavo Sul como maiores produtores do limão Tahiti. Sua área plantada está acima de 1.000 hectares (1990).

## Botânica/Descrição/Composição:

- O limão Tahiti é propriamente uma limeira ácida conhecida por *Citrus latifolia*, (Tanaka), Dicotyledonae, Rutaceae.

- Com porte médio a grande a planta é expansiva, curvada, vigorosa; as folhas adultas têm cor verde e são lanceoladas e as folhas novas e brotos tem cor púrpura. A floração ocorre ao longo do ano (principalmente setembro e outubro); os frutos são ovais, oblongos ou levemente elípticos, casca fina, superfície lisa e cor amarelo-pálida na maturação. Estão maduros em torno de 120 dias após a floração; as sementes são raras ou ausentes.

- O suco representa 50% do peso do fruto; tem teores médios de 9% (brix), acidez em 6%, 20 a 40 mg de ácido ascórbico (Vit. C).

## Usos do Limão Tahiti:

- O suco do limão Tahiti é usado em culinária, na limpeza e preparo de alimentos (carnes, massas, bolos, confeitos) e no preparo de refresco - limonada.

- Em medicina caseira o fruto é utilizado como auxiliar no tratamento de gripes e deficiência de Vit. C.

- Óleo da casca do fruto é aromático.

## Necessidades da Planta:

**Clima** - Temperatura deve estar entre 26 e 28°C (25 a 31°C) as chuvas em torno de 1.200 mm anuais

(1.000 - 2.000) bem distribuídos (120 mm mensais), a umidade relativa do ar entre 70% e 80%. Em locais com ventos fortes tutorar a planta.

**Solos** - Solos mais adequados para o limão Tahiti são os leves, bem drenados, arejados, profundos, sem impedimento para penetração da raízes. Solos areno-argilosos (de arenoso a levemente argiloso) são preferidos, pH entre 5,5 e 6,5. Topografia plana a levemente ondulada.

### **Implantação do Pomar:**

**Mudas** - Devem resultar de enxertos sobre limão Cravo ou limão Rugoso que proporcionam crescimento rápido, boa produção, frutos de qualidade e maior tolerância à seca embora sensíveis à podridão radicular.

Os enxertos sobre tangerina Cleopatra são aceitáveis. A muda, de indiscutível qualidade, deve ter procedência e sanidade garantidas, enxertia feita a 25-30 cm de altura, possuir três a quatro ramos (galhos) a 60 cm do solo e raízes desenvolvidas, sem estarem enoveladas.

### **Preparo da área:**

Consiste na roçagem destoca e enleiramento do mato; essas operações devem ser feitas 5-6 meses antes do plantio.

Em seguida efetuar aração e gradagens; em caso de aplicação de corretivo do solo em área total aplicar metade da dose antes da aração e a segunda metade antes da 1ª gradagem.

### **Marcação/Espaçamento:**

Nivelado o terreno efetua-se a marcação da área; para o Nordeste do Brasil adota-se os espaçamentos de 7,0m x 6,0m e 7,0m e 5,0m. Em plantios extensos dividir o pomar em talhões de 10.000 a 20.000 plantas (quadras de 3.000 a 5.000 plantas) com corredores para caminhos.

### **Coveamento/Adubação:**

As covas podem ser abertas à mão ou com implementos, devem ter dimensões 40 cm x 40 cm x 40 cm a 60 cm x 60 cm x 60 cm; na abertura separar a terra dos primeiros 15-20 cm de altura.

- Em caso de não haver recomendações (decorrentes de análises de solo) para calagem e adubação, aplicar 1 kg de calcário dolomítico ao fundo de cada cova cobrindo-o com um pouco de terra; misturar 50 g de cloreto de potássio com 200 g de super fosfato simples e 10 litros de esterco de curral bem curtido à terra separada e lançar em cada cova.

### **Plantio:**

O plantio deve ser feito em horas frescas do dia ou em dias nublados com o solo úmido. Deve -se usar régua de plantio para bom alinhamento. Ajusta-se a muda na cova de modo que o colo da planta fique ligeiramente acima do nível do solo e os espaçamentos entre raízes cheios com terra. Após plantio fazer uma "bacia" em torno da muda regar com abundância sem encharcar e cobrir solo com capim seco (sem sementes) ou com palha.

### **Tratos Culturais:**

**Controle de Ervas Daninhas** - O cultivo do solo, controle de ervas pode ser feito com grade (2 operações/ano) na época seca e com ceifa do mato na época de chuvas. Em cultivos irrigados no semi-árido usa-se roçadeira nas entrelinhas e herbicidas na projeção da copa. As plantas devem ser "coroadas" sempre que houver mato alto (com enxada).

### Irrigação:

A irrigação aumenta a produção e eleva a qualidade do fruto; no semi-árido a irrigação é indispensável. Os sistemas de irrigação mais utilizados são os de aspersão e o de irrigação localizada (gotejamento, microaspersão) que aplica água em geral abaixo da copa da planta. Sulcos, bacia de inundação temporária são outros métodos. Nos cerrados maiores produtividades foram obtidas utilizando-se sistema de gotejo a cada metro (120 l água/planta em turnos de rega de 4 dias). Em regiões úmidas a irrigação pode elevar a produção em 35% a 75%.

### Culturas intercalares:

Cultivo intercalar é prática em pequenas/médias propriedades; pode-se usar leguminosas (feijão de porco, leucena, crotalaria) ou abacaxi, amendoim, batata doce, feijão, mandioca, milho, no pomar jovem do limão Tahiti.

As culturas intercalares devem ter baixo porte e ciclo curto, e situar-se a distância de 1,5 - 2 m da linha de plantio do limoeiro.

### Podas:

Devem reduzir-se à eliminação de galhos secos, doentes ou praguejados e nascidos abaixo do ponto de enxertia.

### Adubação:

60 dias após plantio recomenda-se aplicar 50 g de uréia/planta repetindo-se 30-40 dias após.

A partir do 2º ano recomenda-se as seguintes doses, em gramas/planta (para a Bahia):

Anos	Ureia	Super Simples	Cloreto Potássio
	Março Julho	Março	Março Julho
2º	100 100	200	- -
3º	150 150	300	- -
4º	200 200	400	40 40
5º	250 250	500	200 200
6º	250 250	500	200 200
7º	350 300	650	250 200
8º	350 300	650	250 200
9º (diante)	500 500	1.000	300 250

Para deficiências de zinco e manganês recomenda-se pulverizações foliares com solução composta de 300 g. de sulfato de zinco, 300 g. de sulfato de manganês, 300 g. de cal em 100 litros de água.

### Pragas:

**Orthezia:** Orthezia praelonga (Doug., 1991) Homoptera, Ortheziidae. Também chamada cochonilha de placas; tem corpo provido de placas ou lâminas cereas com cauda alongada que acumula ovos;

eficiente sugador o inseto injeta toxina na planta ao sugar a seiva e sua excreção estimula aparecimento da "fumagina" (cobertura escura) nas folhas. Mudas, vento, vestimentas disseminam o inseto. A praga é mais prejudicial no período seco e expolia a planta, atacando folhas e frutos.

O controle é efetuado pela aplicação de inseticidas sistêmicos granulados aplicados ao solo em torno da planta a 10 - 15 cm de profundidade. Observar o período de carência do produto químico. Entre os indicados cita-se aldicarb, dissulfoton, carbofuran.

**Escama-Farinha:** *Pinnaspis aspidistrae* (Sing, 1869) Homoptera, Diaspididae. Cochonilha com carapaça, ataca tronco e ramos que apresentam coloração esbranquiçada. A sucção da seiva da planta pelo inseto causa rachadura na casca e facilita a penetração de agentes de doenças (gomose).

Controle via pincelamento de tronco e ramos com o seguinte preparo: 1 Kg (enxofre molhável), 2 Kg de cal, 0,5 Kg de sal de cozinha, 15 g. de diazinom ou 35 g. de malatiom e 15 litros de água.

**Ácaro-da-Ferrugem:** *Phyllocoptruta oleivora* (Aslm. 1879), Acari, Eriophyidae. Infesta folhas, ramos e frutos causando nestes cor prateada à casca além de aspecto aspero; os frutos apresentam tamanho, peso e percentagem de suco reduzidos. As folhas podem desenvolver doença (mancha de graxa). Em infestação severa há queda acentuada de folhas e frutos.

Controle, efetuar controle quando 10% de frutos apresentarem 30 ou mais ácaros. Acariciadas à base de dicofol, quinometionato ou enxofre molhável são indicados para o controle.

**Colebroca:** *Cratosomus flavofasciatus* (Guerin, 1844) Coleoptera, Curculionidae. Inseto adulto é besouro preto com faixas amarelas no tórax e asas. Ovos são depositados no tronco e ramos; a lagarta esbranquiçada penetra, cava galerias no sentido longitudinal e expele serragem, em forma de petalas, pelo orifício de entrada.

Controle feito pela injeção de calda inseticida via orifício utilizando-se formicida líquido, gasolina, querosene, ou pasta de fosfeto de alumínio (que libera gás). Após aplicação fechar orifício com cera de abelha, argila ou sabão.

**Cochonilha Cabeça de Pregos:** *Cryosomphalus ficus* (Aslmd., 1880) Homoptera, Diaspididae. Importante na fase jovem do pomar a cochonilha tem forma circular, convexa, cor violácea. Períodos secos com alta temperatura favorecem a multiplicação do inseto. Localiza-se na face inferior das folhas e nos frutos, suga seiva e líquidos e deprecia os frutos comercialmente.

Seu controle é feito por pulverizações com produtos químicos à base de óleo mineral a 1% ou óleo mineral + inseticidas fosforados (diazinom, malatiom, paratiom).

## Doenças:

Causadas por vírus, fungos, bactérias e distúrbios fisiológicos.

### Tristeza: (Vírus)

Planta apresenta redução no crescimento já nos viveiros. Em galhos ou ramos, retirando-se sua casca, observa-se caneluras (riscos). Folhas novas com nervuras polidas e frutos com diâmetro reduzido (coquinhos).

Controle: uso de borbulhas vindas de plantas imunizadas.

### Exocorte: (Vírus)

Crescimento limitado, vegetação esparsa e folhas com coloração de pouco brilho. Doença transmitida por enxertia ou ferramentas contaminadas (canivete, tesoura de poda).



Controle: uso de borbulhas comprovadamente sadias.

**Gomose:** (fungo)

Doenças das mais prejudiciais em regiões tropicais úmidas; lesões pardas aparecem na base ou colo da planta, nas raízes e galhos baixos, com exsudação de goma pelo fendilhamento. Mais adiante ocorre apodrecimento dos tecidos.

Controle: usar variedades resistentes, enxertia alta, facilitar aeração da base da planta e drenagem do terreno, usar de fungicidas sistêmicos (fosetyl-Al) em pulverizações ou pincelamento do tronco.

**Declínio:** (distúrbio fisiológico)

Murchamento irreversível da folhagem, demonstração de deficiência de manganês e zinco em níveis elevados, sem brotações; depois há queda de folhas, morte de ponteiros.

Controle: uso de porta-enxertos diversificados.

**Colheita:**

O material deve ser: sacola de colheita (20 kg), feita de lona com fundo falso, cestos e caixas plásticas para 27 kg. Evitar retirar frutos com varas ou ganchos, frutos molhados ou orvalhados, derrubar frutos ao solo, frutos excessivamente maduros ou verdes. Usar tesoura cortando o pedúnculo, rente ao cálice. Não machucar os frutos na colheita e transporte.

**Produção:**

Precoce, a limeira ácida Tahiti apresenta produção significativa a partir do 3º ano de vida; no Recôncavo Baiano um pomar aos 4 anos produz produz 107.000 frutos hectare (300 frutos por planta). Aos 11 anos de vida a produção alcança 1.128 frutos/planta (113 kg) ou 403.000 frutos/hectare. Pomares paulistas produzem 8-15 kg/planta (3º ano), 64 a 86 kg/planta (5º ano) e 98-117 kg/planta (7º ano).

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

**EMBRAPA - CNPMF**

Limão Tahiti - Aspectos Econômicos e Técnicas de Cultura  
Circular Técnica nº 13, jan/1991  
Cruz das Almas - Bahia

**EDITORA AGRONÔMICA CERES LTDA**

Manual de Entomologia Agrícola  
Domingos Gallo e Talli  
São Paulo, SP - 1978

**EMBRAPA - SPI - FRUPEX**

Lima Ácida "Tahiti" para Exportação  
Brasília - DF - 1993

**SECRETARIA DA AGRICULTURA DA BAHIA**

Frutas: A Caminho de um Grande Mercado  
Salvador - Bahia - 1996

**EDITORA ABRIL S/A**

Guia Rural Plantar - 1991  
São Paulo - SP

# Cultura – Mamão

## Aspectos Gerais:

O mamoeiro - *Carica papaya* L. Dicotyledonae, Caricaceae - tem como origem provável uma região entre noroeste da América do Sul e sul do México (América Tropical).

A produção mundial de mamão foi de 6.200.000 toneladas em 1994, sendo Ásia (46%), América do Sul (33%) e África (12%) principais responsáveis pela produção mundial. O Brasil destacou-se como maior produtor com 29% da oferta mundial, seguido pela Índia (24%), Tailândia (\*8,8%), Nigéria (8,1%) (FAO).

Dentro do Brasil a região Nordeste ocupou o 1º lugar no ranking nacional em 1993 com 54% da oferta de mamão (869.000 toneladas em área colhida de 49.940 hectares - IBGE).

Em relação ao Brasil a Bahia contribuiu, em 1993, com 50% da produção (888.000 t), e com 61% da área colhida (17.537 ha). No mesmo ano foi responsável por 94% da produção nordestina.

As principais regiões econômicas baianas produtoras de mamão (IBGE - 1994), foram Extremo Sul (858.000 t), Baixo Médio São Francisco (12.825 t.) Oeste (7.365 t.). Os principais municípios produtores (média 1990-94), foram Nova Viçosa (20%), Mucuri (17%), Porto Seguro (12%), Itabela (9%), Prado, Teixeira de Freitas.

A produção regional destina-se aos mercados do Sul e Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul). Em 1994 a Bahia exportou 690 toneladas (US\$ 380 ml) dirigidos aos Países Baixos (87%), Suíça (9%) e Uruguai.

## Descrição / Variedades:

O mamoeiro é uma planta herbácea, altura entre 2 e 10m., podendo viver até os 20 anos. Sistema radicular superficial com raízes brancas e pouco abundantes, caule geralmente único, fibro-esponjoso, verde a cinza-claro, fácil de quebrar e encimado por coroa de folhas terminal (em capitel). Folhas grandes, alternas, lobadas com pecíolo longo (25-100cm.), ôco e frágil; flores masculinas ou femininas ou hermafroditas (em indivíduos distintos), cor branco-amarelada a amarela com ovário com formato arredondado ou alongado (cilíndrico).

Fruto é uma baga, nasce do caule ou de pedúnculo longo (macho) é arredondado, cilíndrico ou periforme e amarelo ou alaranjado quando maduro; polpa de consistência suave e sucosa, cor salmão, vermelha e até amarela com até 1.000 sementes negras que se inserem na cavidade interna do fruto.

A composição por 100g. de polpa é: calorias 32, água 90g., carboidratos totais 8,3g., fibra 0,6g., proteínas 0,5g. gorduras 0,1g., cálcio 20mg., ferro 0,4mg., fósforo 13mg., caroteno 110mg., Vit. B<sub>1</sub> 0,03mg., Vit. B<sub>2</sub> 0,04g., Vit C 46mg.

O sexo da flor do mamoeiro determina a existência de mamoeiros masculinos (mamão macho) mamoeiro femininos e mamoeiros hermafroditas. As flores podem ser unisexuais - masculinas ou femininas - e bissexuais (hermafroditas).

- **Plantas masculinas:** Com flores distribuídas por inflorescências de pedúnculos longos e pendentes (pendulas); órgão reprodutor masculino existente, ativo e órgão reprodutor feminino rudimentar mas que pode tornar-se funcional produzindo mamões deformados - mamão-macho, mamão-de-calo ou mamão-de-corda - sem valor comercial.
- **Plantas femininas:** Apresentam flores femininas, amarelas, isoladas ou em grupo de 2 a 3 que se inserem diretamente no caule. Os frutos decorrentes são arredondados a ligeiramente ovais. Um pomar com plantas femininas necessita de mamoeiros masculinos - em 10-12% dos indivíduos - uniformemente distribuídos no pomar para assegurar a produção.
- **Plantas hermafroditas:** Apresentam flores com órgãos masculinos e femininos na mesma flor e não dependem de outras para a fecundação. Tem forma alongada (elongata) ou arredondada (pentandrica) e seus frutos podem ser cilíndricos (preferidos comercialmente) ou arredondados.

Vários fatores induzem variabilidade nas flores ao longo do ciclo da planta; os frutos em decorrência podem apresentar-se em formas diversas. Assim flores hermafroditas podem tornar-se femininas, e masculinas tornarem-se hermafroditas (produzindo o mamão-macho); as flores femininas são mais estáveis. O sexo da planta é identificado após a emissão das flores.

A variedade comercial é caracterizada por haste vigorosa com pequena distância entre nós, entra em floração 3 a 6 meses após semente, precoce, porte baixo e maturação do fruto em 5-6 meses pós floração, ausência de ramificação lateral. Algumas variedades de interesse comercial são:

Sunrise Solo: procedente do Havaí é planta precoce, frutos periformes ou arredondados, com peso de 400-600 g, polpa laranja-avermelhada de excelente sabor indicada para consumo in natura e pode produzir 37 t/ha/ano.

Formosa: híbrida de origem chinesa, frutos com peso de 0,8 a 2,5 kg, polpa amarela ou avermelhada, com produção acima de 70 t/ha/ano.

Tainung nº 1: Híbrido altamente produtivo (mamão da Costa Rica X Sunrise Solo), frutos redondos ou alongados, polpa laranja-avermelhada, de ótimo sabor, produtividade média 60 t/ha/ano.

Improved Sunrise Solo CV. 72/12: Precoce (8 meses pós plantio), produtivo, inserção das primeiras flores a 60 cm de altura, fruto periforme a ovalado com 450 g de peso, polpa vermelho-alaranjada, produção abaixo da Sunrise Solo.

## Usos do Mamoeiro:

**Planta:** Produz látex que contém papayna (enzima proteolítico) com propriedades digestivas; o látex é extraído, principalmente, do fruto verde e contém 0,15 a 3,75% de papayna empregada em culinária (digestão, amaciamento de carnes), em indústria (de cerveja, queijo, chicletes, couro) e em farmacéutica (produtos para dispepsias). Da semente, folha e fruto extrai-se um alcalóide - a carpaina - empregado em medicina como ativador do músculo cardíaco.

**Fruto:** a polpa suave, saborosa e aromática é consumida, ao natural, só ou em mistura com polpas de outros frutos, sob forma de purês, cremes gelados, cubos cristalizados, sucos. Processada a polpa compõe doces, geléias, compotas, polpa congelada, aguardente.

- A polpa do fruto desenvolvido e ainda verde é utilizada como legume em culinária doméstica.
- A semente é usada na propagação comercial do mamoeiro ( formação de mudas).

## Necessidades da planta:

**Clima:** temperatura entre 22 e 26°C (21 a 33°C), chuvas entre 1.500 a 1.800 mm (1.200 a 2.000 mm) anuais, umidade relativa do ar entre 60% e 80%, luminosidade acima de 2.000 horas/luz/ano, ventos moderados, brandos e altitude ideal de 200 m. (nunca acima de 800 m).

**Solos:** De preferência areno-argilosos, planos a levemente ondulados, porosos, profundos (2 m a mais), sem impedimentos na sub-superfície, ricos em matéria orgânica, e com pH 5,5 a 6,7. Evitar solos em baixadas ou sujeitos a encharcamento e os pedregosos.

## Propagação:

**Propagação/Sementes:** O mamoeiro pode ser propagado por sementes, estaquia e enxertia; comercialmente é multiplicado por sementes. As plantas fornecedoras de sementes devem ser hermafroditas, (elongata) em plantações distantes das de outras variedades, plantas com bom estado sanitário, baixa altura de inserção das primeiras flores, precocidade, alta produtividade, entre outras características.

Frutos fornecedores devem ser colhidos maduros, cortados superficialmente e sementes retiradas com colher. Elas são lavadas em peneira sob jato de água (eliminar mucilagem) e dispostas em camadas finas sobre jornal para secar à sombra por 2 a 3 dias. Em seguida são tratadas com fungicidas PCNB 75 PM13 g/kg de semente ou Thiram 70 S -2,5 g/kg ou Captan 3,0 g/kg. Por fim a semente é ensacada e armazenada na parte inferior da geladeira (6°C), se necessário.

## Formação de mudas:

Característica do viveiro: a céu aberto, com cobertura a 2 m de altura, ou a 80 cm de altura (bambu, folhas de palmeira, etc...). As ripas ou a maior dimensão do viveiro devem estar orientados no sentido Norte-Sul; a cobertura deve permitir que as mudas recebam, inicialmente, 50% de sol e gradualmente permite-se mais e mais entrada de luz solar até o transplântio.

Os canteiros devem ter 1 m a 1,2 m de largura e comprimento variável; entre os canteiros deve existir rua com 50-60 cm de largura.

O viveiro deve estar em local de fácil acesso, em terreno de boa drenagem, longe de plantio de mamoeiros, próximo a fonte de água e em terreno plano a levemente ondulado.

## Preparo das mudas:

Como recipientes a receber as sementes são utilizados sacos de polietileno preto com furos, tubetes, bandejas de isopor, outras. Muito usado, o saco de polietileno deve ter dimensões 7 cm x 18,5 cm x 0,06 cm ou 15 cm x 25 cm x 0,06 (largura x altura x espessura). O substrato - mistura para enchimento do saco - deve conter terra de mata (terriço): areia lavada; esterco de curral bem curtido na proporção 3:1:1. Esse substrato deve sofrer fumigação com brometo de metila e depois, cada m<sup>3</sup> da mistura, deve receber 1 kg de cloreto de potássio e 4,0 kg de superfosfato simples, 10 kg de calcário dolomítico.

- Com sementes de flores hermafroditas lança-se 3 sementes por recipiente (6 a 8 sementes de origem desconhecida) e 2 sementes da variedade Formosa; lançadas ao recipiente as sementes devem estar distantes entre si por 1 cm e serem cobertas com 1 - 1,5 cm de terra peneirada; irriga-se sem encharcar e cobre-se levemente a superfície com palha (arroz, outra). A germinação deve dar-se após 10 a 20 dias.

- Em viveiros cobertos as irrigações devem ser diárias; para os descobertos 2 vezes por dia (micro-aspersão); após o desbaste aumentar o volume de água e espacejar os turnos de rega. Quando as plantinhas alcançarem 5cm. de altura desbasta-se deixando a mais vigorosa.

Aplicações quinzenais de calda contendo triclofron 50S, (240ml/100l. de água) e mancozeb (150g./100l.) de água podem prevenir o aparecimento de pragas e doenças 30 a 40 dias pós emergência das plantinhas, plantinha com 15-20cm. de altura, torna-se muda apta ao plantio em local definitivo. Rejeitar mudas fracas e afetadas por doenças ou pragas. Com solução de ureia a 0,1% fazer aducação foliar se as folhas mais velhas amarelcerem.

### **Preparo do solo:**

Uma aração a 60 dias antes do plantio e uma a duas gradagens 20 a 30 dias após consistem no preparo do solo. Antes da aração deve-se efetuar o controle de formigas e grilos e antes e depois da aração a calagem.

### **Espaçamentos/Coveamento/Adubação:**

O mamoeiro pode ser plantado em fileiras simples e fileiras duplas. No sistema simples os espaçamentos podem ser 3,6m x 1,8m ou 4m x 2,5m;

No sistema duplo os espaçamentos podem ser de 36m x 1,8m x 1,8m ou 4m x 2,5m x 2,5m.

Em terreno declivoso as linhas de plantio devem seguir as curvas de nível; em terreno plano a linha de plantio são marcadas no sentido da maior dimensão (comprimento).

- As covas devem ter 30cm x 30cm x 30cm a 40cm x 40cm x 40cm e os sulcos 30 a 40cm de profundidade (grandes plantações).

- A adubação básica na cova pode ser constituída pela mistura de 6,5 kg de esterco de curral bem curtido ou 1,2 kg de torta de mamona + 50g de cloreto de potássio + 400g. de superfosfato simples + 70g. de FTE Br-8; essa mistura é adicionada à terra retirada dos primeiro 10-15cm. (na abertura da cova) e lançada no fundo da cova. Usando tortas aplicar adubo 30-40 dias antes do plantio. Sem recomendação, de análise do solo aplicar 300g. de calcário dolomítico no fundo da cova.

### **Plantio:**

O plantio deve ser efetuado no início do período chuvoso, em dia fresco e nublado, com solo úmido. No plantio retira-se o envoltório plástico e o torrão é plantado ao nível do solo. Plantios da variedade Formosa, recebem 1 muda/cova; para as outras variedades 3 mudas por cova. Cobrir o solo, em volta da muda, com palha ou capim seco (s/sementes).

### **Tratos Culturais:**

Controle de ervas daninhas: pode ser feito com capinas manuais ou mecânicas (grades ou roçadeira - grades até primeiros 6 meses). Deve-se evitar lavras profundas. Capina química (herbicida) pode ser usada; o uso do controle conjunto (químico - mecânico) parece ser melhor opção.

Irrigação: o consumo anual de água pelo mamoeiro oscila entre 1.200 e 3.100mm.; há maior exigência hídrica quando as plantas são jovens. Com deficit hídrico na produção aparecem áreas do tronco sem frutos.

Desbaste de Plantas: no início da floração 3-5 meses pós plantio, efetuar desbaste deixando 1 planta por cova, sempre com flores hermafroditas. Para mamoeiros do grupo Formosa desbasta-se plantas masculinas.

Desbrota: brotação lateral que nasce na axila das folhas deve ser eliminadas quando ainda pequena. Iniciar essa pratica 30 dias pós-plantio.

Desbaste de Frutos: no início da frutificação desbasta-se frutos defeituosos e de pequeno tamanho; é uma operação periódica (uma vez por mês) em frutos pequenos e verdes; Deixar 1 a 2 frutos por axila da folha.

Erradicar plantas atacadas de viroses e outras doenças, de modo sistemático.

Adubação pós-plantio: (em cobertura c/ incorporação): no primeiro ano aplicar por planta/vez, aplicar 40g. de ureia + 55g. de superfosfato simples + 15g. de sulfato de potássio aos 30, 60, 90, 120 e 180 dias pós plantio.

No segundo ano, a cada 3 meses, aplicar por planta e por vez, mistura de 50g. de ureia, 65g. de superfosfato e 20g. de sulfato de potássio.

### Consórcios:

Milho, feijão, arroz, batata-doce, amendoim, adubos verdes consorciavam-se com mamoeiro (este cultura principal). Evitar abobora, melão, melancia, pepino. O mamoeiro é usado como cultura intercalar em culturas de macadamia, café, abacate, manga, citros, coco, goiaba, entre outras.

### Pragas:

- **Ácaro branco:** Polyphagotarsonemus latus (Banks 1904), Tarsonemidae; Conhecido como ácaro tropical ou ácaro da queda do chapéu. Ataca a superfície inferior de folhas novas e brotações laterais. A folha torna-se amarelada, pálida, coriacea e por fim a lamina rasga-se. Há perda do ponteiro (queda do chapéu), paralização do crescimento e até morte da planta.

Controle: desbastar brotações laterais, aplicar acaricidas visando ponteiros e brotações laterais.

Produtos indicados: enxofre molhável 80 PM (300g./100l.), dimetoato 5.E (75g./100l. água).

- **Ácaro rajado:** Tetranychus urticae, ácaro vermelho: Tetranychus desertorum - Acari, Tetranychidae; vivem nas folhas mais velhas, face inferior, nas nervuras mais próximas ao pecíolo onde tecem teias, efetuam posturas. Provocam amarelecimento, necrose e perfuração na folha. Há desfolha da planta afetando o desenvolvimento e estragos nos frutos por ação direta dos raios solares.

Controle: aplicar acaricidas indicados para ácaro branco visando face inferior das folhas e a eliminação de focos iniciais da praga.

Outras pragas: Cigarrinha (Empoasca sp.): ao sugarem a seiva causam amarelecimento e encurvamento das folhas mais velhas que podem cair sob ataques severos. Controla-se cigarrinha com pulverizações de triclorfom 50 S (240 ml./100 l. de água).

**Lagarta de folhas:** infestações severas são controladas com Bacillus thuringiensis 3,2 PM (250-500g./ha).

**Lagarta rosca:** controle identico ao acima.

**Mosca-das-folhas:** monitoramento com frascos caça-moscas e pulverização com iscas toxicas (produtos a base de malatim, fentiom, triclorfom).



## Doenças:

Podridões de *Phytophthora* - palmivora *P. parasita*

Em solos argilosos e mal-drenados e em condições de umidade e temperatura elevadas há o apodrecimento do colo e raízes, amarelecimento de folhas e queda de frutos.

Controle: erradicar plantas afetadas, evitar plantio em solos pesados e controle químico com Fosetyl-Al.

Viroses: Mosaico - caracterizada pelo amarecimento das folhas mais novas que se tornam rugosas seguindo-se clareamento das nervuras; posteriormente a lamina da folha apresenta porções amarelas misturadas com verdes (mosaico).

Controle preventivo: treinar pessoal para reconhecimento da doença, localizar viveiros em áreas bem distantes de mamoeiros, erradicar e ou evitar o plantio de solanaceas (beringela, pimenta, fumo), brassicaceae (repolho, couve), abobora, melão, melancia, pepino, próximo de áreas com mamoeiros, vistoriar plantio 2-3 vezes por semana erradicando plantas doentes.

Antracnose: causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, ocorre em frutos em qualquer fase do seu crescimento (tem preferência por frutos maduros). Pontos negros aparecem e transformam-se em lesões deprimidas com até 5cm. de diâmetro. Lesões velhas produzem esporulação rósea intensa. Controle: enterrar frutos atacados, colhê-los ainda verdoengos, desinfetar galpões e vasilhames de transporte e pulverizar frutos quinzenalmente com fungicidas à base de cobre ou mancozeb (3-8l. calda/planta).

Ainda cita-se doenças: tombamento (sementeira), varíola (folhas, frutos), oídio.

## Colheita:

O mamão completa a maturação 4 a 6 meses após a abertura da flor; todavia os frutos devem ser colhidos antes da maturação total. Para comercialização os frutos devem ser colhidos quando apresentam estrias ou faixas com 50% de coloração amarela. Destinados a exportação ou armazenamento por período longos devem ser colhidos no momento em que a coloração da casca passa do verde escuro para o verde claro (sementes negras, início de coloração rósea da polpa).

O mamão é colhido manualmente (torção) até ruptura do pedúnculo; para indivíduos de porte alto utiliza-se o "canguru" (equipamento ligado ao hidráulico do trator) ou a vara de colheita (de bambu com copo de borracha - pressionado contra ápice do fruto até a ruptura do pedunculo - semelhante a desintupidor de pia).

Para evitar vias de penetração de fungos cortar o pedunculo do fruto à faca sem torcer o fruto. Operários devem usar luva e blusa com mangas compridas (prevenir contato com o latex).

O rendimento esta indicado em variedades de mamoeiros.

## Beneficiamento dos Frutos:

Tratamento dos frutos pós-colheita visando prevenção contra doenças fungicas e mosca-das-frutas (tratamento termico a 47°C por 20 minutos e rapido resfriamento) para mosca - e de thiyabendazol ou benomyl para fungos.

- Classificação pelo tamanho em pequenos, médios e grandes, etiquetagem (nome/endereço do produtor) embalagem em caixa de madeira ou de papelão (exportação).

- Frigoconservação entre 13°C e 16°C.

**Bibliografia Consultada:** (Mar/98)

**Secretaria da Agricultura - CER**  
Frutas: a Caminho de um Grande Mercado  
Série Alternativas de Investimento, 3.  
Salvador - BA - 1996

**Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S.A - EPABA**

Instruções práticas para o cultivo de frutas tropicais  
Circular Técnica nº 9 - Maio 1984  
Instruções para cultura do mamão  
Circular Técnica nº 12 - maio 1986

**EMBRAPA - CNPMF**

Mamão em foco - nº 56 julho/1992  
Virose do mamoeiro.  
Mamão em foco - nº 57 Agosto/1992  
Mancha anelar do mamão  
A cultura do mamoeiro  
Cruz das Almas - BA

**Informe Agropecuário**

12 (134) Fevereiro 1986  
Belo Horizonte - MG

**Editora Abril S.A**

Guia Rural Plantar  
São Paulo - SP - 1991

# Cultura - Abacaxi

## Aspectos Gerais:

Originário das Américas o abacaxizeiro é cultivado na Ásia, África, América (Norte, Central, Sul) ; Tailândia, Filipinas, Brasil, China e Índia destacam-se como países principais produtores (1994). No Nordeste- com produção de 1.036.415t. (1998) - sobressaem-se Paraíba(237.551t.), Bahia(168.518t) e Rio Grande do Norte(88.726t.) como estados maiores produtores ; neste ano o Nordeste do Brasil contribuiu com 49% da produção nacional. Na Bahia a produção (67%) concentra-se nas regiões econômicas do Paraguaçu, Sudoeste e Litoral Norte onde aparecem os municípios de Coração de Maria, Santa Ines, Inhambupe, Cravolandia, Irajuba e Entre Rios com produções expressivas. As regiões Oeste e Baixo Médio São Francisco mostram-se promissoras para a cultura do abacaxi.

## Botânica/Descrição da Planta/ Variedades:

O abacaxizeiro é classificado como *Ananas comosus* (L, Merrill), Bromeliaceae, Monocotyledonae; os indígenas brasileiros chamavam-no de ibacati (fruta cheirosa). Em língua espanhola é conhecido como "piña", no inglês "pineapple" e "ananás" por franceses, italianos, holandeses, alemães. Planta perene, arbusto baixo, tem raízes profundas pequenas que alcançam até 15 cm de profundidade, caule (haste) com gemas (cicatrizes de folhas) que garantem a reprodução da planta. Folhas planas, esverdeadas, com parte superior em calha dispostas em espiral em torno da haste central que, no termino do desenvolvimento, dá origem a 150 a 200 flores brancas ou branco-roxas em espigas. Estas originam 100-200 frutos pequenos (bagas), com pontas na casca, colados entre si e dispostos em torno do eixo central (coração). O fruto inteiro (infrutescencia) tem forma cilíndrica ou cônica (frutos maiores na base), com rebentos na base e coroa de folhas no ápice. A polpa do fruto é sucosa, aromática, saborosa, com leve acidez, cor amarela ou amarelo-pálida (branca). É rica em açúcares (75% peso fresco), em sais minerais (cálcio, fósforo, magnésio, potássio, sódio, cobre, iodo) em vitaminas (C, A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, Niacina); 100 g de polpa contêm 52 calorias; tem valor alimentar, portanto. Ainda o fruto contêm o enzima bromelina. Dentre as variedades, a mais cultivada é a *Smooth Cayenne*, por suas características agro-industriais. *Smooth Cayenne*: porte baixo, folha verde-escuro com 1 m de comprimento, fruto grande, forma cilíndrica com até 2,5 kg de peso, com 9-10 rebentos na base, com polpa amarela. Sensível às doenças fusariose e fasciação.

*Pérola*: planta de crescimento ereto, folhas com 65 cm de comprimento, fruto cilíndrico (levemente cônico no ápice) com cor verde-amarelada, 3-8 rebentos na base, polpa amarelo-pálida com baixa acidez. Sensível à fusariose e à fasciação.

*Perolera*: planta com folhas verde-escuras sem espinhos, fruto com peso médio de 1,78 kg, forma cilíndrica, cor externa amarela, polpa amarela. Apresenta resistência à fusariose e menor sensibilidade à fasciação .

*Primavera*: fruto cilíndrico, peso 1,25 kg, polpa branca, folha verde-claro sem espinhos. Apresenta resistência à fusariose e menor sensibilidade à fasciação.

## Utilidade do Abacaxizeiro:

A planta é motivo ornamental para a Pintura, Arquitetura e Escultura e usada sobre pilares de alvenaria, na entrada de casas, vilas e jardins. O caule é matéria prima para obtenção de álcool

etílico, gomas e matéria para indústrias alimentares. Restos do abacaxizeiro podem ser usados na alimentação animal (material fresco ou ensilado).

Fruto: consumido ao natural, fresco, cortado em fatias (rodela) ou em cubos, sob forma de sorvetes, doces, picolés, refrescos, sucos caseiros; industrializado o fruto apresenta-se como polpa, xarope, geleia, doces em calda, suco engarrafado. Em regiões secas e quentes obtém-se vinho do fruto doce e fermentado. Em alguns países o suco do fruto verde é tido como vermífugo. Ainda o fruto contém o enzima bromelina de propriedades digestivas e tido como amaciante de carne.

### **Necessidades para o Cultivo:**

As regiões que mais se prestam ao cultivo do abacaxizeiro estão situadas entre os paralelos 25° N e 25° S embora a planta adapte-se à vários ambientes.

### **Clima:**

Tem grande influência sobre crescimento, desenvolvimento e produção do abacaxizeiro; a temperatura média anual mais adequada situa-se em torno de 24°C (limites em 21°C e 32°C). A planta requer temperaturas altas (29-30°C) para produção de raízes e folhas.

### **Chuvas (pluviosidade):**

Sua ausência na frutificação atrasa o desenvolvimento do fruto e reduz produção de mudas além de causar problemas na floração, reduzindo rendimento da cultura. Em áreas com boa distribuição de chuvas o total de 1.000 mm a 1.500 mm anuais satisfaz as necessidades da planta. Estudos (Havaí) determinaram a necessidade diária de água do abacaxizeiro em 1,5-3,0 mm de água (45-90 mm mês/planta).

### **Umidade Relativa do Ar:**

A umidade relativa média está em torno de 75%. Mudanças bruscas no nível de umidade podem causar fendilhamento do fruto e altos níveis de umidade propiciam a incidência de doenças.

### **Luminosidade (radiação solar):**

Atua no crescimento vegetativo e na qualidade do fruto (composição, coloração); luminosidade intensa pode queimar o fruto interna e externamente. A insolação requerida *aceitável* para desenvolvimento e produção do abacaxizeiro é de 1.200 - 1.500 horas/ano e *ótima* entre 2.500 a 3.000 horas/ano. Por fim o abacaxizeiro é tido como planta de dias curtos; em dias curtos a floração da planta dá-se mais rapidamente.

### **Ventos:**

Quando fortes e secos podem danificar a planta (ressecamento). Ainda ventos fortes podem provocar tombamento da planta e dificultar tratamentos sanitários.

### **Solos:**

Com sistema radicular relativamente superficial e frágil o abacaxizeiro só explora a profundidade de 15 a 20 cm no solo. Assim fatores como aeração e drenagem são importantes na seleção de área para implantação da cultura pois a planta não tolera encharcamento do terreno. Solos de textura média a leve, que assegurem boa drenagem, ainda que argilosos, são indicados para a implantação do abacaxizeiro. O pH ideal situa-se na faixa 4,5 a 5,5. Deve dar preferência a terrenos planos a ligeiramente declivosos (5% de declividade).

Em exploração comerciais o suprimento de nutrientes através da adubação, é prática quase obrigatória.

## Plantio:

Obtenção de mudas: O abacaxizeiro é propagado via mudas que podem advir de:

Rebentos: *filhotes-rebentos* (encontrado preso ao pedúnculo na base do fruto); *filhote-rebentão* (encontrado no ponto de união do pedúnculo do fruto com o caule e rebentão (encontrado na parte inferior do caule).

Coroa : roseta de folhas situada na parte superior do fruto.

Secções do caule (talo): provém do caule seccionado e estimulado a brotar e enraizar.

Em qualquer dos casos a muda deve ter origem em plantas saudas, vigorosas, de boa produção. A muda deve ser também sadia, vigorosa, tamanho uniforme (nunca abaixo de 25 cm de comprimento).

As que apresentarem sinais de ataque de pragas e doenças, podres, com goma, devem ser sumariamente eliminadas pelo fogo.

Para plantio as mudas devem ser separadas por tamanho e tipo (filhote, filhote rebentão e coroa).

## Obtenção de mudas e rebentos:

Para melhorar a qualidade dos rebentos e prepará-los para o plantio destacam-se as operações de ceva e cura.

Ceva: consiste em deixar o rebento preso a planta-mãe pós colheita do fruto - durante o tempo necessário para que ele alcance o tamanho adequado para o plantio, em período de 2,5 a 3,0 meses, sob irrigação.

Cura: objetiva a cicatrizar tecidos feridos - da muda na sua colheita, a eliminar excesso de umidade do material e melhorar a eficiência da seleção de mudas. O processo consiste em expor as mudas - com base para cima - a ação dos raios solares durante o período de 7 a 15 dias.

Após ser efetuada a seleção por sanidade, tipo e tamanho - as mudas podem ser armazenadas/conservadas em local fresco, seco e sob sombra. Apoiadas umas as outras, na posição vertical com base para baixo elas são preservadas por meses. Na Bahia (Litoral Norte, Paraguaçu) usa-se muda tipo filhote em geral.

## Obtenção de mudas por seccionamento de caule:

Operação que leva 11 a 12 meses e feita com caule (talo) de planta que já produziu fruto, após arranquio da planta, desbaste das folhas, eliminação do sistema radicular e da parte apical. O caule é cortado em pedaços compridos ou em discos; elimina-se pedaços internos e externos que mostrem sinais de doenças. Os pedaços sofrem tratamento com calda decorrente da mistura de fungicida (Triadimefon-Bayleton 40 g/100 l água) e inseticida-acaricida (etiom-Ethion 50 - 75 ml/100 l água ou monocrotofós - Nuvacron 90 ml/100 l água) por imersão durante 3 a 6 minutos.

As secções tratadas são plantadas em canteiros de terra com dimensões 120 cm ( largura) x 10 cm (altura) e comprimento variável. O espaçamento de plantio é 10 cm x 10 cm (100 secções por m<sup>2</sup>). Adubações, capinas e tratos sanitários ( mesma calda acima) e irrigações fazem-se necessários. Quando a plantinha atingir a 25 cm de altura estará apta ao plantio em campo. Este processo pode proporcionar um rendimento de 85% de mudas saudas; um hectare de viveiro produz 488 mil mudas.

### **Escolha da área para plantio:**

Deve-se levar em conta: disponibilidade e custo da mão-de-obra( pelo menos 170 homens/dia para 1 hectare), vias de acesso a área e para escoamento da produção, existência de mananciais de água, proximidade de centros consumidores(mercados e indústrias). Além disso a área deve satisfazer às necessidades da cultura.

### **Preparo do solo:**

Em áreas não cultivadas, se necessário, efetuar as operações de roçagem, destoca encoivramento e queima da coivara; em áreas anteriormente cultivadas com abacaxi o resto de cultura deve ser eliminado, com boa antecedência ao plantio, mediante sua incorporação ao solo e sua queima( caso de pequenos produtores).

Em seguida deve-se proceder a aração - à profundidade mínima de 30 cm - que deve ser seguida por duas gradagens.

### **Sistema de plantio/Espaçamento:**

O abacaxizeiro pode ser plantado em sistemas de filas simples, de filas duplas, triplas, quádruplas e quádruplas. Os mais comuns são fileiras simples e fileiras duplas. A escolha do sistema condiciona-se à disponibilidade da área, à característica física da variedade a plantar, à disponibilidade de mão-de-obra, ao tipo de solo, à topografia do terreno, entre outros.

Fileira simples facilita tratos culturais em abacaxizais com variedades de folhas espinhosas. O de fileiras duplas abriga maior número de plantas por unidade de área, melhor sustentação das plantas e evita tombamentos na frutificação. As plantas das duas fileiras juntas devem ser plantadas em espaços desencontrados(plantio em quincôncio).

Os espaçamentos preconizados, em geral, são os seguintes:

Fileiras simples; 80 cm -120 cm entre filas e 30 cm a 40 cm entre plantas, o que proporciona populações entre 48 mil a 20 mil plantas por hectare.

Fileiras duplas; 70 cm a 90 cm entre filas duplas, 30 cm a 40 cm entre filas simples e 22 cm a 35 cm entre plantas na filas, o que proporciona populações em torno de 75 mil a 40 mil plantas/hectare.

Na Bahia(Litoral Norte) pratica-se o espaçamento de 60 cm x 30 cm x 30 cm.

Obs. : plantas sem espinhos nas folhas - variedades Smooth Cayenne, Perolera e Primavera - permitem utilização de espaços menores. As Pérola e Jupi - com espinhos nas folhas - só admitem espaçamento mais largo.

Quando a produção destina-se a fins industriais - espaçamentos maiores(para frutos acima de 1,5 kg de peso) - e para consumo in natura - espaçamentos menores (para frutos com peso 1,0 - 1,5 kg).

### **Época de Plantio:**

Na Bahia a época de plantio estende-se de janeiro a março (região Litoral Norte) e de janeiro a junho (região do Paraguaçu) sempre em função das chuvas. Todavia a depender da disponibilidade de mudas, das condições de umidade no solo e época em que se deseja colher o fruto ,o plantio pode ser feito em outras épocas do ano. Em meses muito chuvosos não se deve plantar o abacaxi.

### **Plantio propriamente dito:**

Pode ser feito em covas, fendas ou em sulcos; prefere-se sulcos (quando dispõe-se do sulcador) para áreas grandes e covas (pode-se usar coveador mecânico ou pá). Sulcos ou covas devem ter



profundidade para evitar tombamento da muda); a fenda é aberta com enxadeta e a muda é colocada inclinada nela.

Em cova ou sulco a muda é colocada na posição vertical, chega-se terra a ela (sem deixar cair terra no centro da roseta foliar).

As mudas são plantadas em quadras ou talhões separados segundo seu tipo, pêso ou tamanho. Nos terrenos planos sulcos ou covas são abertos no sentido do maior comprimento de área ( aumenta rendimento das máquinas). Em terrenos com declive o plantio deve ser feito usando curvas de nível ou outro método conservacionista. Também planta-se em camalhões com 100 cm de largura na base, 70 cm de largura no topo e 15 cm de altura.

### **Correção da acidez do solo/adubações:**

Através da análise de solo são determinados os níveis de alumínio trocável, cálcio, magnésio, nitrogênio, fósforo e potássio além do pH do solo. As recomendações decorrentes indicam as quantidades de calcário dolomítico a aplicar ao solo, (com antecedência mínima de 60 dias ao plantio) para seu objetivo maior que é elevar os teores de cálcio e magnésio mantendo o pH entre 4,5 e 5,5 (faixa adequada para o cultivo).

### **Adubação do abacaxizeiro:**

Importante seguir as recomendações de adubação da análise de solos. As indicações de adubação para a Bahia pressupõem a operação de indução floral entre o 9º ou 10º mês pós plantio. As adubações deverão ser feitas em cobertura entre o 1º e 2º mês, entre o 5º e 6º mês e entre 8º e 9º mês, em períodos de bom nível de umidade no solo. Importante manter relação N/K<sup>2</sup>O(nitrogênio/potássio) entre 1,5 a 2,5. Havendo adubos orgânicos - esterco, tortas vegetais (mamona, cacau) - sua utilização é recomendada nos solos de solos de textura leve e pobres em matéria orgânica e devem ser aplicados 30 dias antes do plantio ou na 1º cobertura. As fontes de nutrientes mais comuns são: uréia, sulfato de amônio, superfosfato simples (preferido por fornecer enxofre também), fosfatos mono e di-amônio, superfosfato triplo, cloreto de potássio e sulfato de potássio. Adubos minerais sob forma sólida são aplicados no solo junto à planta ou nas axilas das folhas basais devendo-se chegar terra ao pé para cobrir adubos no solo. Adubos via líquida podem ser aplicados às folhas nas estações secas ou para suplementações de nitrogênio e potássio, (em horas frias do dia). A concentração da solução a aplicar não deve exceder a 8%.(uréia a 3%).

### **Controle de ervas daninhas:**

Manter o abacaxizeiro livre de ervas daninhas notadamente nos 6 primeiros meses pós plantio; a limpeza pode ser feita por enxada ou por aplicação de herbicidas . Na capina fazer a amontoa (chegar terra ao pé da planta com o cuidado de não jogá-la na roseta). Herbicidas são indicados para grandes plantios e períodos chuvosos, em duas etapas: 30 a 60 dias e 90 a 120 dias pós plantio em pré-emergência das ervas. Alguns produtos à base de diuron, bromacil, simazina tem sido recomendados.

### **Irrigação:**

Em zonas com escassez de chuvas e onde os períodos secos superem 3 meses a irrigação faz-se necessária. A demanda de água pelo abacaxizeiro é de 1,5-3,0 mm/dia, as exigências hídricas aumentam a partir do 2º mês de vida e intensificam-se a partir do 5º mês até o 10º mês; 60 mm a 100 mm/mês é a quantidade de água recomendada para irrigação, utilizando-se o método de aspersão.

### **Indução floral:**

Para antecipar o início da floração e mais tarde a colheita aplica-se substâncias químicas-fitoreguladoras como carbureto de cálcio, acetileno e etefon - na roseta foliar ou em pulverizações

foliares- . As dosagens são 1 a 2 gramas de carbureto na roseta foliar em dias chuvosos, ou 50 ml de solução de etephon (de solução com 20 ml do etephon, 30 g de cálcio virgem e 2% de uréia diluídos em 100 l de água) pulverizados sobre a planta. As aplicações devem ser feitas em horas frescas do dia ou à noite (entre 20 horas e 5 horas). Entre 7 e 14 meses as plantas podem sofrer indução floral.

### Consortiação/Rotação:

Como cultura principal o abacaxizeiro é consorciado com feijão, feijão macassar, mandioca, milho, amendoim; como cultura secundária pode ser consorciado ao abacate, citros, manga, coco, mamão.

A rotação de culturas é feita com soja, sorgo, feijão macassar, outras, em alguns países.

### Pragas :

Cochonilhas, ácaro vermelho e broca-do-fruto são pragas mais comuns na Bahia.

Cochonilha do abacaxi: *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1939), Homoptera, Pseudococcidae. Também conhecida como piolho-branco é um inseto pequeno, sem asas, coberto por camada pulverulenta branca. Também encontrada na batatinha, amendoim, bananeira, milho, soja, outras. É responsável pela transmissão da doença murcha-do-abacaxi (causa sérios danos à variedade Smooth Cayeime). Vivem em colônias nas raízes e axilas das folhas sugando a seiva; com aumento populacional o inseto ataca flores e frutos. Vivem em simbiose com formigas doceiras, atacam o abacaxizeiro a partir do 2º mês de vida.

O controle pode ser feito pela aplicação de produtos químicos à base de paration etílico ou metílico (Folidol ou Rhodiatox na dosagem de 90 ml/100 l água) ou dimetoato (60 ml/100 l água). Aplica-se pulverização preventiva - 60 ml da calda por planta- entre 60 a 150 dias pós plantio.

Em períodos chuvosos usar inseticidas granulados sistêmicos de solo na dose de 0,5 a 1 g por planta (dissulfoton, aldicarbe) do produto comercial no solo junto a planta.

Tratamento de mudas, com dosagens acima de paratiom ou diazinom ( 90 ml/100 l água) podem ser feitos mergulhando as mudas por 3-5 minutos.

Broca-do-fruto: *Thecla basilides* (Geyer, 1837) Lepidoptera, *Leycaenidae*. Causa grandes danos em várias regiões produtoras com nível de infestação em 80%. Adulto é pequena borboleta cinzenta-escuro brilhante, com manchas circulares alaranjadas nas asas posteriores; larva (forma jovem) é lagarta que, desenvolvida, tem cor amarelo-escuro, corpo ligeiramente achatado com aspecto de lesma. As borboletas põem ovos brancos na parte superior e média da inflorescência e no pedúnculo. A lagarta ataca a inflorescência, flores, mudas, folhas e frutos. O fruto atacado exsuda resina líquida que se solidifica com o ar. A lagarta empupa na parte inferior da folha.

Controle- Pulverizações com os químicos carbaryl 85 M(260 g em 100 l de água) paration metílico ou diazinom (90 ml em 100 l de água) ou *Bacillus thuringiensis* ( Dipel PM -600 g/hectare) aplicando-se 30 a 50 ml da calda por inflorescência. As pulverizações devem ser feitas no "olho" da planta desde o aparecimento da inflorescência - 45 dias pós indução floral até 40 dias depois em intervalos de aplicações de 15 dias (10 dias para o Dipel).

### Doenças:

Entre as principais estão a fusariose e a podridão-negra-do-fruto.

Fusariose - causada pelo fungo *Fusarium subglutinans*, responsável pela perda de 30% da produção brasileira. O fungo infecta todas as partes da planta provocando exsudação de substância gomosa na

área afetada. A planta atacada exibe encurtamento e curvatura do caule (lado da lesão). Fruto exsuda goma através da cavidade floral e a polpa apodrece.

Controle - Emprego de mudas sadias, nos novos plantios (mudas de seccionamento do caule), de plantas que geraram frutos sadios; em áreas de incidência de fusariose, proceder seleção rigorosa de mudas. Eliminação de restos de antigas culturas e inspeções permanentes com eliminação de plantas doentes concorrem para diminuir a infecção .

Pulverizações, com início aos 45 dias pós indução floral e com intervalos de 10 dias (quatro vezes), com produtos químicos à base de benomyl (Benlate), thiabendazol (Tecto), tiofanato metílico (Cerconil) na dosagem de 250 a 300 g/100 l de água.

Podridão-negra-do-fruto: Causada pelo fungo *Thielaviopsis paradoxa* provoca perdas significativas a frutos destinados à exportação. Essas perdas dão-se entre colheita e processamento. Podridão mole na polpa cor amarela-intenso evolui para decomposição da polpa que se liqüefaz; externamente há exsudação do suco que resulta em fruto ôco.

Controle - Colher frutos com um segmento de pedúnculo (2 cm), evitar ferimentos no fruto, armazenar frutos a 8°C e manter essa temperatura no transporte, eliminar restos de antigas culturas nas proximidades de área de estocagem/manuseio de frutos.

Imergir pedúnculo numa calda fungicida - para proteger corte de colheita - em caldas de benomyl (Benlate a 0,8%) e triadimefon (Bayleton a 0,4%).

### **Colheita/Rendimento/Embalagem/Transporte:**

Colheita - A maturação é avaliada pela coloração da casca que passa do verde ao amarelo, progressivamente. Com aproximação da maturação a cor passa a bronzeado, os "olhos" passam de pontiagudos a achatados e o espaço entre "olhos" estendem-se, superfície do fruto fica mais lisa.

Fruto para indústria é colhido maduro; para consumo in natura é colhido "de vez". A colheita é feita com facão, e os frutos são acondicionados em cestas, balaios. Frutos de plantas que sofreram indução são colhidos entre 12 e 14 meses pós plantio; frutos de plantas sem indução são colhidos aos 18 meses.

*Rendimento* - O rendimento médio - 1 colheita - está em 80%; No espaçamento 0,8 m x 0,3 m, 41.600 plantas/hectare, com rendimento de 80% obtêm-se 33.200 frutos comercializáveis (75% frutos de 1ª qualidade e 25% frutos inferiores).

*Embalagem/Transporte* - Colhidos os frutos são levados a galpões, selecionados quanto qualidade e sanidade, classificados por tamanho/peso (segundo destino); após tratamento contra podridões são embalados em caixa de papelão ou de madeira (520 mm x 290 mm x 290 mm) para exportação ou à granel para mercados ou indústrias.

No transporte para exterior os porões de navio devem estar com 85 - 90% de umidade e 8 - 12°C de temperatura em seu ambiente.