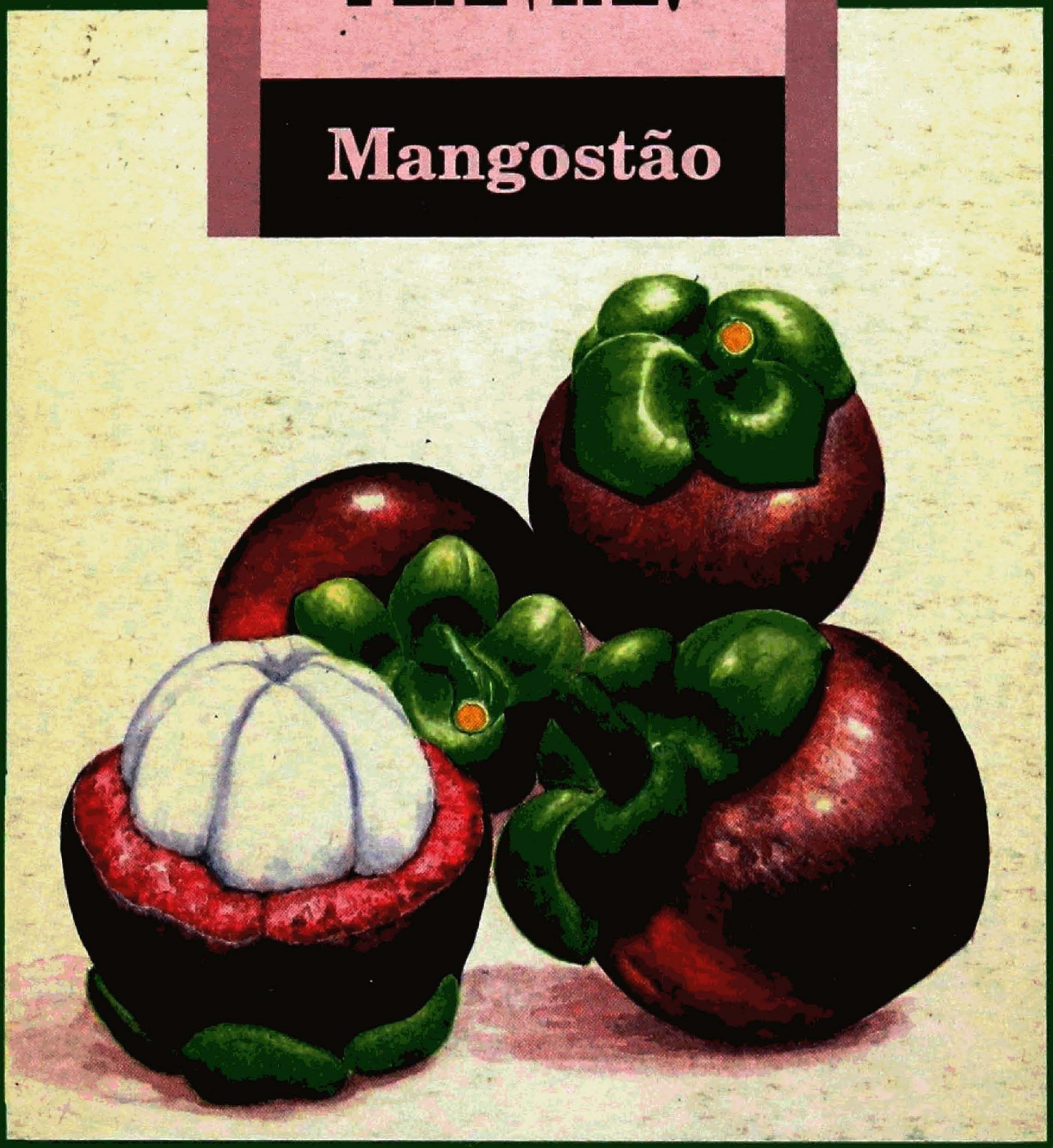
coleção

PLANTAR

Tecnologia · EMBRAPA-CPATU · Tecnologia

Mangostão



EMBRAPA - SPI

Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU

A CULTURA DO MANGOSTÃO

Serviço de Produção de Informação - SPI
Brasília - DF
1995

Coleção Plantar, 28

Coordenação Editorial
Serviço de Produção de Informação - SPI

Editor Responsável
Carlos M. Andreotti, M. Sc., Sociologia

Produção Editorial
Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda.
São Paulo, SP
Ilustração da capa: Álvaro Evandro X. Nunes

Tiragem: 5.000 exemplares

Reservados todos os direitos.
Fica expressamente proibido reproduzir esta obra, total ou parcialmente, através de quaisquer meios, sem autorização expressa da EMBRAPA-SPI.

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

A cultura do Mangostão / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental ; [Carlos Hans Müller... et al.] – Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995.
56p. ; 16 cm. – (Coleção plantar ; 28).

ISBN: 85-85007-56-7

1. Mangostão – Cultivo. I. Müller, Carlos Hans. II EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). III. Série.

CDD 634.655

Copyright © 1995 - EMBRAPA-SPI

Autores

Carlos Hans Müller
Eng. Agr., M.Sc., Fitotecnia

Francisco José Câmara Figueirêdo
Eng. Agr., M.Sc., Sementes

Walnice Maria de Oliveira do Nascimento
Engª. Agrª., Fitotecnia

José Edmar Urano de Carvalho
Eng. Agr., M.Sc., Sementes

Ruth Linda Benchimol Stein
Engª. Agrª., M.Sc., Fitopatologia

Antonio de Brito Silva
Eng. Agr., Ph.D., Entomologia

João Elias Lopes Fernandes Rodrigues
Eng. Agr., Ph.D., Nutrição de Plantas

APRESENTAÇÃO

O mercado informacional brasileiro carece de informações, objetivas e didáticas, sobre a agricultura: o que, como, quando e onde plantar, dificilmente encontram resposta na livraria ou banca de jornal mais próxima.

A ***Coleção Plantar*** *veio para reduzir esta carência, levando a pequenos produtores, sitiantes, chacareiros, donas-de-casa, médios e grandes produtores, inclusive, informações precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos, seja num pedaço de terra do sítio, numa área maior da fazenda, num canto do quintal ou num espaço disponível do apartamento.*

Em linguagem simples, compreensível até para aqueles com pouco hábito de leitura, oferece informações claras sobre todos os aspectos relacionados com a cultura em foco: clima, principais variedades, época de plantio, preparo do solo, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, medidas preventivas, uso correto de agroquímicos, cuidados pós-colheita, comercialização e coeficientes técnicos.

O Serviço de Produção de Informação-SPI, da EMBRAPA, deseja, honestamente, que a ***Coleção Plantar*** *seja o mensageiro esperado com as respostas que você procurava.*

Lúcio Brunale
Gerente-Geral do SPI

Sumário

Introdução 9
Clima e solo 10
Variedades 12
Propagação 13
Plantio 29
Tratos culturais 33
Controle de pragas 39
Controle de doenças 40
Floração e frutificação 42
Colheita 43
Consorciação 48
Consumo 49
Composição do fruto 50
Coeficientes de produção 50

Introdução

Entre os inúmeros frutos tropicais, o mangostão (*Garcinia mangostana*) é considerado o mais famoso do trópico asiático, devido ao sabor e aroma agradáveis de sua polpa, de difícil descrição ou comparação. Por isso, é considerado a mais saborosa fruta do mundo, "o manjar dos deuses".

O mangostãozeiro, árvore de porte médio a alto, podendo atingir 25m de altura, pertence à família *Gutiferae* e é originário do sudeste asiático. Atualmente é cultivado em alguns países de clima tropical da África, América Central, América do Sul e Austrália.

No Brasil, as regiões que apresentam condições climáticas semelhantes às do estado do Pará podem ser consideradas favoráveis ao cultivo do mangostãozeiro em escala comercial. A espécie adaptou-se bem

às condições tropicais úmidas e atraiu colonos nipo-brasileiros interessados na produção de frutos para exportação.

É fruteira perene e, em seu local de origem não são raros os exemplares com mais de 100 anos, de bom aspecto vegetativo e produtividade satisfatória. No Brasil, o melhor exemplo de longevidade dessa planta está no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU, em Belém, Pará. As matrizes, introduzidas em 1942, já ultrapassaram os cinqüenta anos de idade e apresentam excelente produtividade.

Clima e solo

O mangostãozeiro vegeta bem em clima quente e úmido, não resite a secas prolongadas e à falta de água no solo. As regiões com chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano, acima de 1.270mm

às condições tropicais úmidas e atraiu colonos nipo-brasileiros interessados na produção de frutos para exportação.

É fruteira perene e, em seu local de origem não são raros os exemplares com mais de 100 anos, de bom aspecto vegetativo e produtividade satisfatória. No Brasil, o melhor exemplo de longevidade dessa planta está no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU, em Belém, Pará. As matrizes, introduzidas em 1942, já ultrapassaram os cinqüenta anos de idade e apresentam excelente produtividade.

Clima e solo

O mangostãozeiro vegeta bem em clima quente e úmido, não resite a secas prolongadas e à falta de água no solo. As regiões com chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano, acima de 1.270mm

embora seja comum observar variação de tamanho de frutos em algumas plantas, fenômeno associado, certamente, à produção individual de cada planta. Estudos comprovaram que as plantas mais produtivas geralmente produzem frutos menores, mesmo em condições semelhantes de clima e solo.

Propagação

Por ser menos trabalhoso e por garantir a transferência das mesmas características da planta-mãe, o processo mais difundido de propagação do mangostão é por meio de sementes, que são formadas sem envolvimento de polinização, originando-se de células da planta-mãe.

A propagação vegetativa, tanto por enxertia como por estaquia, é pouco utilizada para a produção de mudas para fins comerciais, pois requer o emprego de ponteiras ortotrópicas (ponta dos ramos de cresci-

rizado pela ocorrência de chuvas de grande intensidade, mas de curta duração, com períodos mais secos entre outubro e novembro).

O mangostãozeiro vegeta em solos argilo-arenosos, profundos, ricos em matéria orgânica e bem drenados. Não suporta terrenos encharcados.

Variedades

Essa espécie é cultivada há muitos séculos nos trópicos asiáticos de onde migrou para países americanos, africanos e oceanianos, com condições climáticas semelhantes às do *habitat* de origem.

A propagação é realizada basicamente por sementes. É provável que as plantas do mangostãozeiro sejam originárias de um único clone, o que não permitiu a evolução de seu processo reprodutivo. Dessa forma, não devem existir variedades definidas,

mento vertical), como também são poucos os plantios em produção que podem fornecer material vegetativo em grandes quantidades.

Propagação por sementes - a propagação por sementes é um método fácil e eficiente, principalmente quando há necessidade de produzir grandes quantidades de mudas. Para maior garantia e sucesso na produção de mudas, devem ser utilizados frutos bem desenvolvidos, colhidos de plantas sadias e de boa produtividade.

De forma arredondada, o fruto do mangostãozeiro é uma baga, de 4 a 7cm de diâmetro, com casca espessa, de 0,8 a 1cm, púrpuro-violácea (Figs. 1 e 2). O peso médio dos frutos maduros é de aproximadamente 100g, mas é comum encontrar frutos que vão de 30 até 170g. O número de sementes por fruto varia de zero a três, sendo, a média, de uma unidade.

mento vertical), como também são poucos os plantios em produção que podem fornecer material vegetativo em grandes quantidades.

Propagação por sementes - a propagação por sementes é um método fácil e eficiente, principalmente quando há necessidade de produzir grandes quantidades de mudas. Para maior garantia e sucesso na produção de mudas, devem ser utilizados frutos bem desenvolvidos, colhidos de plantas sadias e de boa produtividade.

De forma arredondada, o fruto do mangostãozeiro é uma baga, de 4 a 7cm de diâmetro, com casca espessa, de 0,8 a 1cm, púrpuro-violácea (Figs. 1 e 2). O peso médio dos frutos maduros é de aproximadamente 100g, mas é comum encontrar frutos que vão de 30 até 170g. O número de sementes por fruto varia de zero a três, sendo, a média, de uma unidade.

Estudos realizados no CPATU mostraram que a maioria dos frutos, isto é, 68% tinham apenas uma semente (Fig. 3); 15%, quase sempre de frutos pequenos, não formaram sementes; 13% apresentaram duas, e apenas 3,5% formaram três sementes.

A semente é envolvida por uma polpa delicada de coloração branca, com sabor

FIG. 3. Corte transversal de um fruto, mostrando a semente.

e aroma agradáveis. Achatada, tem comprimento médio de 17mm, largura de 12mm e espessura de 5mm. O peso de 100 sementes, com umidade de 64,7%, gira em torno de 86,7g. A diferença do peso individual é ampla, podendo variar de 0,307g a 1,883g.

Na produção de mudas, descartam-se as sementes pequenas, pois apresentam desempenho inferior, tanto em termos de germinação como de vigor. O ideal é utilizar somente as que pesam mais de 1 grama, extraídas de frutos completamente maduros que, na prática, podem ser identificados pela coloração púrpuro-violácea intensa.

Preparo e conservação da semente - as sementes são despolpadas antes da semeadura. Isso deve ser feito manualmente, sob fluxo constante de água, com o cuidado de extrair a polpa sem retirar a membrana protetora. Não suportam secagem e são sensíveis a baixas temperaturas. Após a

extração da polpa, apresentam elevado teor de umidade, normalmente superior a 60%. A umidade é um fator importante para a germinação das sementes. Abaixo de 25%, o poder germinativo é afetado e é totalmente anulado entre 15% e 20% de umidade. As temperaturas iguais ou inferiores a 10°C também ocasionam a morte das sementes.

Em decorrência da sensibilidade ao dessecamento e ao frio, as sementes não podem ser conservadas pelos processos convencionais de armazenamento. Assim, devem ser semeadas imediatamente após o despolpamento. Na impossibilidade de semeadura imediata ou quando houver necessidade de transportá-las, existem alguns métodos de conservação do poder germinativo que garantem a viabilidade por curtos períodos.

A colocação das sementes em camadas estratificadas de substrato úmido, cons-

tituído de serragem curtida, carvão vegetal moído ou vermiculita, é processo bastante seguro e garante a viabilidade por períodos de até quinze dias. Não se recomendam períodos maiores de armazenamento nessas condições, pois ocorre a germinação de grande número de sementes, que dão origem a mudas anormais.

A conservação de sementes no interior dos frutos só é indicada para períodos inferiores a vinte dias ou, mais precisamente, para duas semanas, no máximo. O peso e o volume excessivos dos frutos, que contêm, no entanto, poucas sementes, desaconselham o armazenamento.

Semeadura - deve ser feita de preferência em canteiros (ou sementeiras) abrigados dos raios solares, localizados nas proximidades de fonte de água, para facilitar as irrigações. Não se recomenda a semeadura em sacos de plástico ou diretamente no cam-

po, por elevar os custos de implantação do pomar.

Os canteiros, de comprimento variável, podem ter 1m de largura por 25cm de altura. Os substratos de germinação também variam, porém o mais utilizado é a mistura de terra vegetal (rica em matéria orgânica) com serragem fina de madeira, bem curtida, ou areia previamente peneirada, na proporção de 1:1.

Distribuem-se as sementes em sulcos, abertos no sentido da largura do canteiro, com 3cm de profundidade e espaçados de 3cm. A distância de 2cm entre as sementes permite obter densidade de 50 unidades por metro linear ou 1.650 por metro quadrado.

Germinação - em condições favoráveis de temperatura e umidade, as sementes germinam entre onze e quinze dias após a semeadura. A germinação é rápida e uniforme, completando-se numa média aproxima-

da de dezesseis dias. Há casos, porém, em que a germinação demora até trinta e três dias após a semeadura.

A morfologia da germinação dessas sementes apresenta algumas particularidades. É comum ser observada, no início do processo germinativo, a emissão de uma fina radícula (raiz minúscula) no lado oposto ao que tem origem a parte aérea. Essa radícula cresce até 5cm, aproximadamente, e, em seguida, pára de crescer. Começa então a aparecer outra radícula no lado de onde emerge a parte aérea. Essa última, bem mais vigorosa, é a que irá formar o sistema radicular do mangostãozeiro.

É freqüente a ocorrência de poliembrionia, isto é, a emergência de duas plântulas - as futuras mudas - de uma única semente. Nesse caso, em vez de duas, aparecem quatro radículas. Posteriormente, duas delas paralisam o seu desenvolvimento, en-

quanto as outras duas, que continuam a crescer, irão formar o sistema radicular.

A emergência é caracterizada pela emissão de um caulículo (pequeno tronco) de coloração avermelhada, no qual se abrem, até o trigésimo terceiro dia após a semeadura, de dois a três folíolos (folhas minúsculas). As folhas jovens, também de tons avermelhados, sofrem mudanças gradativas de cor, até mudarem para o verde-lodo da fase adulta.

Repicagem - A repicagem ou transplantio das plântulas, dos canteiros para os sacos de plástico de cor preta, perfurados na base e nas laterais e medindo 17 x 28cm, pode ser iniciada a partir do décimo oitavo dia após a semeadura, quando já começa a aparecer um par de folíolos nos caulículos.

Antes da operação de repicagem, recomenda-se fazer uma boa rega dos canteiros para facilitar a retirada das plantinhas do substrato, sem danificar as raízes. É pre-

ciso tomar muito cuidado para que a semente não se desprenda das plântulas, pois é na semente que as plântulas encontram importante reserva de nutrientes indispensáveis ao seu desenvolvimento até a fase de planta jovem.

O plantio das mudinhas em sacos de plástico deve ser realizado com o máximo cuidado, de modo a não danificar ou entortar a raiz principal ou pivotante. Comprime-se bem o substrato em volta dessa raiz e, em seguida, faz-se uma rega. Nessa fase, as mudas precisam ser mantidas em viveiros, protegidas da radiação solar direta.

As plântulas podem ser transportadas a longas distâncias, desde que embaladas em acondicionadores. São retiradas da sementeira, com as raízes nuas, deitadas no acondicionador e cobertas com uma camada de serragem fina, curtida e umedecida. O acondicionador pode ser uma caixa de papelão

revestida internamente com plástico ou uma caixa de isopor. Fazem-se tantas camadas de mudas e de serragem quantas a caixa permitir. No local de destino, devem ser imediatamente plantadas em sacos de plástico, conforme recomendação anterior.

Cuidados no viveiro - a fase de viveiro requer cuidados especiais até que as mudas estejam em condições adequadas para plantio no local definitivo. Os principais cuidados são os seguintes:

• **cobertura do substrato** - a ação da chuva (gotejamento) ou de regas ocasionais pode provocar o arraste superficial do substrato e descobrir as sementes, sobretudo nas bordas dos canteiros. A fim de evitar esse transtorno, é aconselhável cobrir o substrato com uma camada de 1 a 2cm de serragem grossa curtida ou casca de arroz. Essa prática permite, também, conservar a umidade do substrato em épocas mais secas;

• **sombreamento** - o viveiro deve ser localizado em ambiente parcialmente sombreado, com 50%, aproximadamente, de luminosidade. Tais condições podem ser obtidas em sub-bosque ou sob ripado de tela tipo sombrite, de madeira ou de folhas de palmeira, com mais ou menos 1m de altura;

• **arrumação** - os sacos de plástico com as mudinhas devem ser distribuídos em forma de canteiros, com até dez sacos em sua largura, a fim de facilitar a manutenção e as tarefas manuais;

• **monda** - é realizada periodicamente e consiste na eliminação manual de plantas invasoras, que crescem no substrato, competindo por água e nutrientes com as mudas em crescimento;

• **irrigação** - manter a umidade do substrato é importante para o bom desenvolvimento das mudas. Por isso, a irrigação deve ser feita principalmente nos dias secos, evitando-se, porém, o encharcamento;

• **adubação** - obtém-se o melhor desenvolvimento das mudas fazendo-se adubações foliares com produtos que tenham, na formulação, macros e micros elementos nutritivos, atendo-se à concentração e periodicidade indicadas pelo fabricante;

• **controle de doenças** - o ideal é aplicar, preventivamente, a cada dois meses, fungicidas cúpricos (3g/litro de água) mais Mancozeb (2g/litro) ou Benomyl (1g/litro), para controlar eventuais doenças que possam ocorrer nos viveiros.

Propagação vegetativa - Os melhores resultados de propagação vegetativa têm sido obtidos com enxertia do tipo "garfagem no topo em fenda cheia". Entretanto, mesmo no caso de propagação vegetativa, o elemento mais importante do processo é a semente, pois o porta-enxerto ou "cavalo" é o próprio mangostãozeiro obtido por semente.

Para a produção de mudas enxertadas de mangostãozeiro, o porta-enxerto ou "cavalo" precisa ter em torno de dois anos de viveiro, tempo necessário para que o desenvolvimento do seu diâmetro seja compatível com o da ponteira (enxerto ou "cavaleiro"), selecionada de planta-matriz, que deve ter, preferentemente, de 15 a 20cm de comprimento. São recomendadas, para enxerto ou "cavaleiro", apenas as guias ou pontas de ramos de crescimento vertical, pois os ramos laterais dão origem a plantas imperfeitas.

Nesse tipo de propagação, as folhas do "cavalo", situadas abaixo do ponto de inserção do "cavaleiro" ou ponto de enxertia, devem ser deixadas até a brotação da ponteira, a fim de manter vivo o "cavalo". O êxito desse processo de propagação vegetativa está condicionado às seguintes providências:

- criar, para cada enxerto, condições microclimáticas de câmara úmida: para tanto, estando o enxerto pronto, usam-se sacos de plástico transparente, levemente molhados por dentro, para ensacar o enxerto e parte do porta-enxerto. Em seguida, amarra-se levemente a boca do saco em torno do porta-enxerto, a fim de evitar a evaporação da água e o ressecamento do enxerto;

- manter as mudas recém-enxertadas em local sombreado, embora a intensidade de 50% de luminosidade não afete o pegamento do enxerto;

- retirar o saco de plástico (câmara úmida) quando as folhas da brotação da ponteira atingirem 5cm de comprimento. É preciso ter cuidado, porém, para não deixar essas folhas tocarem no saco de plástico;

- eliminar todas as brotações (ladrões) que surgirem no porta-enxerto. Assim, evita-se a paralisação do crescimento ou a morte dos enxertos.

As mudas de mangostãozeiro têm crescimento muito lento e, por isso, permanecem em viveiros por períodos de dois a três anos. Nesse período, alcançam até 30cm de altura, o que facilita a seleção das mudas que serão transplantadas para o local definitivo. Às vezes, porém, as condições climáticas não são favoráveis, impossibilitando o plantio. Nesse caso, as mudas precisam ser transplantadas para sacos de plástico de 27 x 47cm, onde podem crescer até 60cm de altura.

Plantio

Preparo da área - o preparo do terreno em áreas de mata ou capoeira, com árvores de médio e grande porte, é realizado no período seco ou de estiagem. Recomendam-se a broca ou a roçagem, a derrubada, a queimada, o encoivaramento e, em alguns casos, o destocamento. Por se tratar de espécie perene, o mangostãozeiro pode ser

plantado em áreas antes ocupadas com cultivos de ciclo curto ou associado a esses cultivos, reduzindo, assim, os custos de instalação do pomar.

O mangostãozeiro é uma planta de crescimento lento, por isso seu cultivo pode ser feito em sistemas consorciados, pois o sombreamento inicial produzido pela cultura consorciada favorece o bom desenvolvimento das plantas do mangostãozeiro até a estabilização da cultura no campo.

Espaçamento e densidade - O espaçamento, para cultivos em escala comercial, pode variar de 5m até 10m entre as plantas. Recomenda-se, porém, o espaçamento de 8m, com disposição das plantas em triângulo eqüilátero, que proporciona a densidade de cerca de 179 plantas por hectare. Os espaçamentos menores devem ser evitados, pois comumente as copas das plantas ficam muito próximas, chegando até a en-

costar umas nas outras, o que dificulta as operações de colheita e de tratos fitossanitários.

Coveamento - O preparo das covas é uma etapa importante na formação de pomares de mangostãozeiro, porque pode facilitar o crescimento do sistema radicular e determinar o melhor desenvolvimento das plantas após o plantio no campo.

O tipo de cova que proporciona melhor desempenho às plantas tem forma de poliedro regular, com seis faces quadradas de 40cm de cada lado. Na abertura das covas, a primeira camada de solo, normalmente de coloração escura devido à concentração de húmus, deve ser separada da segunda, quase sempre de cor mais clara, com tons amarelados.

No enchimento das covas, aproveita-se a terra da primeira camada, misturando-se de dez a quinze litros de esterco curtido

de gado, por cova. Nessa etapa, não é recomendada a aplicação de fortes concentrações de adubos químicos (acima de 300g), pois pode provocar queimaduras nas raízes e, conseqüentemente, a morte das mudas recém-plantadas. A terra da segunda camada pode ser empregada para completar, posteriormente, o enchimento da cova.

A época adequada para o plantio deve coincidir com o início do período chuvoso, que garante a umidade necessária para a adaptação da planta ao campo. Nessas condições, é dispensável a irrigação, pois as chuvas garantem o desenvolvimento vegetativo da mudinha.

Antes do plantio no campo, deve ser retirado o saco de plástico sem desmanchar o bloco de substrato que envolve as raízes, a fim de não danificá-las. Coloca-se a muda no centro da cova, de tal maneira que o colo (porção intermediária entre as raízes e o tron-

co) fique no nível do solo. A terra que envolve as raízes precisa ser bem compactada, a fim de evitar a formação de bolsas de ar prejudiciais a seu desenvolvimento. Para manter a umidade do solo em torno da planta, é aconselhável usar cobertura de capim seco, palha de arroz, serragem de madeira ou outro material disponível.

Tratos culturais

O mangostãozeiro é bastante exigente em tratos culturais, principalmente nos anos que antecedem o início do ciclo produtivo. Para um satisfatório desenvolvimento e uma boa produtividade, é aconselhável a adoção das práticas culturais que se seguem.

Sombreamento - na região Norte do Brasil, onde a espécie encontra as condições adequadas de desenvolvimento, é comum, quando o plantio definitivo não é fei-

to em consórcio com plantas sombreadoras, proteger o mangostão, pelo menos no primeiro ano de crescimento, com sombreamento parcial. Podem ser utilizadas folhas de palmeira ou ripados em forma de arapuca, feitos com varas rústicas. É preciso tomar cuidado para que esse material não encoste na gema apical (ponta do ramo principal) nem provoque o murchamento do último par de folhas novas, causando a morte dos ramos ou prejudicando o desenvolvimento da planta. O sombreamento prolongado traz, também, prejuízo ao crescimento da planta.

Em certas regiões produtoras, costuma-se cultivar o mangostãozeiro sem sombreamento provisório. Os resultados dessa prática demonstraram que as plantas se desenvolvem mais rapidamente e entram em produção antes das sombreadas.

Coroamento - o coroamento em torno das plantas pode ser feito por meio de capinas e visa a eliminação de ervas daninhas. É preciso, porém, tomar cuidado para não danificar as raízes, pois isto favorece a penetração de bactérias e fungos transmissores de doenças, e nem formar bacias pela raspagem do solo. Evita-se, assim, o encharcamento em volta das plantas no período chuvoso.

A aplicação de herbicidas é outra prática que oferece bons resultados no coroamento. Antes, porém, é preciso podar os ramos muito próximos do solo.

Roçagem - manual ou mecanizada, a roçagem nas entrelinhas da cultura tem a finalidade de rebaixar as plantas invasoras. Deve ser feita logo após o coroamento, mas sem arrancar as raízes dessas plantas indesejáveis, pois ajudam a evitar a erosão do

solo. O material cortado pela roçagem pode ser aproveitado como cobertura morta.

Cobertura morta - prática muito importante no período seco ou de menor incidência de chuvas, consiste em rodear as plantas com os restos de roçagens e de limpeza do pomar. Conserva a umidade do solo e evita o seu aquecimento, minimizando, com isso, o crescimento de plantas daninhas. A adoção da cobertura morta reduz os custos de mão-de-obra para o controle de invasoras, além de incorporar matéria orgânica ao solo.

Poda - o mangostãozeiro requer dois tipos de poda: na fase de crescimento, eliminam-se os ramos próximos ao solo, a fim de facilitar o coroamento; na fase produtiva, podam-se ramos alternados, prática que assegura maior aeração interna da copa bem como maior eficácia às pulverizações, principalmente no controle de pragas.

Adubação - inexistem, na região amazônica, estudos sobre adubação mineral em mangostãozeiro. Entretanto, as plantas dessa espécie têm mostrado bom desempenho quando fertilizadas com matéria orgânica. Recomenda-se distribuir em cobertura, em torno da planta e até a projeção da copa, boa camada de esterco de curral curtido recoberta por uma camada de capim seco. A aplicação pode ser feita também em covas abertas na projeção da copa. A quantidade mínima, por ano, deve ser de 20 litros por planta.

A aplicação de adubos químicos tem sido recomendada na Bahia, nas dosagens discriminadas na Tabela 1.

Em regiões com precipitação pluviométrica irregular e em cultivos sem irrigação, têm aparecido plantas com deficiência de boro. Nesses casos, além da aplicação de matéria orgânica e de cobertura morta em torno das plantas, é aconselhável aplicar 30 a 50g de bórax por planta.

TABELA 1. Adubação do mangostãozeiro no estado da Bahia.

	Nutrientes, época de aplicação e quantidade (g/planta) de fertilizantes[1]					
Idade[2]	Uréia		Superfosfato simples		Cloreto de potássio	
	IC	FC	IC	FC	IC	FC
2° ano	65	65	220	220	50	50
3° ano	85	85	286	286	65	65
4° ano	109	109	352	352	80	80
5° ano	130	130	440	440	100	100

[1] Fonte: EPABA. Circular Técnica, 9. 1984.
[2] Anos após o plantio.
IC = início das chuvas.
FC = final das chuvas.
Obs.: a partir do sexto ano, deve-se manter as dosagens do ano anterior.

Irrigação - mesmo em regiões de clima tropical úmido, principalmente nos anos atípicos, podem ocorrer períodos com baixos índices de chuva, razão pela qual é recomendada a irrigação, seguida de colocação de cobertura morta. A prática garante a umidade necessária, que impede a parali-

sação ou o retardamento do crescimento das plantas. Esse fenômeno tem ocorrido entre os meses de setembro e novembro no estado do Pará, inclusive em microrregiões com chuvas durante todo o ano.

Controle de pragas

Na região amazônica, a cultura do mangostãozeiro tem sido pouco prejudicada por pragas e doenças. A cultura normalmente é atacada por duas espécies de pragas: a lagarta gelatinosa e o tripes.

A lagarta gelatinosa perfura as folhas e reduz a área foliar da planta, enquanto o tripes raspa a epiderme das folhas, provocando sua descoloração bem como a dos frutos, dando-lhes um aspecto feio. A população do tripes tende a aumentar no período de estiagem. Por isso, nessa época, é comum os frutos apresentarem muitas manchas de ferrugem.

Tanto a lagarta gelatinosa quanto o tripes podem ser controlados com inseticidas fosforados, como Paration (60%), Fention (50%) e Fenitrotion (50%), diluídos à base de 100ml/100 litros de água. O período de carência entre a última aplicação e a colheita deve ser de quinze dias, no mínimo.

No período da colheita pode ocorrer o ataque de morcegos, provocando a queda de frutos.

Nos cultivos de mangostão, pode ocorrer, também, a formação de galerias de cupim ao longo dos troncos das plantas. Isso, porém, pode ser facilmente controlado com a adoção de práticas culturais específicas, como a eliminação ou a queima dos cupinzeiros.

Controle de doenças

A doença mais comum no mangostãozeiro é causada pelo fungo *Zignoella garciniae*, embora não exista registro de sua

ocorrência na região amazônica. Os sintomas começam com a formação de cancros nos ramos mais novos, até atingir os mais velhos. Pode provocar o anelamento (morte da casca em forma de anel), com conseqüente murchamento e morte das folhas. Nesse caso, ocorre o crescimento abundante do fungo na casca afetada. As plantas com esses sintomas devem ser removidas do pomar e queimadas.

Em algumas regiões, há a ocorrência de cancro-dos-frutos, doença conhecida como "cancro gamboge", que provoca escorrimento de látex, de coloração amarelada, nos frutos danificados por injúria mecânica (pancadas) ou por excesso ou falta de água na época da frutificação, alterando o seu gosto. Os frutos expostos ao sol são mais sensíveis a essa doença, que não pode ser controlada com a aplicação de fungicidas.

É comum, também, verificar-se a presença de frutos com escorrimento de resina. Isso, porém, nada mais é que o resultado da absorção rápida de água, após um período de deficiência hídrica, que provoca o rompimento dos vasos lactíferos do fruto.

Floração e frutificação

Quando a precipitação pluviométrica anual é regular, o mangostãozeiro floresce duas vezes ao ano: a primeira, em agosto, resulta em pequena safra, e a segunda, de dezembro a abril, é responsável por maiores produtividades. O mangostãozeiro, como a maioria das fruteiras tropicais, apresenta frutificação cíclica, alternando anos de alta e baixa produção.

Nessa espécie, as épocas de floração e frutificação são dependentes das condições ambientais externas, como a altitude do local onde o pomar está instalado, o sombre-

amento das plantas e o período de chuvas, principal fator de influência dessas fases.

As plantas resultantes de propagação por sementes normalmente iniciam a floração/frutificação de sete a dez anos do plantio, ou de nove a doze anos da semeadura (Fig. 4). Em alguns casos, têm sido observadas frutificações em plantas com seis anos de plantio no campo ou oito após a semeadura, precocidade que resulta da aplicação de tratos culturais em épocas adequadas.

As plantas enxertadas, segundo as experiências do CPATU, em Belém, PA, podem iniciar a frutificação no quarto ano após o plantio ou quatro anos e meio depois da enxertia.

Colheita

Antes de amadurecer, o mangostão apresenta coloração verde. Gradativamen-

FIG. 4. Plantas adultas de mangostão.

te, vai adquirindo a tonalidade rósea, até atingir a cor púrpuro-violácea intensa, quando está completamente maduro (Fig. 5). Nessa fase, é comum os frutos caírem das plantas.

O ponto ideal de colheita é quando os frutos adquirem a coloração rósea, tendendo para o vermelho. Quando colhidos antes de seu completo amadurecimento, podem ser transportados a longa distância, desde que mantidos a uma temperatura em torno de 12°C.

De preferência, a colheita dos frutos de mangostão deve ser manual, pois evita os ferimentos da casca, que provocam escorrimento de látex e causam depreciação do produto. No caso de alturas que impossibilitem esse tipo de operação, é aconselhável proceder à colheita usando uma vara suficientemente comprida, com uma cesta presa na ponta.

FIG. 5. Frutos verdes, maduros e flores de mangostão.

Os frutos colhidos devem ser cuidadosamente acondicionados em caixas de madeira, protegidos por palha ou outro produto que impeça o contato de um fruto com outro ou com as paredes internas da embalagem.

A produtividade do mangostãozeiro é bastante reduzida nos primeiros anos, como é comum entre as fruteiras. Com o

tempo e a aplicação de tratos culturais adequados, a produtividade aumenta gradativamente.

Em cultivos racionais de mangostãozeiro, as safras são cíclicas, com alternância de baixas e altas produções. Em determinados anos, algumas plantas produzem muitos frutos que, entretanto, são menores que o normal. Mas, nas safras escassas, os frutos geralmente apresentam bom tamanho e até acima da média.

Em condições adequadas, o mangostãozeiro adulto chega a produzir de 700 a 1.500 frutos por ano. A experiência do CPATU com plantas de 52 anos de idade mostra que as melhores matrizes podem produzir, em média, até 1.260 frutos por ano ou 225.540 unidades por hectare (179 plantas/ha). Para a obtenção de frutos de bom tamanho, é necessário desbastá-los ainda no iní-

cio da frutificação, de modo que o número de frutos por planta não ultrapasse 700 unidades.

O mangostão pode pesar até 200g, considerando-se como refugo e sem valor comercial os de peso inferior a 50g. Os frutos de melhor cotação no mercado são aqueles com peso superior a 100g.

Consorciação

Nos primeiros anos de desenvolvimento no campo, o consórcio mais praticado nos municípios produtores do Pará envolve o mamoeiro e, em alguns casos, a pimenta-do-reino, em fase decadente de produção ou severamente atacada por fusariose.

O mangostãozeiro pode ainda ser consorciado, nas entrelinhas, com abacaxi, maracujá, banana e hortaliças ou com leguminosas, como a mucuna e o guandu. A vanta-

gem do consórcio com leguminosa é a proteção do solo, o controle das plantas invasoras e a incorporação de matéria orgânica.

Consumo

O mangostão deve ser consumido, preferentemente, *in natura*. Perde facilmente o sabor, oxida e muda de cor quando lhe é adicionado açúcar no preparo de suco.

No Pará, os frutos considerados "refugo" são utilizados na fabricação de licores finos. São também aproveitados para obtenção de bebida alcoólica, após fermentação anaeróbica, semelhante à do vinho de uvas.

Em sua região de origem, a planta tem outras utilidades:

• a casca do fruto contém 13% de tanino, sendo utilizada como corante caseiro. Quando seca e moída, é ministrada como medicamento, por ter característica adstrin-

gente, contra disenterias;

• a madeira do tronco, marrom-escura, dura e pesada, é empregada na confecção de móveis;

• a árvore é utilizada para arborização de avenidas, graças ao sistema radicular pivotante e com poucas raízes laterais. Assim, não afeta os calçamentos e propicia a sombra de sua copa piramidal e enfolhada.

Composição do fruto

O mangostão, segundo as diversas classes de peso, apresenta, em média, a composição centesimal discriminada na Tabela 2.

Coeficientes de produção

Na Tabela 3, são apresentados alguns coeficientes técnicos para o cultivo de 1 ha de pomar de mangostãozeiro.

TABELA 2. Composição centesimal de frutos de mangostãozeiro.

Classe de peso (g)	Percentagem			Peso médio do fruto (g)
	Polpa	Semente	Casca	
Até 50	19,7	2,4	77,9	42,8
51 a 75	20,4	3,0	76,6	61,3
76 a 100	26,2	2,2	71,6	86,3
101 a 125	25,8	1,8	72,4	111,6
126 a 150	25,0	2,5	72,5	133,7
Mais de 150	25,5	2,2	72,3	161,6
Média	23,8	2,3	73,9	99,6

Fonte: EMBRAPA-CPATU, Belém, PA.

TABELA 3. Coeficientes técnicos para 1 ha de mangostãozeiro.

Operações	Quantidade
Sementes necessárias para a produção de mudas	
Espaçamento de 8m x 8m triangular	360
Preparo de mudas[2]	
Espaçamento 8m x 8m triangular	270 unid.
Preparo de área em cultivos em mata ou capoeira (d/h)	
Broca	23 ou 10

(continua)

TABELA 3. Continuação.

Operações	Quantidade
Derrubada	8 ou 5
Queimada	2 ou 1
Coivaramento	7 ou 5
Limpeza de área antes ocupadas com cultura anual (d/h)	
Marcação de covas	1
Abertura de covas	2
Adubação da cova	20
Preparo de sementes	0,3
Semeadura	0,2
Manutenção da sementeira (d/h)	
Preparo de sombreamento	1
Irrigação	10
Preparo de mudas (d/h)	
Preparo de substrato	0,5
Preparo de sacolas com substrato	0,5
Preparo de sombreamento	1
Repicagem de plântulas	0,5
Arrumação de mudas	0,5
Monda	10
Irrigação	12
Adubação	2
Controle de pragas e doenças	4
Propagação vegetativa (d/h)	
Preparo do cavalo	2
Corte de ponteiras selecionadas	1
Enxertia	2

(continua)

TABELA 3. Continuação.

Operações	Quantidade
Plantio	2
Preparo de sombreamento	4
Coroamento	1
Roçagem	8
Cobertura morta	6
Poda	16
Aplicação de herbicida	12
Adubação	18
Irrigação	10
Controle de pragas e doenças	16
Desbaste de frutificação	18
Colheita	5
Seleção de frutos para comercialização	3
Embalagem	4
Insumos	
Frutos (un.)	360
Sementes (un.)	360
Sacos de plástico de 17 x 28 cm (un.)	250
Matéria orgânica para o plantio (ℓ)	2.800
Matéria orgânica para o 2°, 3°, 4° e 5° anos (ℓ)	16.000
Uréia para o 2°, 3°, 4° e 5° anos (kg)	150
Superfosfato simples para o 2°, 3°, 4° e 5° anos (kg)	500
Cloreto de potássio para o 2°, 3°, 4° e 5° anos (kg)	130
Inseticidas - até o 5° ano (ℓ)	5
Fungicidas (kg)	2
Fita de plástico para enxertia (rolo)	1
Combustível para trator e equipamentos (ℓ)	60

[1] Total estimado para 50% de aproveitamento final.
[2] Total acrescido de 50%, com estimativa de sobrevivência no viveiro e replantio no campo.
* d/h = dias/homen.

ENDEREÇOS ÚTEIS

CPATU - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Travessa Dr. Eneas Pinheiro, s/n.
Belém, PA
Caixa Postal 48
CEP 66095-100
Tel. (091) 226-6622 / 226-6615
Fax (091) 226-9845
Telex 911210

SPI - Serviço de Produção de Informação

SAIN - Parque Rural, - W3 Norte - Final.
Caixa Postal 040315
Tel. (061) 348-4236
Fax (061) 272-4168
CEP 70770-901 Brasília, DF

Coleção Plantar

Títulos lançados

A cultura do alho
As culturas da ervilha e da lentilha
A cultura da mandioquinha-salsa
O cultivo de hortaliças
A cultura do tomateiro (para mesa)
A cultura do pêssego
A cultura do morango
A cultura do aspargo
A cultura da ameixeira
A cultura da manga
Propagação do abacaxizeiro
A cultura do abacaxi
A cultura do maracujá
A cultura do chuchu
Produção de mudas de manga
A cultura do limão Tahiti
A cultura da maçã
A cultura do mamão
A cultura do urucum
A cultura da pimenta-do-reino
A cultura da acerola

A cultura da castanha-do-brasil
A cultura do cupuaçu
A cultura da pupunha
A cultura do açaí
A cultura da goiaba

Coleção Plantar

Próximos lançamentos

A cultura do guaraná
A cultura do dendê
A cultura da batata-doce
A cultura da graviola

Produtor:

A EMBRAPA, através do **Serviço de Produção de Informação - SPI**, coloca em suas mãos as tecnologias geradas e testadas em 20 anos de pesquisa.
As informações que você precisa para o crescimento e desenvolvimento da agropecuária estão à sua disposição.
Consulte-nos

EMBRAPA
Serviço de Produção de Informação.
SAIN - Parque Rural
(final da W3 Norte).
Caixa Postal 040315
CEP 70770-901 Brasília-DF
Tel.: (061) 348-4236

EMBRAPA - SPI