

SÉRIE VERMELHA
FRUTEIRAS

coleção

PLANTAR

Tecnologia.
EMBRAPA-CPATSA
Tecnologia.

Goiaba



EMBRAPA - SPI



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA



A CULTURA DA GOIABA

Luiz Gonzaga Neto
Eng. Agr., M.Sc., Fitotecnia

José Monteiro Soares
Eng. Agr., M.Sc., Irrigação

Serviço de Produção de Informação - SPI
Brasília - DF
1995

Coleção Plantar, 27

Coordenação Editorial:

Embrapa 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

1ª edição:

1ª impressão (1995): 5.000 exemplares

2ª impressão (2000): 500 exemplares

3ª impressão (2001): 500 exemplares

4ª impressão (2002): 500 exemplares

5ª impressão (2003): 1.000 exemplares

6ª impressão (2006): 1.000 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.
Embrapa. Serviço de Produção de Informação-SPI.

Gonzaga Neto, Luiz.

A cultura da goiaba / Luiz Gonzaga Neto, José Monteiro Soares. –

Brasília: EMBRAPA/SPI, 1995.

75 p. ; 16 cm. (Coleção Plantar; 27).

Responsável pela criação do conteúdo intelectual: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido.

ISBN 85-85007-50-8

1. Goiaba – Cultivo. I. Soares, José Monteiro. II. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). III. Título. IV. Série.

CDD 634.421

Copyright © 1995 - EMBRAPA-SPI



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	7
Variedades	10
Clima	15
Solo	18
Propagação	18
Preparo do solo	24
Podas e raleio	27
Controle de invasoras	34
Irrigação	37
Consortiação	48
Adubação e calagem	49
Pragas e seu controle	55
Doenças e seu controle	60
Produção e produtividade	62
Colheita e manejo da fruta	63
Coeficientes de produção	68



Introdução

A goiaba tem amplas possibilidades de consumo nos mercados interno e externo e, por essa razão, sua cultura integra importantes projetos comerciais de fruticultura irrigada no Nordeste brasileiro. No Vale do São Francisco, já existe uma área bem expressiva cultivada com a espécie, que se constitui, ademais, numa ótima opção para a diversificação da fruticultura regional. A goiaba é uma das principais matérias-primas utilizadas pela indústria brasileira de conservas, permitindo várias formas de aproveitamento: purê ou polpa, néctar, suco, composta, sorvete e doce.

A goiabeira irrigada produz até duas safras por ano, o que permite ao produtor o acesso ao mercado de exportação da fruta *in natura*. A Grã-Bretanha e a França são os



principais compradores, seguidos da Dinamarca, do Canadá, da Suécia, da Holanda e da Alemanha. As exportações tiveram forte crescimento entre 1975 e 1985, evoluindo de menos de 50 toneladas para 350 toneladas. Desde 1989, entretanto, registra-se tendência acentuada de queda. Naquele ano, o Brasil exportou 370 toneladas de goiabas, enquanto, em 1992, apenas 180 toneladas. Esse desempenho pouco satisfatório se deve, sobretudo, à falta de aprimoramento tecnológico da cultura. Por certo, exige-se do produto para exportação um padrão de qualidade muito superior ao da fruta entregue à indústria, que só pode ser alcançado em culturas racionais, formadas com variedades especialmente selecionadas para os mercados externos.

Por ser muito rústica, a goiabeira produz de norte a sul do País, sendo o Brasil o



terceiro maior produtor mundial. São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco responderam por 74% da produção nacional, em 1980. No entanto, para otimizar a produção, quantitativa e qualitativamente, é fundamental que haja maior incremento no nível técnico dos cultivos, desde o plantio de variedades selecionadas até os cuidados com a apresentação dos frutos destinados ao mercado.

A goiabeira pertence ao gênero *Psidium*, da família *Myrtaceae*, que compreende de 110 a 130 espécies de árvores e arbustos. À exceção da *Psidium guajava*, as outras espécies não têm importância comercial. É uma árvore de pequeno porte, quase um arbusto, de 3 a 6 metros de altura.

As flores saem sempre nos ramos novos, são brancas e perfumadas. Por isso, é uma das árvores que mais atrai insetos e passarinhos no pomar. A abelha doméstica ou



europa, *Apis melifera*, é o principal polinizador das flores da goiabeira.

A goiabeira começa a produzir com um ano a um ano e meio de idade, dependendo dos tratos culturais. Os frutos são bagos com tamanho, forma e coloração da polpa variáveis, dependendo da cultivar.

Variedades

Os pomares de goiabeira das principais regiões produtoras da maioria dos estados brasileiros são formados por plantas oriundas de sementes, fazendo com que a oferta e a qualidade dos frutos se mostrem variáveis e desuniformes.

Para que uma variedade de goiaba possa ser recomendada aos produtores, sobretudo se a meta for a instalação de pomares para fins de vendas ao exterior, deve ter suas



características agronômicas e botânicas bem definidas, assim como preencher os requisitos exigidos na exportação do fruto para consumo ao natural. A goiabeira destinada a produzir frutos para exportação deve gerar goiabas de polpa de coloração preferentemente branca e de aspecto atraente, peso médio e tamanho de acordo com a classificação, e possuir, ainda, resistência ao transporte e ao armazenamento.

Como resultado dos trabalhos de seleção realizados por instituições de pesquisa do País, recomendam-se atualmente, para as áreas irrigadas do Nordeste, a White Selection of Florida e a Pentecostes (Figs. 1, 2 e 3). Para o estado de São Paulo, são indicadas as cultivares Pedra Branca (ou Branca de Valinhos, Branca de Kumagai ou simplesmente Kumagai) e Ogawa Branca, as quais são cultivadas na região de Valinhos e



FIG. 1. Planta da variedade White Selection of Florida com frutos.



FIG. 2. Fruto da variedade White Selection of Florida.



destinadas a abastecer os mercados interno e externo, para consumo ao natural.

Outras variedades, como a Ruby Supreme, Red Selection of Florida, Pirasununga Vermelha, seleção IPA B-22 e Paluma, estão sendo difundidas e cultivadas em maior ou menor escala em algumas regiões produtoras, conquanto fujam ao padrão apropriado para a exportação, devido à coloração vermelha da polpa de seus frutos.



FIG. 3. Fruto da seleção Pentecostes.



Admite-se que, no futuro, essas goiabas venham a ser colocadas no exterior, mas sua aceitação dependerá de um trabalho prévio de promoção nos mercados atuais e potenciais.

Apresentam-se, a seguir, as características de algumas dessas variedades:

White Selection of Florida – introduzida pelo IPA, de Pernambuco, tem frutos de forma arredondada, com aproximadamente 130g de peso e polpa branca;

Pentecostes – selecionada pelo IPA, seus frutos têm a forma de pêra, peso médio acima de 196g e polpa amarelada;

Ogawa Branca – obtida do cruzamento da goiabeira comum com a Australiana. Os frutos, quando desbastados, são grandes, de 300 a 700g, ovalados e de casca amarela, levemente rugosa. A polpa é espessa, muito doce e com poucas sementes; e



Pedra Branca, Branca de Valinhos, Branca de Kumagai ou Kumagai – originária do cruzamento da goiaba Australiana com a local comum, dá frutos grandes, piriformes, com peso entre 400 e 500g, polpa branca e consistente.

Clima

Apesar de ser nativa dos trópicos, a goiabeira vegeta e produz bem desde o nível do mar até a altitude de 1.700m. A espécie está amplamente difundida do Rio Grande do Sul ao Nordeste. No planalto paulista, de inverno brando e pouco chuvoso e de verão longo e úmido, a goiabeira se desenvolve muito bem.

A temperatura é um dos fatores climáticos que mais influem no desempenho da goiabeira. À temperatura inferior a 12°C, a goiabeira não vegeta e, em consequência, não



produz, porque os frutos surgem em brotações do ano, havendo, pois, necessidade de vegetação para que ocorra o florescimento e, por conseguinte, a frutificação.

A faixa de temperatura ideal para a vegetação e a produção situa-se entre 25 e 30°C. O efeito limitante da temperatura depende, especialmente, das temperaturas mínimas absolutas. Quando o seu nível desce a menos de 0°C, sobrevêm geadas, prejudiciais a todas as fruteiras. Entretanto, em regiões onde ocorrem geadas brandas e as temperaturas de inverno não caem para além de menos 2°C, ainda é possível cultivar comercialmente goiabeiras, embora possa ocorrer a destruição dos brotos novos, pelo frio. A goiabeira adulta, graças à sua vitalidade, se recupera rapidamente dos danos causados por geadas.



Quanto ao regime de chuvas, a goiabeira se desenvolve e produz bem com precipitações de 1.000mm anuais, bem distribuídos ao longo do ano. Em algumas áreas, entretanto, ela vegeta e produz onde a chuva não vai além de 900mm anuais. Em regiões com precipitação anual inferior a 600mm, a cultura é viável, mas a planta perde as folhas e não produz no período de estiagem. Nas regiões em que a estação seca se prolonga por cinco meses do ano ou mais, a goiabeira produz apenas uma safra anual, resultante da brotação surgida após as primeiras chuvas.

A umidade relativa do ar é outro fator de grande importância, podendo influir tanto no aspecto fisiológico quanto nas condições fitossanitárias dos frutos produzidos. Estima-se que a faixa de umidade relativa do ar mais favorável ao cultivo da goiabeira se situe entre 50 e 80%.



Solo

A goiabeira adapta-se melhor aos solos areno-argilosos, profundos e bem drenados, ricos em matéria orgânica e com pH entre 5,5 e 6,0. Dá-se preferência aos terrenos protegidos dos ventos, especialmente dos ventos frios vindos do sul.

A planta não prospera em terras pantanosas, encharcadas ou úmidas, que provocam o aparecimento de arbustos raquíticos e doentes.

Propagação

A goiabeira pode ser propagada pelos processos assexuado e sexuado. Dentre os processos de propagação assexuada, destaca-se a enxertia de borbulha de placa em janela aberta. O porta-enxerto, por ocasião da



enxertia, deve ter de 8 a 10^{cm} de diâmetro. A produção de porta-enxertos pode ser feita em viveiro (espaçamento de 1m x 50cm), em recipientes de 5,3 ou 7 litros de capacidade e 35cm de altura ou no próprio local definitivo (Figs. 4, 5 e 6). As sementes para a produção dos porta-enxertos devem ser retiradas de frutos fisiologicamente maduros, colhidos de plantas saudáveis e produtivas, que



FIG. 4. Produção de mudas de goiabeira em viveiro com espaçamento de 1m x 50cm.



FIG. 5. Produção de mudas de goiabeira no local definitivo de plantio.

apresentem raízes vigorosas e que, de preferência, transmitam à copa tendência ao nanismo. A seleção tem de ser rigorosa, de modo a descartar os frutos e as sementes fora do padrão ou que apresentem problemas físicos ou fitossanitários.

Os frutos são cortados ao meio, separando-se a polpa das sementes. Estas são lavadas e secas à sombra, sobre folhas de jor-



FIG. 6. Produção de mudas de goiabeira em recipientes de plástico.



nal. Depois de tratadas com fungicida, podem ser imediatamente semeadas ou embaladas em material de plástico e conservadas em câmara fria, por até doze meses.

O substrato para semeadura é feito de uma mistura de terra, esterco curtido e areia, na proporção de 5:3:1. A semeadura pode ser feita diretamente em sacos de plástico ou em canteiros. No primeiro caso, colocam-se três ou quatro sementes por saco. Quando as mudinhas atingirem de 8 a 10cm, faz-se o desbaste, deixando-se apenas a mais vigorosa. No segundo caso, as mudinhas são repicadas (transplantadas) para sacos de plástico ao atingirem de 8 a 10cm.

A goiabeira pode ser propagada, também, por estaquia de ramos herbáceos, método que exige câmara de nebulização intermitente, controlada eletronicamente. As estacas de madeira jovem (verde) são prepara-



das e plantadas imediatamente após a sua retirada das matrizes. São preparadas com dois pares de folhas, reduzidas à metade, e estaqueadas a 2cm de profundidade. Após o enraizamento, sessenta a setenta dias depois do estaqueamento, as mudas são replantadas em sacos de plástico de 3,5 litros de volume. Permanecem sob ripado até o momento do plantio definitivo, de quatro a seis meses após o estaqueamento.

A enxertia por garfagem simples ou em fenda cheia pode ser eficaz, quando feita nos meses secos e de temperatura amena.

As mudas produzidas nos recipientes de plástico ou no viveiro são transplantadas para o local definitivo ao alcançarem 30 a 40cm de altura. O transplante pode ser efetuado em torrão ou raiz nua, devendo as mudas serem conduzidas em haste única.



Não é recomendável a propagação por sementes, pois as mudas assim obtidas dão origem a pomares com goiabeiras muito diferentes umas das outras, nem todas bem formadas ou produtoras de frutos de qualidade, devido à variabilidade genética das plantas, conseqüência da polinização cruzada e não controlada.

Preparo do solo

Para preparar o solo, recomenda-se começar com uma aração profunda, seguida de uma ou duas gradagens em solo úmido, com antecedência de dois ou três meses do plantio.

Na marcação do terreno, que antecede a abertura das covas, podem ser usados vários traçados: em linha, em contorno, em



quadrado, em triângulo eqüilátero, em retângulo ou em quincôncio. Os dois últimos são os mais utilizados.

O espaçamento depende basicamente da maior ou menor fertilidade do solo, do sistema de exploração (mecânica ou não) e da irrigação (gotejamento, sulco, aspersão). Nas áreas irrigadas do Nordeste, recomendam-se os traçados em retângulo com 8 x 5m ou 6 x 5m. Na produção de goiabas para exportação, a qualidade tem primazia sobre a quantidade de produção, motivo pelo qual devem-se usar sistemas mais densos de plantio, nos quais se tenha maior número de plantas produtoras e menor número de frutos por matriz, porém com o padrão de qualidade desejado pelo mercado importador. As covas devem medir 60cm nas três dimensões, ser abertas manualmente ou com perfuradora acionada por trator, usada principalmente



quando se trata de fazer o coveamento em áreas mais extensas.

No plantio, o colo (região entre as raízes e o tronco) da planta deve ficar um pouco acima do nível do solo, devendo-se fazer uma rega abundante, em seguida. As plantas devem ser tutoradas, para evitar a ação danosa do vento. Ao provocar o tombamento da muda, o vento prejudica o crescimento do broto terminal, que pode ficar soterrado após uma chuva ou rega. A morte do broto terminal, nesse caso, provoca um crescimento tortuoso do tronco, havendo necessidade de se orientar, com a ajuda do tutor, uma brotação lateral, a fim de que a planta atinja a altura mínima requerida e se inicie a formação das pernas ou ramos principais, que constituirão a copa básica da futura árvore. A amarração da planta deve ser feita com material que permita uma faixa larga de contato com



o tutor como, por exemplo, a fita plástica. Não se usa barbante nem cordão fino, que podem estrangular a muda.

Podas e raleio

No conjunto dos tratamentos culturais, as podas – de formação e de frutificação – ocupam lugar importante.

Poda de formação – o objetivo da poda de formação é orientar a goiabeira no sentido da arquitetura desejável da copa. A planta deve ser conduzida em haste única até 50 ou 60cm de altura, ponto onde será eliminada a gema terminal. Deixam-se, a partir dos 20 ou 30cm, três ou quatro pernadas bem distribuídas nos quatro pontos cardiais, para formar uma copa aberta e arejada (Fig. 7).

Esses ramos primários ou pernadas principais, após o amadurecimento, são podados



FIG. 7. Muda de goiabeira em formação da copa no local definitivo.

de modo a ficarem com 40 a 50cm de comprimento. A partir daí, a copa se forma. A poda, após a formação básica da copa, deve ser repetida uma vez por ano, ou após cada ciclo de produção, se necessário, para eliminar os ramos secos, doentes ou entrelaçados.

A copa deve ser aberta no centro, o que facilita os tratos culturais indispensáveis à



obtenção de frutos de qualidade. Por isso, corretivamente, devem ser eliminados os ramos entrelaçados e as brotações que se dirigem para o solo. Podam-se os ramos voltados para baixo, deixando os inferiores a uma altura de 40 a 50cm do chão. Evita-se assim o contato das folhas com a umidade do solo, que favorece a ação de fungos transmissores de doenças. Os galhos muito vigorosos, que dificultarem a colheita e os tratos culturais, devem ser rebaixados até a altura padrão do pomar.

Raleio dos frutos e poda de limpeza – as goiabas destinadas ao mercado externo devem ser uniformes, quanto ao tipo e à classe, e, por essa razão, é aconselhável, principalmente quando ocorre frutificação excessiva, efetuar o raleio dos frutos. O número de frutos deixados após o raleio influi diretamente no tamanho e no peso final dos que



serão colhidos. Outra medida importante, que faz parte do raleio, é a eliminação dos frutos com danos físicos ou que apresentem sinais de ataque de pragas e doenças, porquanto só devem permanecer na planta os frutos de melhor aparência, sem defeitos, capazes de assegurar o padrão de qualidade.

É recomendável, também, fazer uma poda de limpeza periódica, que consiste na eliminação de galhos secos, mal localizados, raquíticos, rasteiros, atacados por pragas e os que estejam comprometendo a boa arquitetura da planta.

Poda de frutificação – outro tipo de poda é a de frutificação (Fig. 8). Embora esse método careça de precisão, é um artifício técnico que possibilita a colheita dos frutos nas épocas desejadas pelo produtor, por serem economicamente mais rentáveis. De todo modo, a goiabeira responde à poda de

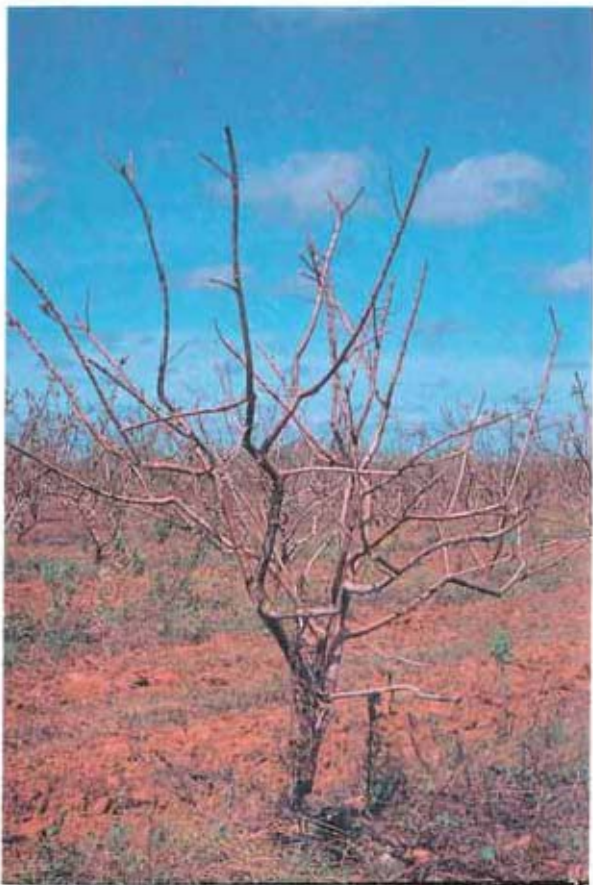


FIG. 8. Planta de goiabeira após a poda de frutificação.



frutificação, pois, independentemente da época do ano, as flores surgem tão-somente nas brotações que se formam em ramos maduros. Contudo, dois aspectos básicos devem ser considerados no momento de programá-la: a época e a intensidade da poda.

A época da poda deve depender basicamente do período em que se pretende colher os frutos. Mas convém lembrar que os ramos a serem podados devem estar maduros e com as gemas propícias à brotação. Outra condição fundamental para a determinação da época da poda de frutificação é a disponibilidade de irrigação ou a segura probabilidade de ocorrência de chuvas após a operação.

Um segundo aspecto se refere à intensidade da poda. Há informações atestando que geralmente a produção é prejudicada pelo aumento da intensidade da operação. É im-



portante saber que somente as flores localizadas entre o meio e a base dos ramos têm maior probabilidade de produzir frutos. Esse é um dado oportuno, pois oferece um indicativo da intensidade da poda a executar na goiabeira para fins de exportação.

Alguns autores recomendam a utilização, antes da poda de frutificação, de substâncias desfolhantes, a fim de forçar a planta a uma produção antecipada. Tais substâncias permitiriam, também, aumentar o rendimento em frutos. Mas, nas condições do semi-árido nordestino, por exemplo, é aconselhável cautela no emprego desses produtos. Ensaio conduzidos na EMBRAPA-CPATSA- Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, em parceria com a iniciativa privada, indicam resultados promissores com a utilização de uréia a 10%, seguida da aplicação de cianamida hidrogenada a 1 %, após



a realização da poda, para induzir a uma brotação uniforme (Figs. 9, 10 e 11). Essa prática antecipa o início da safra, além de encurtar o período da colheita.



FIG. 9. Planta de goiabeira com as folhas prestes a cair após a aplicação do desfolhante químico.

Controle de invasoras

As plantas invasoras causam uma série de transtornos no goiabal, e seu controle é indispensável, especialmente nos pomares



FIG. 10. Pomar de goiabeira com plantas em início de brotação após a aplicação da cianamida hidrogenada.



FIG. 11. Planta de goiabeira em plena floração após a condução com cianamida hidrogenada.



recém-instalados. Atrasam o crescimento das fruteiras, favorecem o aparecimento de pragas e doenças e dificultam as operações de inspeção do pomar e de manejo da irrigação. Normalmente, o controle das invasoras se faz por meio de capina manual ou mecânica.

Em pomares irrigados e formados com mudas obtidas de estacas herbáceas, deve-se tomar cuidado para não se machucarem as raízes, que costumam ser superficiais. Normalmente, nessas áreas a capina é mecânica. Em áreas pequenas, pode ser feita a tração animal.

Nos locais onde a irrigação é feita com mangueiras em bacia de captação, o controle das invasoras pode ser feito por meio do coroamento manual das plantas, à enxada, especialmente durante a fase de formação do pomar.



O controle com herbicidas, usado por empresas de médio e grande portes, é recomendável, desde que se faça um cuidadoso levantamento da população de invasoras. Convém valer-se de assistência técnica para a definição e o emprego desses produtos.

Ocorre, por outro lado, sensível redução da população de invasoras depois do quarto ano de instalação do goiabal, sobretudo nas condições do semi-árido nordestino, graças ao sombreamento natural produzido pelas goiabeiras e à cobertura morta, formada pela troca de folhas.

Irrigação

A água é essencial ao desenvolvimento de todas as partes da planta. No solo, ela afeta o sistema radicular, no que concerne à direção do crescimento das raízes, ao grau



em que elas se estendem lateralmente, às suas ramificações e ao aprofundamento, assim como à relação entre a massa foliar e o sistema radicular. À medida que se reduz a disponibilidade de água, diminui o crescimento do sistema radicular e da parte aérea da planta, embora as raízes sejam, em geral, menos afetadas que as brotações.

A escolha dos sistemas de irrigação depende dos seguintes fatores técnicos, econômicos e culturais relacionados com as condições específicas da propriedade: 1) recursos hídricos (potencial hídrico, situação topográfica, qualidade e custo da água); 2) topografia; 3) solos (características morfológicas, retenção hídrica, infiltração, características químicas e variabilidade espacial); 4) clima (precipitação, ventos e evapo-transpiração potencial); 5) culturais (sistemas e densidade de plantio, profundi-



dade efetiva do sistema radicular, altura das plantas, exigências agronômicas e valor econômico); 6) aspectos econômicos (custos iniciais, operacionais e de manutenção); e 7) fatores humanos (nível educacional, poder aquisitivo, tradição, etc.).

A cultura da goiabeira adapta-se aos sistemas de irrigação por aspersão convencional do tipo sobrecopa, por sulcos com declive ou sulcos curtos, fechados e nivelados, por gotejamento, por microaspersão e por tubos perfurados (xique-xique). A escolha de um desses sistemas deve basear-se na análise criteriosa dos fatores acima referidos, pois para cada condição prevaiente há uma decisão técnico-econômica mais apropriada.

De modo geral, os sistemas de irrigação por sulcos e por gotejamento são indicados para os solos argilo-arenosos; já os de aspersão convencional e microaspersão pres-



tam-se melhor aos solos arenosos e arenos-argilosos.

A irrigação por aspersão caracteriza-se pela pulverização do jato de água no ar, para molhar 100% da área ocupada pela planta. Há uma série de modelos de aspersores convencionais que se diferenciam quanto ao ângulo que os bocais formam com o plano horizontal (aspersores de sobrecopa e aspersores de subcopa) e quanto ao diâmetro dos bocais. Em relação ao pivô, os vários modelos de difusores existentes diferem pelo diâmetro dos orifícios, pela posição de instalação nas torres e pela altura dos difusores em relação à superfície do terreno.

A irrigação por sulco se caracteriza pela aplicação da água no solo, através de pequenos canais abertos na superfície do terreno. São vários os tipos de sulcos que podem ser abertos, dependendo da topografia e da va-



ção da água. Destacam-se, dentre eles, os sulcos retos em declive, os sulcos parcialmente fechados no final ou em vários pontos ao longo de sua extensão e os sulcos curtos, fechados e nivelados. A derivação da água para os sulcos pode ser feita através de sifões e tubos janelados ou por meio de mangueira de polietileno ou PVC flexível.

A irrigação por gotejamento, microaspersão e tubos perfurados caracteriza-se pela localização da água no volume do solo explorado pelas raízes das plantas. Segundo alguns autores, esse parâmetro pode ser avaliado pela medição da área molhada, que deve ser aquela em que a densidade radicular for máxima em relação à superfície do solo. Não se dispõe de um valor mínimo absoluto definido para a percentagem da área molhada por planta. Para as fruteiras culti-



vadas em regiões com baixa precipitação, esse parâmetro pode variar entre 6 e 25%. A forma e as dimensões do bulbo molhado dependem da vazão do emissor, do volume de água aplicada por irrigação e da textura e do perfil do solo, entre outros fatores.

De modo geral, os sistemas de irrigação devem ser avaliados pelo menos uma vez por ano, para a aferição do desempenho de seus parâmetros técnicos, entre os quais se incluem, por exemplo, a eficiência da aplicação e a distribuição da água, as perdas de água por escoamento superficial e por percolação profunda, os coeficientes de uniformidade da distribuição e o índice de entupimento dos emissores de água.

Na irrigação por sulco e por aspersão, o nível de água disponível no solo para o reinício das regas deve oscilar em torno de 50%. Já na irrigação localizada, o nível de



água disponível no solo deve ser mantido entre 80 e 100%. Nas áreas irrigadas do Nordeste, a irrigação localizada e a irrigação por aspersão têm sido as mais utilizadas para o cultivo da goiabeira, embora existam algumas propriedades que utilizam os sistemas de irrigação por sulcos.

A ação combinada dos fatores associados aos métodos de irrigação (sistemas de irrigação e manejo de água), aos tipos de solos (classe, textura, profundidade, etc.), ao nível técnico dos recursos humanos e às características agronômicas da cultura pode culminar na obtenção de produtos com os mais variados padrões de produtividade e qualidade.

A necessidade de água da goiabeira está obviamente associada ao seu desenvolvimento e ao período do ano, principalmente nas regiões semi-áridas, como é o caso do



submédio São Francisco. Na maioria das propriedades dessa região, a lâmina de água aplicada ao longo do ciclo da planta é praticamente constante. Esse manejo da água pode, entretanto, gerar condições de excesso ou de deficiência de água no solo, em relação ao desenvolvimento da planta.

As raízes dependem inteiramente das folhas da planta para se suprirem de carboidratos, enquanto as folhas dependem inteiramente das raízes para se suprirem de água e de nutrientes minerais. A inter-relação entre as raízes, as folhas e as condições ambientais das raízes e das folhas pode interferir profundamente na produtividade e na qualidade dos frutos. Dentre os fatores que podem afetar de maneira significativa as condições ambientais das raízes, destaca-se o manejo da água e do solo.



Nas áreas irrigadas, a distribuição das raízes das plantas vai depender da natureza do solo (granulometria, profundidade, compactação, etc.), do método de irrigação (volume de solo molhado por planta, desempenho dos sistemas de irrigação, etc.), do manejo da água (frequência de rega, lâmina de água aplicada por rega, nível de água no solo, etc.) e do lençol freático.

A distribuição do sistema radicular na irrigação por gotejamento, por exemplo, indica maior sensibilidade à deficiência de água, em virtude da elevada densidade radicular no volume de solo molhado. Um menor volume de solo úmido associado à maior densidade radicular na irrigação por gotejamento requer menor intervalo de regas, quando comparado com o sistema de irrigação por microaspersão.



No caso da irrigação localizada, recomenda-se que o manejo da água seja monitorado por meio de tensiômetros instalados em pontos correspondentes a 50% da profundidade efetiva das raízes e imediatamente abaixo delas. Recomenda-se instalar três ou quatro estações de tensiômetros numa parcela de solo uniforme, de área não superior a dois hectares. Essa parcela servirá de parâmetro para o controle da irrigação das demais áreas da propriedade, que possuam o mesmo tipo de solo.

Nos sistemas de irrigação localizada, recomenda-se que o tempo de irrigação, por dia e por unidade de rega, superior a três horas, seja fracionado em duas ou mais vezes ao dia, para evitar perdas excessivas de água por percolação profunda em solos arenosos ou para impedir a asfixia do sistema



radicular em solos argilosos. O ideal seria calcular o volume de água que pode ser armazenado na profundidade efetiva da raiz, em cada irrigação. Esse procedimento é válido para todos os sistemas de irrigação.

Recomenda-se, também, o acompanhamento da flutuação do lençol freático ao longo do tempo, por meio de poços de observação, que podem ser instalados em malhas quadradas de 250 x 250m ou de 500 x 500m. A leitura do nível do lençol freático pode ser feita quinzenal ou mensalmente, de modo a possibilitar a identificação, em tempo hábil, dos pontos críticos da área cultivada. Sugere-se que o lençol freático seja mantido a mais de 2m de profundidade em relação à superfície do terreno, para que não prejudique o aprofundamento do sistema radicular da goiabeira.



Consoiciação

A intercalação de culturas em pomares de goiabeiras orientados para a exportação pode ser adotada, conquanto apresente restrições. A principal é a incompatibilidade entre os sistemas de irrigação adotados. Enquanto, para a intercalação de culturas, o método de aspersão é o ideal, para o cultivo da goiabeira, esse é o método menos indicado. Assim, a intercalação só seria viável no período das chuvas, condição inexistente no Nordeste, onde esse período é sabidamente irregular.

Entre as culturas que podem ser consorciadas com a goiabeira, citam-se o feijão, o milho, o tomate para a indústria e a melancia. Convém, entretanto, enfatizar que, na produção para o mercado externo, a consorciação não é aconselhável, pois a aten-



preferência, na adubação da goiabeira, às fórmulas com maior concentração de nitrogênio e potássio. A dosagem recomendada é de 300-150-300 gramas de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente, por planta. No vale do rio Moxotó, em Ibimirim, PE, em plantios irrigados, foi adotada uma adubação de base constituída de 20 litros de esterco de gado bem curtido, 250g de superfosfato simples e 150g de cloreto de potássio, por planta. Anualmente, após cada ciclo de produção, recomenda-se adubar com 200g de sulfato de amônio, 400g de superfosfato simples e 200g de cloreto de potássio por planta, em círculo, na projeção da copa.

Deve-se ter em conta que vários fatores interagem na produção e precisam ser conhecidos para a programação de uma adubação ajustada às condições do solo, às ne-



cessidades da planta e aos custos de produção.

Os pesquisadores assim definiram os sintomas externos das deficiências dos principais nutrientes em goiabeira:

nitrogênio – as folhas de plantas deficientes nesse elemento têm conformação normal mas apresentam coloração amarelada uniforme e não o verde típico das plantas saudáveis;

fósforo – a face superior do limbo assume cor avermelhada, progredindo do ápice para a base e das margens para a nervura principal, permanecendo verde apenas a região próxima à nervura principal. Finalmente, toda a superfície do limbo fica roxa;

potássio – aparecem muitas manchas marrom-avermelhadas, pequenas, aglomeradas, com forma e contorno variáveis, na parte mediana superior do limbo. Com a pro-



gressão da carência, as manchinhas, que dão à folha um aspecto pintalgado, se fundem, principalmente na periferia, formando manchas maiores e mais escuras;

cálcio – os bordos das folhas parecem crestados, em toda a sua extensão, acentuando-se da base para o ápice. O limbo enrola-se no ápice e apresenta as nervuras principal e secundárias bem escuras;

magnésio – na face superior das folhas surgem duas séries de manchas amarelas paralelas à nervura principal, uma de cada lado desta, desde a base do limbo até a parte superior das folhas. Além dessas manchas, formam-se outras, numerosas, marrons, de tamanho, forma e contorno variáveis;

enxofre – ocorrem manchas correspondentes a tecidos mortos, variáveis na forma, tamanho, contorno e número, inicialmente na parte mediana inferior do limbo. A cor é



arroxeadada em quase toda a extensão da nervura principal e secundárias, com exceção das nervuras da região basal e apical do limbo.

Diversos pesquisadores reconhecem o valor da aplicação de macronutrientes em goiabeira por via foliar, mas há necessidade de mais estudos para se estabelecerem recomendações generalizadas aos produtores de goiaba para exportação. Resultados de experimentos com nitrogênio mostram que a uréia a 4% provocou aumento significativo da produção. A aplicação de superfosfato triplo (nas concentrações de 2, 4 e 6% e na proporção de 5 litros da mistura por planta) influiu positivamente no florescimento e na frutificação. O cloreto de potássio, a 4%, na dose de 5 litros por planta adulta e com um espalhante adesivo, melhorou as caracterís-



ticas físicas dos frutos e fez aumentar o número de botões florais.

Experimentos em diversos locais – principalmente fora do Brasil – comprovam a eficiência da adubação foliar com micronutrientes. Pulverizações com 3% de uréia associada a 0,3% de ácido bórico melhoraram a qualidade e aumentaram o tamanho dos frutos. O sulfato de zinco a 0,2% e a 0,4% reduziu o período de maturação, aumentou o diâmetro, o comprimento e o teor de vitamina C.

Recomenda-se fazer a adubação orgânica no plantio, anualmente e em cobertura, sob a projeção da copa. É especialmente recomendada para solos arenosos do semi-árido nordestino, pela sua reconhecida pobreza em matéria orgânica e pela proteção que essa adubação oferece contra a insolação direta e a conseqüente evaporação da água.



A goiabeira desenvolve-se bem em solos com pH de 5,0 a 6,0. É preciso, a cada dois anos, pelo menos, fazer uma análise do solo, para verificar a necessidade de corretivos e reajustar os níveis de cálcio e magnésio.

Pragas e seu Controle

A goiabeira é rústica, mas pode ser atacada por pragas em todas as fases de seu crescimento e desenvolvimento. Quando negligenciado o controle dessas pragas, seu ataque pode até mesmo inviabilizar a produção de frutos para exportação. As pragas descritas a seguir são as que, pelos danos que causam, têm significação econômica.

- **Broca-da-goiabeira** (*Timocratica albella*) – lagarta de coloração violeta-amarela, mede de 25 a 35 mm e depreda o tronco e os ramos, deixando, nos locais atacados



excrementos e fios de seda entre os pedaços de casca. Controle: é feito com pulverizações de inseticidas fosforados, ao primeiro sinal de ataque. No caso de infestação mais intensa, em pomares menos cuidados, deve-se raspar a superfície do tronco ou ramo até expor o inseto, matá-lo e pincelar a parte afetada com carbaril e fungicidas cúpricos.

• **Besouro-da-goiabeira** (*Costalimaita ferruginea vurgata*) – alimenta-se das folhas de qualquer idade, deixando-as rendilhadas, o que é um sinal característico de sua presença no goiabal. O inseto adulto é muito ágil, amarelo-claro e tem de 5 a 6,5mm de comprimento. Controle: deve-se aplicar inseticidas fosforados por contato ou ingestão, mas fora da época de produção, principalmente durante os dez dias que antecedem a colheita. Deve-se ter em conta que as goiabas para exportação e consumo *in natura* não



podem conter resíduos de agrotóxicos, em nível acima do permitido pela Organização Mundial de Saúde.

- **Psilídio** (*Trizoida* sp.) – inseto minúsculo, de 2mm de comprimento, suga a seiva e provoca a queda das folhas. Controle: faz-se com inseticidas organofosforados ou carbamatos em pulverizações.

- **Gorgulho-das-goiabas** (*Conotrachelus psidii*) – seu ataque deixa os frutos imprestáveis para a venda ao natural, especialmente no mercado externo. O besouro adulto mede 6mm de comprimento, 4mm de largura e é pardo escuro. O local da postura pode ser bem identificado, pois assemelha-se a um ponto preto sobre as frutas verdes. Esse ponto escuro aprofunda-se no fruto, depreciando-o comercialmente. A larva se alimenta das sementes, dando origem à podridão-seca. Controle: iniciam-se as pulve-



rizações com inseticidas organofosforados quando os frutos atingem o tamanho de uma azeitona. Pode-se, também, nessa fase, ensacar os frutos com papel apropriado, resistente à umidade.

• **Mosca-das-frutas** (*Anastrepha fratercula*) – é o maior problema entomológico da cultura da goiabeira. Pode causar perdas de 90 a 100% dos frutos. Há barreiras nos países importadores à entrada de frutas de regiões onde ocorre a praga. Além dessa espécie, está amplamente disseminada, no país, a *Ceratitis capitata*.

As recomendações para o controle da mosca-das-frutas envolvem desde a proteção do fruto, pelo ensacamento, até a aplicação de inseticidas na forma de iscas ou em pulverizações. Há autores que, todavia, desaconselham o uso de iscas envenenadas,



por inútil, já que a própria goiaba exerce maior atração sobre o inseto do que as iscas. Recomenda-se o monitoramento permanente da cultura com armadilhas, que podem ser de dois tipos: a) armadilhas de plástico, tipo caça-moscas: capturam insetos adultos, por meio de atrativos alimentares, como melaço e suco de frutas, acrescidos de inseticida do grupo Malatol; b) armadilhas tipo Jackson, que usam feromônios específicos para cada inseto. Esse monitoramento determina a intensidade da praga e orienta o produtor a respeito do melhor momento de iniciar o controle químico da praga.

• **Outras pragas** – eventualmente ocorrem infestações de cochonilhas, lagartas e percevejos, facilmente controláveis. Podem ser combatidas, quando forem feitas as pulverizações para o controle das pragas mais prejudiciais.



Doenças e seu controle

• **Ferrugem-da-goiabeira** – doença das mais danosas, é causada pelo fungo *Puccinia psidii*, ataca todos os tecidos novos da planta em desenvolvimento. Sintomas: lesões arredondadas e com formação de pústulas cobertas de um pó amarelo-alaranjado, na face dorsal da folha. Causa o escurecimento, a mumificação e a queda dos frutos verdes, com perdas de 80 a 100%. Aparece pouco no semi-árido do Nordeste, especialmente na região do submédio São Francisco, possivelmente devido à baixa umidade predominante na maior parte do ano. Desenvolve-se em temperatura moderada e alta umidade atmosférica. É controlada por um conjunto de práticas culturais (poda de limpeza e controle de ervas daninhas) e pela aplicação, preventiva ou curativa, de fungicidas (chlorothalonil, triadimefon, mancozeb e oxicloreto de cobre).



• **Verrugose** – o agente causador da doença ainda não foi determinado. Deforma os botões e frutos antes da maturação, causando a sua queda. Controla-se a verrugose com fungicidas cúpricos.

• **Antracnose** – o fungo *Sphaceloma psidii* ataca as folhas, os ramos novos e os frutos, em qualquer fase de desenvolvimento. Um bom meio de controle é fazer podas de limpeza para arejar o pomar, pois o fungo desenvolve-se em condições de alta umidade. Deve-se evitar a permanência, na árvore, de frutos sobremaduros.

• **Seca-bacteriana ou bacteriose** – causada por *Erwinia psidii*, provoca o murchamento dos brotos nas extremidades dos ramos, deixando-os pardo-avermelhados. Ataca também flores e frutos em desenvolvimento e é tanto mais grave quanto mais altas a temperatura e a umidade. É a doença



que causa mais preocupação aos produtores do estado de São Paulo. Recomenda-se evitar podas e colheita quando a planta estiver umedecida (por orvalho, chuva ou irrigação). A planta deve ser mantida em boas condições de arejamento, a fim de possibilitar a penetração da calda fungicida. Recomenda-se: não fazer podas contínuas; queimar os ramos atacados; desinfetar as ferramentas de poda com hipoclorito de sódio (solução de 1:3); e pulverizar as áreas de risco com produtos cúpricos, desde o início da brotação até os frutos atingirem 3cm de diâmetro.

Produção e produtividade

Pomares não irrigados, quando bem conduzidos, produzem em média, a partir do sexto ano, de 20 a 60kg/planta/ano. A média histórica de produção irrigada está acima de 120kg/planta/ano. Plantas propagadas



por estacas herbáceas em áreas irrigadas do submédio São Francisco renderam, após a quarta poda de frutificação, acima de 10t/ha, podendo atingir, em produção plena, mais de 25 t/ha/ano.

Colheta e manejo da fruta

A colheita dos frutos destinados ao consumo *in natura* é operação a ser executada cuidadosamente, pois dela depende, em grande parte, o sucesso da venda. Redobram-se os cuidados no caso de vendas ao mercado externo. Deve-se atender, com rigor, às seguintes recomendações:

- colher nas horas do dia em que a temperatura é mais amena (quando possível);
- dar treinamento ao colhedor;
- evitar pancadas ou qualquer dano às goiabas;



-
- selecionar os frutos para exportação de modo a não apresentarem deformidades;
 - fazer a colheita duas ou três vezes por semana, de modo a obter frutos uniformes; e
 - colher as goiabas quando alcançarem o tamanho máximo e estiverem ainda verdes ou “de vez”.

Para o mercado externo, recomenda-se usar caixas de papelão para acondicionar os frutos, com os seguintes arranjos: 3 fileiras de 5 frutos, tipo 15; 3 de 6, tipo 18; 3 de 7, tipo 21; 4 de 6, tipo 24; 4 de 7, tipo 28; 4 de 8, tipo 32; 5 de 7, tipo 35; 5 de 8, tipo 40; e 5 de 9, tipo 45.

Para o mercado interno de goiaba branca, são indicadas as caixas de papelão tipo “telescópicas”, Tabela 1.

Os tipos mais comercializados de goiaba das variedades de fruto redondo são o Extra (15-18-21 frutos/caixa), o Especial (24-



28-32 frutos/caixa) e o Primeira (35-40-45 frutos/caixa).

TABELA 1. Características das caixas para embalagem de goiaba para consumo *in natura*.

	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Altura (mm)
Externos	405	290	85
Internos	369	280	80
Abas (2)	403	132	3

As goiabas brancas para exportação são dispostas em uma só camada, embaladas com papel manteiga e de modo a deixar visível o selo ou o logotipo do exportador. Geralmente a caixa contém de 20 a 24 frutos.

A goiaba deteriora-se mais rapidamente após a colheita. Por essa razão, são necessários certos cuidados nessa fase, a fim de assegurar, por mais tempo, o nível de qualida-



de, aumentando, assim, a vida do fruto na prateleira. Temperaturas entre 7,2° e 10°C e umidade relativa em torno de 90%, segundo a literatura internacional, são consideradas ideais para a conservação do fruto *in natura*, até três semanas. O armazenamento de goiabas de polpa branca, para transporte por período de até vinte dias, deve ser feito à temperatura de 8°C. Por até doze dias, podem ser mantidas na faixa de 5°C.

Além desses processos, foram estudados, especialmente no exterior, outros métodos destinados a aumentar a duração dos frutos em prateleira. A lavagem em água corrente e o uso de soluções de metabissulfito de sódio ou hipoclorito de sódio reduziram a taxa de infecção por microorganismos. A imersão dos frutos em água quente a 50°C durante cinco minutos diminuiu expressivamente a incidência de podridões nas goia-



bas. O emprego de ácido giberélico retardou a maturação. Há outros resultados promissores sobre a conservação da fruta na fase pós-colheita, mas deve-se advertir para o fato de muitos desses resultados terem sido obtidos em condições climáticas diferentes das brasileiras, exigindo, portanto, cautela na utilização dessas técnicas. Trabalhos realizados pela EMBRAPA-CPATSA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, em Petrolina-PE, apresentaram resultados promissores quando os frutos foram tratados com uma solução de cálcio a 1% e armazenados em ambiente refrigerado (10°C e 90% de UR). É necessário, por certo, realizar mais pesquisas, no País, a fim de determinar, com maior rigor, a eficácia de tais procedimentos.

Vale lembrar que os métodos citados apenas conservam as boas qualidades do fru-



to, não tendo, pois, nenhum efeito de melhoria de qualidade. Por isso, é fundamental que o produtor de goiabas para exportação racionalize suas atividades frutícolas, adotando práticas indispensáveis, por vezes negligenciadas, como, por exemplo, a formação de pomares com mudas propagadas vegetativamente, oriundas de uma variedade produtora de goiabas aceitas pelo mercado internacional, e que apresentem, tanto quanto possível, as características de resistência ao transporte.

Coeficientes de produção

Na Tabela 2, são apresentados os principais coeficientes técnicos praticados nas áreas irrigadas do Nordeste. Obviamente, são necessários ajustes para adequar a planilha, quando a instalação dos pomares orientados para o mercado externo se fizer em outros



ecossistemas. Tomando por base, nas áreas irrigadas, o preço médio de US\$ 0,60/kg (outubro de 1992), pago ao produtor, e a estabilização do potencial produtivo na faixa de 20 a 25 t/ha, projetou-se uma renda bruta de aproximadamente US\$ 10 mil/ha/ano (a preço de novembro de 1992).

TABELA 2. Coeficientes técnicos para instalação e manutenção da cultura da goiabeira, espaçamento 7 m x 5 m.

Discriminação	Unidade	Ano I	Ano II	Ano III
		Quant.	Quant.	Quant.
Insumos				
Mudas	un.	350	-	-
Tutores	un.	300	-	-
Fertilizantes				
• Uréia	kg	150	300	300
• Superf. simples	kg	240	-	-

(Continua)

**TABELA 2. Continuação.**

Discriminação	Unidade	Ano I	Ano II	Ano III
		Quant.	Quant.	Quant.
• Cloreto de potássio	kg	150	300	30
Corretivos				
• Calcário	t	2.5	-	-
• Gesso	kg	500	-	-
Adubo orgânico	3			
• Esterco	M	9	-	-
Defensivos				
• Oxiclureto de cobre	kg	20	30	35
• Triclorfon	ℓ	20	30	30
• Formicida	kg	50	30	20
• Espalhante adesivo	ℓ	01	02	01
• Óleo mineral	ℓ	01	01	01
• Material para cobertura morta	m ³	6m ³		
Preparo do solo				
Aração	h/trator	04	-	-

(Continua)

**TABELA 2. Continuação.**

Discriminação	Unidade	Ano I	Ano II	Ano III
		Quant.	Quant.	Quant.
Gradagem Mar-	h/trator	2.0	-	-
cação da área	h/d	3	-	-
Coveamento	h/d	8	-	-
Adubação de				
fundação e				
cobertura morta	h/d	17	8	8
Plantio/tutora-				
mento/replante	h/d	5	-	-
Tratos culturais				
Coroamento	h/d	8x3		
Poda de forma-				
ção e desbaste	h/d	10		
Capina mecânica	h/trator	4x2	4x2	4x2
Cobertura morta	h/d	6	6	-
Pulverização mo-				
torizada	h/trator	6x2	6x2	6x2
Aplicação calcá-				
rio e incorpora-				
ção	h/trator	4		4

(Continua)

**TABELA 2. Continuação.**

Discriminação	Unidade	Ano I	Ano II	Ano III
		Quant.	Quant.	Quant.
Pulverização ma- nual	h/d	12	12	12
Irrigação				
• Localizada	h/d	15	15	15
• Aspersão	h/d	50	50	50
Combate formi- gueiro	h/d	02	01	01
Colheita	h/d	-	05	10
Outros custos				
Energia p/irrigação (dependente de cada projeto)				
Tesoura de poda	un.	02	-	02
Serrote de poda	un.	02	-	02
Cordão ou bar- bante	Rolo	04	-	-
Caixa colheita (ca- pacidade 20 kg)	Cx.	-	-	80
Transporte interno	h/trator	05	5	5

Endereços atualizados

Embrapa Semi-Árido

Rodovia BR 428, Km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23

CEP 56300-970 Petrolina, PE

Fone: (87) 3862-1711

Fax: (87) 3862-1744

sac@cpatsa.embrapa.br

www.cpatsa.embrapa.br

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica – PqEB,

Av. W3 Norte (final)

CEP 70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3448-4236

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br



Coleção Plantar

Próximos lançamentos

A cultura do mangostão

A cultura do guaraná

A cultura do dendê

A cultura da batata-doce

A cultura da graviola

Impressão e Acabamento
Embrapa Informação Tecnológica

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