



Recomendações Básicas _____ 14

ABRIL / 89

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

MANGOSTÃO

Carlos Hans Müller¹; Batista Benito Gabriel Calzavara² & Antonio Dioneto Gomes Guimarães³

1. INTRODUÇÃO

O mangostão, dentre as inúmeras fruteiras tropicais, é considerado por muitos como a produtora do mais famoso fruto do trópico asiático, sendo denominado, muitas vezes, como "a rainha das frutas" ou "o manjar dos deuses", pelo sabor de sua polpa, difícil de se descrever ou comparar. Em sua região de origem, que abrange os países da Ásia e Indonésia, é considerada como a melhor fruta do mundo.

Introduzida na América há muitos anos, atualmente apresenta-se no Estado do Pará como uma das fruteiras tropicais promissoras, que vem despertando grande interesse por parte dos colonos nipo-brasileiros, principalmente os localizados nos municípios de Tomé-Açu; Castanhal, Santa Izabel do Pará e Santo Antonio do Tauá, com vistas principalmente à produção de frutos para exportação.

2. CLIMA E SOLO

O mangostão é tipicamente espécie tropical, vegetando bem em regiões de clima quente e úmido, com chuvas abundantes e bem distribuídas no decorrer do ano, com precipitações acima de 1.000 mm/ano e umidade relativa do ar maior que 80%, não resistindo a secas prolongadas e deficiência de água no solo.

No Pará seu cultivo vem sendo efetuado em áreas de clima quente e úmido, quase uniformemente, não se verificando variações sensíveis

no decorrer do ano, uma vez que a temperatura média é de 26°C, enquanto que a máxima situa-se em torno de 32°C e a mínima em 21°C, verificando-se, portanto, uma amplitude de variação térmica de 11°C. A umidade relativa é de 80% no decorrer do ano. Com relação à precipitação (a qual atinge 2.600 mm em torno de Belém), caracteriza-se por apresentar a época mais chuvosa no período a partir da segunda quinzena de dezembro a junho, com maior intensidade no mês de março, com média de 400 mm, motivada pela penetração da zona intertropical de convergência e da massa equatorial central. A época menos chuvosa abrange julho à primeira quinzena de dezembro, com períodos secos no decorrer de outubro-novembro, sendo caracterizado pela ocorrência de chuvas, em geral de grande intensidade e curta duração.

¹ Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66240. Belém, PA.

² Eng. Agr. Consultor da EMBRAPA-CPATU.

³ Eng. Agr. SAGRI.

EXPEDIENTE

GRUPO DE ARTICULAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO. Edição: Comitê de Publicações do CPATU. Coordenação: Ruth Rendeiro e Rubenise Gato. Arte: Antonio Eduardo R. da Silva. Composição: Bartira Franco Alres. Exemplares podem ser solicitados ao CPATU - Caixa Postal 48. CEP 66240 - Belém, PA - Fone (091) 226-6622 - Ramal 183.

Desenvolve-se bem nos solos argilo-arenosos, profundos, ricos em matéria orgânica e bem drenados, sendo-lhe prejudicial os encharcados ou alagadiços.

3. VARIEDADES

Embora venha sendo cultivado há muitos séculos nos trópicos asiáticos, e ser propagado quase que exclusivamente por semente, não são conhecidas variedades bem definidas, devido às sementes serem formadas assexuadamente, uma vez que os embriões não são originados de fecundação normal (ausência de pólen), mas sim do desenvolvimento apomítico dos carpelos⁴. Segundo pesquisadores, a maioria das plantas cultivadas é realmente um único clone, por considerarem que o processo evolutivo da espécie foi paralisado. A variação observada é no tamanho do fruto, mas isto em função do número deste por planta, uma vez que aquelas com frutos maiores, geralmente são em menor número.

4. CICLO VEGETATIVO

O mangostão é fruteira de ciclo perene, sendo comum existir em sua região de origem, plantas com mais de 100 anos de idade com bom desenvolvimento vegetativo e boa produtividade. As matrizes existentes no campo do CPATU, em Belém, Pará, já atingiram a idade de 42 anos, estando em plena produção.

5. MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO

O mais difundido é através de sementes provenientes de plantas selecionadas e também por ser mais rápido e menos trabalhoso. A multiplicação vegetativa (enxertia e estaquia) é pouco usada para fins comerciais, por ser método bastante demorado e de custo elevado para produção de mudas.

5.1. Propagação por semente

É muito mais rápida e viável, principalmente quando se necessita de grande quantidade. Devem ser provenientes de plantas saudas, de boa produtividade e frutos bem desenvolvidos.

a) **A semente** - o fruto do mangostão é uma baga redonda, de 5 a 7 cm de diâmetro, pesando em média 70 g, com casca espessa de 0,8 a 1 cm, de coloração púrpura-violácea, com polpa dividida em cinco a sete segmentos, constituídos por uma camada branca de gosto e aroma muito agradável e delicado, contendo uma e, em alguns casos, duas até três sementes, as quais são encontradas nos segmentos maiores. As sementes bem conformadas possuem a forma oval e achatada, com 17 mm de comprimento, 12 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, com peso médio de 2 gramas.

Para produção de mudas somente devem ser aproveitadas aquelas com mais de 1 grama.

b) **Preparo e conservação da semente** - quando retiradas do fruto, não conservam seu poder germinativo por muito tempo, recomendando-se que sejam semeadas no máximo cinco dias após a abertura do fruto. Se mantidas no fruto, as mesmas conservam-se por aproximadamente duas semanas. Após a limpeza das sementes, pode-se prolongar seu poder germinativo por um período maior (aproximadamente 1 mês), se conservadas em pó de carvão vegetal e envoltas em papel de jornal. Salienta-se que as sementes somente devem ser retiradas de frutos com maturação completa, ou seja, completamente escuros.

Após despulpamento, as sementes devem ser lavadas. A seguir espalhadas num jornal e colocadas à sombra, em local bem arejado por 24 horas. Antes de serem semeadas devem ser tratadas com um fungicida à base de cobre.

c) **Semeadura** - as sementes do mangostão devem ser semeadas em sementeira localizada ao abrigo do sol e próximo à água, a fim de facilitar sua irrigação, podendo ter as seguintes dimensões: 1 m de largura, por 15 a 20 cm de altura e o comprimento variável. Vários substratos podem ser utilizados, o mais comum é uma mistura de terra vegetal, areia ou serragem fina, na proporção de 1:1, peneirada e bem misturada.

As sementes são distribuídas em sulcos com 3 cm de profundidade, espaçados de 3 cm entre si, distanciadas de 2 em 2 cm, na quantidade de 50 sementes por sulco, o que permitirá uma densidade de 1.650 por metro quadrado, sendo em seguida cobertas com ligeira camada do substrato.

Para boa germinação, deve-se colocar as sementes no sulco da seguinte maneira: conservar seu maior comprimento na direção do sulco, mantendo a parte mais estreita na vertical. No entanto, estas também podem ser colocadas deitadas, sem qualquer interferência na percentagem final de germinação.

d) **Germinação** - quando em condições favoráveis de calor e umidade, a semente inicia sua germinação a partir do décimo quinto dia, aparecendo na superfície da sementeira caulículos avermelhados, sendo a abertura plena das duas ou três primeiras folhas com 33 dias. As folhas quando novas apresentam uma coloração avermelhada, mudando gradativamente até atingir um verde-lodo, quando adultas. A percentagem média de germinação gira em torno de 90%, quando as sementes são retiradas de frutos completamente maduros, prosseguindo a germinação até 70 dias após a semeadura.

e) **Repicagem** - operação que consiste na passagem das mudas da sementeira para sacos plásticos de 17 x 28 cm, de coloração preta, perfurados em sua base, cheios com a mesma mistura igual a da sementeira.

A repicagem pode ser iniciada aproximadamente 18 dias após a semeadura, quando as mudas apresentam apenas caulículo⁶ ou um par

⁴ Forma de reprodução assexuada.

⁵ Flor feminina modificada.

⁶ Caule novo.

de folhas em fase de desenvolvimento, caracterizada por apresentar uma coloração de um vermelho bem acentuado. As mudas, nesta fase, podem ser transportadas a longa distância, desde que sejam embaladas em camadas estratificadas com serragem fina curtida e um pouco umedecida, que ao chegar no local de destino, sejam plantadas em embalagens previamente preparadas, conforme o recomendado anteriormente.

Ao serem retiradas da sementeira e levadas para os sacos plásticos, deve-se ter o cuidado de não destacar a semente, por ser bem delicada, caso contrário poderá provocar sua morte, razão pela qual recomenda-se regar a sementeira antes de retirar a muda jovem. Deve-se ter o cuidado de não danificar ou entortar a raiz pivotante⁷, comprimir bem a terra em torno da muda, irrigar um pouco e colocá-la em local de meia sombra.

f) **Cuidados no viveiro** - diversas atividades devem ser desenvolvidas no viveiro, até seu transporte para o local definitivo, tais como:

- **Sombreamento** - o viveiro deve ser localizado em local de sombra parcial (50%), condição esta conseguida em sub-bosque, ou com cobertura de folhas de palmeira, ripado ou ainda em telado de sombrite com 50% de luminosidade.

- **Arrumação** - formar um canteiro com largura de dez sacos, o que facilitará sua manutenção.

- **Monda** - eliminação manual das ervas daninhas, a qual deve ser feita periodicamente, assim que surgirem no substrato, evitando a competição em água e nutrientes.

- **Irrigação** - a manutenção da umidade do substrato é importante para o bom crescimento da muda, variando de acordo com as chuvas. A irrigação deve ser aplicada principalmente nos dias secos, evitando o encharcamento.

- **Adubação** - efetuar mensalmente uma adubação foliar com formulação completa dos elementos nutritivos. Em experimentos no CPATU, não foram verificados efeitos benéficos de doses crescentes de esterco de gado ou galinha, calcário e até mesmo aplicação de fitomônio para acelerar o crescimento da muda no viveiro.

- **Controle de doenças** - como medida preventiva deve-se pulverizar, a cada dois meses, com um produto à base de cobre.

5.2. Propagação vegetativa

Diversos métodos de propagação vegetativa do mangostão foram realizados no CPATU, sendo que o mais indicado para produção de mudas, até o presente momento, tem sido a enxertia de "garfagem no topo em fenda cheia", utilizando como porta-enxerto a própria espécie.

Para sua execução, o porta-enxerto deve ter em torno de dois anos de viveiro, tempo necessário para desenvolver um diâmetro com

patível com a ponteira a ser selecionada da planta matriz. Saliencia-se que somente as guias são recomendadas para "cavaleiro", pois os ramos laterais formam plantas imperfeitas.

Trata-se de um tipo de enxertia cujas folhas do porta-enxerto, abaixo do ponto de enxertia, permanecem até a brotação da ponteira, visando a manter o "cavalo" vivo. Utiliza-se de preferência ponteiras de 15 a 20 cm de comprimento, cuja base deve ter a mesma grossura do local de corte do porta-enxerto.

Para êxito nesta modalidade de propagação é necessário:

a) formar uma câmara úmida com auxílio de um saco plástico transparente e levemente molhado, envolvendo o enxerto e parte do porta-enxerto e fechado através de amarrão.

b) colocar as plantas recém-enxertadas em local bem sombreado, de preferência sob árvores de copa densa.

A retirada da câmara úmida deve ser feita quando as folhas da brotação da ponteira atingirem cerca de 5 cm de comprimento, tomando-se o cuidado destas não tocarem no saco que forma a câmara úmida.

Deve-se eliminar todas as brotações que surgirem no porta-enxerto (ladrões), caso contrário haverá paralisação no crescimento do enxerto e, muitas vezes, sua morte.

5.3. Mudanças prontas

Considerando o crescimento lento do mangostão, as mudas permanecem no viveiro por um período de dois a três anos, possibilitando assim melhor tratamento, até serem transplantadas para o campo com tamanho aproximadamente de 30 cm. No caso de transplante para sacos de 27 x 47 cm, podem atingir 60 cm de altura, para posteriormente serem levadas ao local definitivo.

6. PREPARO DA ÁREA

Atividade que deve ser realizada no período da estiagem, envolvendo as tradicionais operações de broca, derrubada, queima, coivara e, em alguns casos, o destocamento. Por se tratar de espécie perene, recomenda-se o aproveitamento de áreas antes ocupadas por culturas de ciclo curto, o que reduzirá os custos de implantação.

Sendo espécie de crescimento lento, pode-se efetuar cultivos em consórcio com outras espécies de permanência limitada na área, proporcionando-lhe um sombreamento inicial, indispensável para o bom desenvolvimento do mangostão. Em diversos cultivos implantados no Pará, foram usados mamoeiros como sombreamento provisório do mangostão e em outros essa espécie foi plantada em pimentais decaden-tes.

7. ESPAÇAMENTO RECOMENDADO E CONCENTRAÇÃO POR ÁREA

Diversos espaçamentos têm sido utilizados nas regiões de cultivo do mangostão, variando de 5 m, 6 m, 7 m e 10 m entre plantas.

⁷ Raiz principal, raiz mestra.

O espaçamento adotado pelo CPATU foi de 5 m, caracterizando ser bastante reduzido, visto que suas copas atualmente topam-se ocasionando dificuldade na colheita.

Recomenda-se o espaçamento de 8 m x 8 m em triângulo equilátero, o qual proporciona uma concentração de 179 plantas/ha.

8. PREPARO DAS COVAS

Sendo cultura perene, o preparo das covas é muito importante, uma vez que irá possibilitar melhor crescimento do sistema radicular e, conseqüentemente, um bom desenvolvimento das mudas.

As covas devem ser preparadas com as dimensões de 60 cm em todos os sentidos, sendo que a primeira camada do solo, de coloração escura, deverá ser separada da segunda camada, geralmente de coloração mais clara (amarela). O enchimento da cova deve ser feito com a terra da primeira camada (escura) e misturada com matéria orgânica bem curtida (esterco de gado), na quantidade de 10 a 15 litros por cova. Não se recomenda fortes concentrações de nutrientes químicos. A terra amarela pode ser usada para completar posteriormente o volume da cova.

9. PLANTIO

Como espécie típica dos trópicos úmidos, o plantio do mangostão deve ser feito no decorrer da época chuvosa, a fim de garantir a umidade necessária para sua adaptação ao solo e seu bom desenvolvimento vegetativo.

Detalhe importante a ser levado em consideração por ocasião do plantio das mudas, é ao colocá-las no centro da cova não enterrá-las demais, devendo conservar o coletor⁸ a nível do solo, retirando-se em seguida a embalagem cuidadosamente, a fim de não quebrar o bloco ou prejudicar as raízes. Em seguida deve-se colocar a mistura de terra, compactando-a bem, a fim de não formar bolsas de ar, o que prejudicaria o desenvolvimento das raízes. Prática de bons resultados é colocar em torno da planta capim seco, ou em cobertura, um pouco de esterco de curral bem curtido, visando a conservar a umidade.

9.1. Cuidados com as mudas

Após o plantio definitivo é importante efetuar um sombreamento parcial, utilizando-se folhas de palmeira, principalmente no decorrer dos primeiros anos de crescimento. Deve-se ter o cuidado de que a gema apical⁹ da planta, por ocasião do seu desenvolvimento, não seja prejudicada pelo material de sombreamento, caso contrário a planta necessitará de bastante tempo para sua recuperação e crescimento, o qual já é lento por natureza. Isto no caso do cultivo não ser implantado em consórcio com plantas sombreadoras.

Convém salientar que tal sombreamento é apenas na fase inicial de crescimento (primeiro e segundo ano, visando a sua adaptação ao meio ambiente). Um sombreamento prolongado do lhe é prejudicial. Trabalhos desenvolvidos em outras regiões têm demonstrado que as plantas, não só desenvolvem normalmente sem sombra após sua fase inicial como também entram em produção antes que as sombreadas.

10. TRATOS CULTURAIS

O mangostão, mesmo pertencendo a família do bacuri e do abricó, fruteiras consideradas rústicas, é bastante exigente em tratos culturais, principalmente nos anos que antecedem a produção. Para seu bom desenvolvimento e produtividade, consideram-se como os mais importantes:

- **Sombreamento** - plantas novas devem ser conservadas à meia sombra, podendo ser utilizado folhas de palmeira ou pedaços de varas. Deve-se ter o cuidado para que no decorrer do crescimento, o último par de folhas novas não murchem, o que acarretaria danos em seu crescimento, inclusive podendo provocar a morte dos ramos.

- **Coroamento** - pode ser feito através de capina ou roçagem em torno das plantas, eliminando-se as ervas daninhas, tendo-se o cuidado de não danificar as raízes, bem como evitar formação de bacia pela raspagem da terra, a fim de que não ocorra empoçamento d'água na época das chuvas. O coroamento também pode ser feito com bons resultados, utilizando-se herbicidas, sendo antes podados os ramos muito próximos do solo.

- **Roçagem** - a área restante, representada pela faixa das entrelinhas, poderá ser roçada mecanicamente, eliminando-se as plantas invasoras, sem revolver o solo, conservando seu sistema radicular como medida de controle à erosão. As roçagens serão executadas ao mesmo tempo do coroamento, cujo material cortado servirá de cobertura morta.

- **Cobertura morta** - trato cultural importante no período da estiagem, que consiste em colocar em torno das plantas todo o material resultante da roçagem e limpeza da cultura, com finalidade de conservar a umidade do solo, evitar seu aquecimento, dificultando ao mesmo tempo o crescimento de plantas invasoras, reduzindo a mão-de-obra no coroamento e gradativamente sua incorporação como matéria orgânica.

- **Podas** - consiste apenas na eliminação de ramos mortos ou doentes, ou alguns que porventura pendam de tal maneira que venham a ter contato com o solo ou ainda aqueles muito próximos do solo, o que facilitará o coroamento.

- **Adubação** - o mangostão, até onde se conhece a cultura, não responde muito bem a adubação mineral. Tem sido constatado que seu desenvolvimento é melhor quando cultivado em áreas que contêm muita matéria orgânica, razão pela qual uma boa prática é colo

⁸ Faixa de separação entre o tronco e as raízes.

⁹ Rebento da ponta do ramo.

car em cobertura, ao redor da planta e na projeção de sua copa, uma boa camada de es^{terço} de curral curtido, recoberto por uma camada de capim seco. O esterco também pode ser enterrado em covas feitas na projeção da extremidade da copa.

Não existe experimento de adubação com essa espécie no Norte do Brasil. No entanto, em outros locais recomenda-se as dosagens expressas no quadro a seguir.

QUADRO

Idade após plantio	Nutrientes, época de aplicação e quantidade (g/planta)					
	Uréia		Superfosfato simples		Cloreto de potássio	
	Início das chuvas	Final das chuvas	Início das chuvas	Final das chuvas	Início das chuvas	Final das chuvas
2º ano	65	65	220	220	50	50
3º ano	85	85	286	286	65	65
4º ano	109	109	352	352	80	80
5º ano	130	130	440	440	100	100

(*) A partir do sexto ano manter a dosagem do ano anterior.

Fonte: EPABA. Circular Técnica, 9. 1984.

Em cultivos fora do clima de chuvas bem distribuídas e sem irrigação, verificou-se o aparecimento de plantas com sintomas de deficiência de boro.

- **Irrigação** - tem-se verificado modificações no clima tropical úmido, em certos casos considerados atípicos, onde mesmo em regiões do Estado do Pará, considerados dentro do clima Afi (chuvosa durante o ano inteiro), a ocorrência de deficiência hídrica nos meses de setembro, outubro e novembro, razão pela qual recomenda-se, além de cobertura morta, irrigação para evitar a paralisação ou retardamento no crescimento da planta.

- **Controle de pragas e doenças** - praticamente nada tem sido constatado nesta região com relação ao ataque de pragas e doenças na cultura do mangostão, apenas ataques de morcegos no período de colheita, provocando queda dos frutos, bem como a presença de cupins ao longo do tronco, os quais são facilmente controláveis por ocasião dos tratamentos culturais.

Verifica-se constantemente frutos com exsudação¹⁰ de resina que, no entanto, na maioria é do que distúrbio fisiológico.

11. FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO

Em anos normais de pluviosidade o mangostão floresce duas vezes com uma pequena safra em agosto e outra maior em dezembro. No entanto, deve ser considerado que o mangostão, como a maioria das plantas tropicais, apresenta frutificação cíclica¹¹.

¹⁰ Transpiração.

¹¹ Um ano de alta produção e o outro de baixa.

Considera-se que a época de floração e frutificação está profundamente ligada a fatores externos, tais como: altitude da área de plantio e sombreamento, e não da cultura, mas a principal influência é do período chuvoso.

Plantas provenientes de sementes, geralmente iniciam sua floração a partir de sete a dez anos de plantadas, o que corresponde a nove a doze anos de repicadas, tendo-se verificado casos de frutificação em plantas com seis anos (oito anos de repicadas), quando submetidas a tratamentos culturais bem aplicados.

No CPATU, plantas enxertadas iniciaram sua frutificação a partir do quarto ano de plantio, o que corresponde aproximadamente a seis anos após repicagem das mudas.

12. COLHEITA

Os frutos quando imaturos apresentam coloração verde, a qual gradativamente vai mudando sua tonalidade para róseo, até atingir um vermelho intenso, tendendo para roxo-escuro, fase em que os frutos caem da planta.

Quando atingem a coloração rósea, tendo para o vermelho, é considerado o ponto de colheita. Desde que sejam colhidos antes do seu completo amadurecimento, podem ser transportados a longa distância, conservados em temperatura em torno de 12°C.

Os frutos, por ocasião da colheita, devem ser retirados com cuidado e de preferência manualmente, procurando evitar sua queda ao solo. Quando não é possível, aconselha-se utilizar uma vara com cesta na extremidade, a fim de evitar ou diminuir o impacto da queda.

Após a colheita, os frutos devem ser embalados com cuidado, em caixas com um pouco de palha ou outro produto, a fim de que fiquem bem protegidos. Em seguida, as caixas devem ser armazenadas em local refrigerado, ou pelo menos arejado.

13. PRODUÇÃO

Nos primeiros anos a sua produção é bastante reduzida, fato normal em fruticultura, aumentando gradativamente com o decorrer dos anos, dependendo bastante dos tratamentos culturais proporcionados e do desenvolvimento da planta.

Em condições favoráveis, a produção média entre plantas adultas é de 700 a 1.500 frutos/ano. As matrizes existentes no CPATU, já com 42 anos de plantadas, têm apresentado uma produção média de 1.260 frutos/ano, que na concentração recomendada de 179 plantas/ha, possibilita uma produção de 225.540 frutos/ha. No entanto, frutos com bom tamanho são colhidos de plantas onde foi realizado raleamento para apenas 700 frutos.

14. CONSORCIAÇÃO

Sendo o mangostão frutífera de crescimento lento, principalmente em sua fase inicial, recomenda-se a adoção do cultivo em consórcio

cio com culturas de ciclo curto, como medida de redução dos custos de implantação e mão-de-obra de manutenção ou sombreadoras provisórias, como mamoeiros.

Como indicativo pode-se sugerir o abacaxizeiro, maracujazeiro e hortaliças em geral, ou o cultivo de leguminosas como a mucuna, o feijão guandu, com a finalidade de proporcionar proteção ao solo, controle das plantas invasoras e possibilitar a incorporação de matéria orgânica ao solo.

15. CONSIDERAÇÕES

As características do mangostão, como espécie perene, torna-o importante para as condições tropicais de grande pluviosidade. Sua utilização principal é para consumo ao natural, uma vez que perde facilmente o sabor, quando em forma de suco, ao se adicionar açúcar, ocorrendo rápida oxidação e conseqüentemente mudança de cor.

Diversas utilizações têm sido recomendadas para o mangostão, em sua região de origem:

- A casca do fruto contém perto de 13% de tanino, sendo utilizada como corante caseiro. Quando seca e moída, é um medicamento adstringente¹² contra a disenteria.

- O tronco apresenta uma madeira de coloração marrom-escuro, dura e pesada, utilizada na confecção de móveis.

- Como árvore presta-se para arborização de avenidas, visto possuir uma raiz pivotante profunda e reduzidas raízes laterais, que pouco prejudicam o calçamento, bem como uma copa de forma piramidal e folhas persistentes.

¹² Que contrai, que aperta.

