

04

Circular Técnica

Boa Vista, RR
Junho, 2003

Autores

**Geraldo Costa Nogueira
Filho**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc.,
Embrapa Roraima,
CP 133, CEP 69304-970
Boa Vista - RR

Alberto Moura de Castro

Prof. D.Sc. UFRR
Campus do Paricarana,
Boa Vista - Roraima
albertocastro@eagro.ufr.br

Recomendações Técnicas para o Cultivo do Mamoeiro em Roraima

1. Introdução

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma das plantas frutíferas mais difundidas no território nacional, sendo cultivado principalmente nos Estados do Espírito Santo, da Bahia e do Pará. O fruto do mamoeiro é apreciado por pessoas das diferentes camadas sociais, seja para o consumo como fruta fresca ou processada.

Em Roraima não há plantios extensos de mamão, as áreas mais significativas localizam-se no ecossistema de mata de transição dos municípios de Caracaraí e de Iracema. Nestas áreas, a produção de mamão atende preferencialmente ao mercado de Manaus-AM. Próximo à capital Boa Vista encontram-se plantios menores, cujo destino dos frutos é o abastecimento local.

Resultados experimentais obtidos a partir de plantio de mamão em área de mata apontaram para uma produtividade de 17.600 kg/ha, no primeiro ano de cultivo. Já em área de cerrado, a produtividade foi de 19.800 kg/ha. No segundo ano, a produtividade foi de 19.000 kg/ha e 24.100 kg/ha para as áreas de mata e de cerrado, respectivamente.

2. Solo e Clima

O mamoeiro cresce e produz satisfatoriamente em solos de textura areno-argilosa, com pH entre 5,5 e 6,7, não tolerando aqueles pesados ou sujeitos a encharcamentos. Como planta tropical, o mamoeiro desenvolve-se bem nas baixas latitudes e altitudes até

200m , acima do nível do mar, com temperatura entre 22° a 26°C e pluviosidade de 1.800mm anuais, bem distribuída ao longo do ano.

No ecossistema de cerrado do Estado de Roraima, a precipitação de chuvas varia de 1.200mm a 1.600mm anuais, concentrando-se no período de maio a agosto. Isto torna obrigatório o uso da irrigação nos meses de déficit hídrico. Nas áreas de mata de transição, a precipitação se encontra dentro da faixa exigida pela cultura, porém ela está concentrada nos meses de maio a setembro, tornando também necessário a utilização de irrigação complementar.

3. Variedades

As variedades mais indicadas para o Estado de Roraima são as pertencentes ao grupo Solo, especialmente a “Improved Sunrise Line 72/12”, que é hoje uma das mais difundidas nos plantios nacionais. Essa variedade foi obtida por meio de melhoramento de materiais introduzidos do Havaí pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

4. Formação de Mudas

As mudas são formadas por meio de sementes, obtidas no próprio pomar através da seleção de plantas matrizes

ou adquiridas de firmas especializadas na produção de sementes. Para selecionar as matrizes deve-se observar:

- a altura inicial de florescimento/frutificação
- a alta produção de frutos
- a resistência a pragas e doenças
- a baixa incidência de frutos carpelóides ou “cara de gato”
- a baixa incidência de esterilidade de verão
- a baixa incidência de flor/fruto pentândrico
- o sexo hermafrodita da planta.

Para a produção de mudas utiliza-se saquinhos de polietileno com dimensões aproximadas de 8,0 x 18,0cm. O substrato utilizado deverá ter a proporção de 2:1:1, sendo 2 partes de barro ou areia vermelha, 1 parte de areia de rio e 1 parte de esterco curtido de gado. Dependendo da disponibilidade da região, outros materiais como cinza de casca de arroz, terra de mata e cinza de pó de madeira podem também fazer parte da composição do substrato.

Antes de serem plantadas, as sementes podem passar por um tratamento de pré-embebição, que consiste em deixá-las submersas em água limpa por cerca de 8

horas e, em seguida, devem ser semeadas no substrato apropriado. Este tratamento tem por finalidade acelerar a germinação.

Em cada saquinho são plantadas, superficialmente, três sementes. Com o propósito de manter a umidade deve-se adicionar uma fina camada de palha ou casca de arroz sobre o substrato. O viveiro deve ficar a meia-sombra, protegido da intensa insolação, para isso utiliza-se cobertura de tabiques de madeira e tela (50% de sombra), palha de buriti ou inajá, entre outras.

Os saquinhos devem ser arranjados em canteiros com largura máxima de 1,20m e comprimento até 20m. Entre os canteiros deve-se deixar corredores para circulação de 1,0m de largura.

A irrigação deve ser feita diariamente no início da manhã ou final da tarde. Quando a pleno sol e principalmente durante a estação seca, deve-se proceder duas regas diárias. Para determinar a necessidade de irrigação, o produtor deve observar se o substrato ainda conserva a umidade da irrigação anterior. Caso ocorra rega freqüente ou pesada, a umidade excessiva poderá oportunizar o ataque de vários tipos de fungos que provocam o tombamento da mudinha, o “dumping-off”.

Com cerca de duas a três semanas do plantio, as sementes começam a germinar. Nesta fase, observa-se o surgimento do primeiro par de folhas cotiledonares que são arredondadas. Os próximos pares formados já se apresentarão com aspecto de folhas palmadas ou verdadeiras. Quando as plantas tiverem dois pares de folhas definitivas deve-se proceder ao primeiro desbaste, ou seja, dentre as três plantas de cada saquinho escolhe-se àquela mais vigorosa e isenta de ataque de pragas e doenças. As outras duas devem ser eliminadas, cortando-as rente ao solo com o auxílio de tesoura ou canivete, desta forma evita-se danos ao sistema radicular da muda remanescente.

Quando as plantas tiverem 15 a 25cm de altura elas estarão no ponto de ser transplantadas para o local definitivo.

5. Plantio

5.1. Época

Em se tratando de cultivo irrigado, não há restrições em relação à época de plantio da muda no local definitivo. Entretanto, se este pomar vier a ser conduzido em regime de sequeiro, o período ideal para o plantio é o final do mês de abril e começo de maio, quando a época chuvosa já se encontra estabelecida no Estado de Roraima.

5.2. Preparo do Solo de Cerrado e de Mata

No cerrado, após a retirada das poucas árvores e arbustos, pode-se proceder à mecanização com uma aração e duas gradagens cruzadas. Estas operações devem ser realizadas com no mínimo 60 dias antes do plantio definitivo. Nesta mesma época incorpora-se ao solo a quantidade de calcário recomendada pelo técnico responsável, que deverá levar em consideração os resultados da análise química; assim, tem-se um período suficiente para o calcário reagir e neutralizar acidez do solo.

Já na área de mata, a limpeza é feita procedendo-se a derrubada, o encoivramento e a queima. Devido à impossibilidade de remoção dos tocos, não são efetuadas a aração e a gradagem. Portanto, a abertura das covas é realizada em meio aos tocos queimados, e nelas se realizam a calagem e a adubação.

5.3. Espaçamento

O plantio do mamoeiro pode ser feito no sistema de fileiras simples ou de fileiras duplas. Em Roraima, o sistema mais usado é o espaçamento em fileiras simples, com 3 a 4m entre linhas e 1,80 a 2,50m entre plantas; usualmente emprega-se o espaçamento 3x2m.

5.4. Coveamento

As covas devem ter dimensões de 30x30x30cm ou 40x40x40cm, dependendo das características do solo, principalmente relacionadas à dureza e à fertilidade. Deve-se atentar para que o solo da camada superficial da cova fique separado do restante. Depois de aberta, a cova será inicialmente preenchida com essa terra da superfície, misturada ao adubo e ao calcário. É importante que esta operação seja realizada 30 dias antes do plantio das mudas.

5.5. Transportes das mudas

Para serem transportadas do viveiro para o local de plantio definitivo, as mudas devem ser bem acondicionadas em suportes de madeira ou caixas plásticas. Tal procedimento mantém a qualidade das mudas, evitando a ocorrência de injúrias. Dentro das caixas, as mudas devem ser dispostas lado a lado, procurando-se preencher todo o espaço interno, evitando, assim, que elas sejam sacudidas e se danifiquem durante o transporte.

5.6. Plantio Definitivo

No plantio definitivo do mamoeiro são colocadas três mudas por cova, dispostas em triângulo equilátero e distante uma da outra de 20cm, cerca de um palmo. Deve-se ter cuidado ao se

retirar a muda do saquinho a fim de evitar a quebra do torrão que envolve as raízes. Para isso, o substrato não deve estar seco em demasia nem úmido em excesso, para não se desmanchar. Mesmo que a umidade esteja adequada, deve-se atentar ao manuseio, pois ocorrendo o destorroamento, recomenda-se eliminar a muda para evitar o atraso no seu crescimento e a conseqüente desuniformidade em relação às demais plantas.

6. Tratos Culturais

6.1. Adubação

O mamoeiro, como a maioria das espécies frutíferas, é exigente em nitrogênio (N), potássio (K) e cálcio (Ca). Outros nutrientes como o boro (B) e o zinco (Zn), merecem atenção especialmente no cerrado roraimense.

As adubações de plantio e de cobertura devem ser realizadas mediante as recomendações de um agrônomo, baseando-se em análise de solo. Em Roraima, a Embrapa presta os esclarecimentos necessários para a correta amostragem do solo, disponibiliza os seus laboratórios para realização de análises e efetua recomendações técnicas aos produtores.

6.2. Irrigação e Drenagem

Embora o método de irrigação por sulcos tenha custo baixo, ele não é o mais apropriado para a cultura do mamoeiro. Este método apresenta elevado consumo de água, baixa eficiência e pode funcionar como dispersor de nematóides e fungos, especialmente o *Phytophthora*, causador da doença conhecida como “podridão do pé” ou “gomose”.

Os métodos de irrigação mais indicados para o mamoeiro são os localizados, por gotejamento ou por microaspersão. Estes métodos, apesar de apresentarem custos mais elevados, promovem maior eficiência na utilização da água e previnem as doenças da parte aérea.

Deve-se rejeitar as áreas do cerrado roraimense sujeitas a alagamentos freqüentes, pois o mamoeiro não suporta a submersão de suas raízes por mais de 24 horas. Por isso, em áreas com este tipo de problema, torna-se necessário à construção de drenos que possibilitem o escoamento da água excedente, principalmente no período de chuvas pesadas.

6.3. Plantas Daninhas

Nos primeiros estágios da cultura, o pomar deve ser mantido livre de plantas daninhas, principalmente nas linhas de cultivo. Recomenda-se limpar uma faixa

com largura de um metro ao longo das linhas de plantio. À medida que o mamoeiro vai se desenvolvendo, aumenta-se progressivamente esta faixa de controle do mato para até 2,0m. Nas entrelinhas, mantém-se o mato sempre roçado; com o passar do tempo, o sombreamento provocado pelo crescimento do mamoeiro irá dificultar a infestação das plantas invasoras.

6.4. Desbastes de Plantas

Cerca de dois meses e meio após o plantio definitivo inicia-se a diferenciação floral, processo este que resulta na emissão dos botões florais. Nesta ocasião realiza-se a sexagem e posterior desbaste ou eliminação das plantas indesejáveis. Para as cultivares do grupo Solo tem-se apenas duas formas florais: a feminina e a hermafrodita. A forma mais desejável é a hermafrodita, por produzir frutos piriformes, com polpa espessa e cavidade ovariana reduzida. Já a planta feminina produz frutos globosos, com grande cavidade ovariana e polpa delgada, o que lhe confere, entre outras coisas, pouca resistência ao transporte. Por essas razões é que se deseja plantas hermafroditas. Essas plantas apresentam botões florais que se assemelham a um cotonete. Nas plantas femininas, a semelhança dos botões florais é com a chama de uma vela, estreita e globosa na base, com as

pétalas torcidas umas sobre as outras no ápice.

Observando-se estas diferenças elege-se, numa mesma cova, a planta hermafrodita mais vigorosa e eliminam-se as demais. Constatando-se a existência de plantas femininas numa mesma cova, escolhe-se apenas aquela mais vigorosa.

6.5. Desbaste de Frutos

Iniciado o florescimento, a planta produz flores e frutos continuamente até a sua morte. Ainda quando pequenos, faz-se necessário a eliminação dos frutos mal formados ou excedentes. Na planta, os frutos em excesso competem entre si, resultando em mamão deformado pela pressão exercida de um sobre os outros ou em mamão de tamanho inadequado ao mercado.

6.6. Renovação do Pomar

Com o avanço da idade do pomar, a produtividade cai devido ao esgotamento natural das plantas, ao desgaste ocasionado pela incidência de pragas e doenças e ao cultivo sucessivo por um tempo prolongado. Por outro lado, as plantas têm crescimento contínuo e alcançam alturas que dificultam a colheita, o que a torna bastante onerosa. Estas razões justificam a renovação do pomar entre o 2º e 3º anos de produção.

7. Pragas e Doenças

Nas principais áreas de cultivo do mamoeiro é registrada a ocorrência de ácaros, causando danos às plantas. Em Roraima, destaca-se a presença do ácaro branco ou ácaro de “queda do chapéu”.

O ácaro branco (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) é pequeno, quase invisível a olho nu, ataca o terço superior da copa da planta, preferencialmente os ponteiros e os tecidos jovens.

Os ácaros vermelho (*Tetranychus desertorum* Banks), rajado (*Tetranychus urticae* Koch) e mexicano (*Tetranychus mexicanus* McGregor), também conhecidos como ácaros de teia, preferem as folhas do terço médio e basal.

Em condições de viveiro e de campo, as formigas cortadeiras merecem especial atenção. Quando não controladas,

podem consumir grande área foliar, levando a planta à morte.

Em relação a doenças, o mamoeiro é atacado em todas as fases de cultivo por um grande número de enfermidades. Patógenos como vírus, fungos e bactérias são causadores de danos e assumem importância variável dependendo da região do país. O mosaico do mamoeiro (PRV) é limitante à cultura nas regiões Sudeste e Nordeste, também em Roraima constatou-se a sua incidência. No nosso Estado, algumas doenças fúngicas têm se constituído em sérios problemas, entre elas: a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), a podridão do pé ou gomose (*Phytophthora parasitica*), a varíola ou pinta preta (*Asperisporium caricae*) e o dumping-off (*Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Pythium* e *Fusarium*), que atacam tanto no viveiro quanto nos estágios iniciais de desenvolvimento da planta, no campo.

Tabela 1. Controle químico das principais pragas e doenças fúngicas do mamoeiro

Pragas	Ingrediente Ativo	Nome Comercial	Formulação	Dosagem em 100 litros de água
Ácaros	Fenpyroximate Enxofre	ORTUS 50 SC	SC	100ml
		SULFICAMP	WP	300g
		THIOVIT SANDOZ	WP	200g
		KULUMUS DF	WG	400g
		KULUMUS DF-AG	WG	400g
	Chlorfenapyr Abamectim	PIRATE	SC	50ml
		VERTIMEC 18 CE	EC	120ml
Formigas cortadeiras	Sulfluramid	Isca formicida	GB	-
D oenças	Ingrediente Ativo	Nome Comercial	Formulação	Dosagem em 100 litros de água
Antracnose	Oxicloreto de Cobre	AGRINOSE	WP	350g
		COBOX	WP	200g
		HOKKO CUPRA 500	WP	250g
		PROPOSE	WP	400g
	Mancozeb	MANZATE 800	WP	200g
		MANZATE GR DA	WG	200g
		PERSIST SC	SC	360g
	Mancozeb+Oxicloreto de Cobre	CUPROZEB	WP	200g
		MANEB	WP	200g
	Imazalil	MAGNATE 500 CE	EC	200ml
	Pyraclostrobin	COMET	EC	40ml
Variola	Oxicloreto de Cobre	AGRINOSE	WP	350g
		COBOX	WP	200g
		HOKKO CUPRA 500	WP	250g
		PROPOSE	WP	400g
		RAMEXANE 850 PM	WP	300g
		RECONIL	WP	400g
		RECOP	WP	200g
	Mancozeb+Oxicloreto de Cobre	CUPROZEB	WP	200g
		Pyraclostrobin	COMET	EC
	Óxido cuproso	COBRE SANDOZ BR	WP	240g
	Chlorothalonil+Oxiclo reto de cobre	DACOBRE PM	WP	350g
		TECTO SC	SC	200ml
	Oídio	Enxofre	KULUMUS DF	WG
KULUMUS DF-AG			WG	400g
SULFICAMP			WP	300g
CERCOBIN 700 PM			WP	100g
Thiophanate-methyl Pyraclostrobin		COMET	EC	40ml

* fonte: AGROFIT 2004 (www.agricultura.gov.br) - Ministério da Agricultura .

8. Colheita

O fruto do mamoeiro aproxima-se do ponto de colheita entre o 4º e 6º meses após a abertura da flor. Quando o fruto é destinado ao mercado externo, recomenda-se a sua colheita no ponto chamado verde-duro, ponto este no qual o mamão passa da coloração verde-escuro para verde-claro. Para o mercado interno, o mamão pode ser colhido com uma ou duas pintas amarelas. Em se tratando de mercados próximos admite-se colher os frutos com até três pintas amarelas, sem que suas características comerciais sejam comprometidas.

9. Referências Bibliográficas

ARANGO, W.L.V., BEDOYA, L., SALAZAR, C.R. Determination de distâncias de siembra en papayo, *Carica papaya* L. para la zona plana del Valle del Canca. *Acta Agron.*, Palmeira, v. 36, n. 1, p. 34-44, 1986.

GALAN SAUCO, V. Prospects of non-citrus tropical fruit development in the subtropics with special reference to the Mediterranean Basin. *Acta Hortic.*, Wageningen, v. 321, n. 1, p. 80-98, 1992.

MARIN, S.L.D., GOMES, J.A., SALGADO, J.S. Recomendações para a cultura do mamoeiro cv. 'Solo' no Estado do Espírito Santo. 2ª ed. Vitória:

EMCAPA, 1987, 65p. (Circular Técnica, 03).

NAKASONE, H.Y. The papaya: lectures series for fondo de desarrollo fruticola Venezuela. Venezuela: 1ª ed., 1978. 38p.

NAKASONE, H.Y. Melhoramento de mamão. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MAMOEIRO, 1, 1980, Jaboticabal, 6 a 11 jan. *Anais...* p. 275-288.

NOGUEIRA FILHO, G.C. Estudo do Desenvolvimento do Mamoeiro (*Carica papaya* L.) na fase juvenil, em ambientes protegidos na região de Jaboticabal. Jaboticabal, 1994. 117 p. Dissertação. Mestrado em Agronomia.

NOGUEIRA FILHO, G.C., GARAY, C.R.E., MARCELINO, M.C.S. *Fitomoléstias do mamoeiro (Carica papaya L.)*. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 1993. 54 p. (Mimeografado).

PANIZZI, R.C. Doenças do mamoeiro (*Carica papaya* L.). Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 1993. 34p. (Mimeografado).

PAPA, E.G. Produção e qualidade de frutos de mamoeiro (*Carica papaya* L.) cultivado em casa de vegetação e irrigado por gotejamento ou jato pulsante. Jaboticabal, 1989. 34p. (Trabalho

apresentado na FCAVJ-UNESP, Campus de Jaboticabal, para graduação em Agronomia).

RODRIGUEZ PASTOR, M.C., GALAN SAUCO, V., HERRERO ROMERO, M. Evaluation of papaya autogamy. *Fruits*, Paris, v. 45, n. 4, p. 387-391, 1990.

RUGGIERO, C. Estudo do comportamento dos cultivares de mamoeiro (*Carica papaya* L.) "Waimanolo" e "Sunrise Solo" na região de Jaboticabal. Jaboticabal, 1982. 128 p. Tese (Livre-Docência em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Universidade Estadual Paulista.

Circular
Técnica, 01

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2005): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Roberto Dantas de medeiros
Secretário-Executivo: Amaury Burlamaqui Bendahan
Membros: Alberto Luiz Marsaro Júnior
Bernardo de Almeida Halfeld Vieira
Ramayana Menezes Braga
Aloísio Alcântara Vilarinho
Helio Tonini

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo