

coleção
PLANTAR

Urucum



2^a
edição
rev. e ampl.

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



A CULTURA DO URUCUM

2ª edição
revista e ampliada

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2009

Coleção Plantar, 64

Produção editorial: *Embrapa Informação Tecnológica*

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*

Mayara Rosa Carneiro

Lucilene Maria de Andrade

Supervisão editorial: *Wesley José da Rocha*

Revisão de texto: *Corina Barra Soares*

Projeto gráfico da coleção: *Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda.*

Editoração eletrônica e arte-final da capa: *Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Ilustração da capa: *Álvaro Evandro X. Nunes*

1ª edição

1ª impressão (1994): 5.000 exemplares

2ª impressão (2004): 1.000 exemplares

Edição especial para o Fome Zero (2004): 1.000 exemplares

Edição especial para o Convênio

Incra/Fapd/Embrapa (2006): 1.000 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2009): 2.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº. 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

A cultura do urucum / Embrapa Amazônia Oriental. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF :

Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

61 p. : il. ; 16 cm. - (Coleção Plantar, 64).

ISBN 978-85-7383-451-2

1. Comercialização. 2. Doença de planta. 3. Irrigação. 4. Praga de planta. 5. Variedade. I. Castro, Cleómenes Barbosa de. II. Martins, Carlos da Silva. III. Falesi, Ítalo Cláudio. IV. Nazaré, Raimunda Fátima Ribeiro de. V. Kato, Osvaldo Ryohei. VI. Benchimol, Ruth Linda. VII. Maués, Márcia Motta. VIII. Embrapa Amazônia Oriental. IX. Título. X. Coleção.

CDD 633.83

© Embrapa 2009



Autores

Cleómenes Barbosa de Castro

Engenheiro agrônomo, M. Sc. em Agronomia,
pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental

Carlos da Silva Martins

Engenheiro agrônomo, M. Sc. em Melhoramento Genético,
pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental
cmartins@cpatu.embrapa.br

Ítalo Cláudio Falesi

Engenheiro agrônomo, B. S. em Agronomia,
pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental
falesi@cpatu.embrapa.br

Raimunda Fátima Ribeiro de Nazaré

Bioquímica, M. Sc. em Ciência e Tecnologia dos Alimentos,
pesquisadora aposentada da Embrapa Amazônia Oriental

Oswaldo Ryohei Kato

Engenheiro agrônomo, M. Sc. em Agronomia,
pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental
kato@cpatu.embrapa.br

Ruth Linda Benchimol

Engenheira agrônoma, M. Sc. em Fitopatologia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental
rlinda@cpatu.embrapa.br

Márcia Motta Maués

Bióloga, D. Sc. em Ecologia, pesquisadora da Embrapa
Amazônia Oriental
marcia@cpatu.embrapa.br



Apresentação

Em formato de bolso, ilustrados e escritos em linguagem objetiva, didática e simples, os títulos da *Coleção Plantar* têm por público-alvo produtores rurais, estudantes, sitiantes, chacareiros, donas de casa e demais interessados em resultados de pesquisa obtidos, testados e validados pela Embrapa.

Cada título desta coleção enfoca aspectos básicos relacionados ao cultivo de, por exemplo, hortaliça, fruteira, planta medicinal, planta oleaginosa, condimento e especiaria.

Editada pela Embrapa Informação Tecnológica, em parceria com as demais Unidades de Pesquisa da Empresa, esta coleção integra a linha editorial *Transferência de Tecnologia*, cujo principal objetivo é preencher lacunas de informação técnico-científica agropecuária direcionada ao pequeno produtor rural e, com isso, contribuir para o aumento da produção de alimentos de melhor qualidade, bem como para a geração de mais renda e mais emprego para os brasileiros.

Fernando do Amaral Pereira
Gerente-Geral
Embrapa Informação Tecnológica



Sumário

| | |
|--|----|
| Introdução..... | 9 |
| Características Gerais | 14 |
| Exigências Edafoclimáticas | 21 |
| Tipos e Variedades | 23 |
| Produção de Mudas | 26 |
| Preparo da Área | 30 |
| Coveamento e Plantio | 30 |
| Tratos Culturais | 33 |
| Controle de Pragas | 38 |
| Controle de Doenças | 44 |
| Colheita | 52 |
| Beneficiamento | 53 |
| Armazenamento | 57 |
| Classificação | 59 |
| Utilização do Urucum como Corante Natural | 59 |



Introdução

O urucuzeiro é uma planta arbórea, denominada cientificamente de *Bixa orellana* L., e pertence à família botânica Bixaceae. É originária da América Tropical. É uma planta rústica, perene, de origem pré-colombiana e pertence à flora amazônica. Pode alcançar até 6 m de altura.

Possui um corante avermelhado, que é usado pelos indígenas tanto com aplicação medicinal quanto como ornamento e proteção contra insetos, em forma de pintura sobre a pele. A propósito, a palavra “urucu” é originária do tupi *uru-ku*, que significa “vermelho”.

O corante, em forma de pó contido na fina camada do arilo, é conhecido no Brasil como colorau ou colorífico, e é muito usado na culinária, para realçar a cor dos alimentos, embora não possua aroma nem sabor. A bixina,



que é o corante do urucum, age como fixador da cor nos produtos comerciais. O corante também é empregado para fins industriais, na formulação de bebidas, na panificação e em outras massas, em laticínios (como queijos), embutidos, cosméticos, tintas, como protetor solar contra raios ultravioleta, entre outras. A coloração laranja ou avermelhada dos queijos de fabricação nacional indica, por exemplo, a presença do corante de urucum.

Sendo um produto natural, o corante de urucum não causa danos à saúde humana, ao contrário do que ocorre com os corantes artificiais, que são comprovadamente cancerígenos.

O urucum possui dois corantes principais: a bixina, de coloração vermelha e solúvel em óleo, e a norbixina, também denominada orelhina, éster da bixina, de coloração amarela e solúvel em água. É a forma de solubilidade que determina a



aplicação dos corantes do urucum. A bixina, por exemplo, sendo lipossolúvel, é empregada em laticínios, como margarina, queijos, manteiga, e em outros produtos oleosos; já a norbixina, sendo solúvel em água, aplica-se ao fabrico de iogurtes, sorvetes, refrigerantes, cervejas e à formulação de alguns tipos de queijo. A bixina, apesar de ser carotenóide, não possui atividade vitamínica A; entretanto, é um dos corantes naturais mais estáveis.

As sementes são compostas quimicamente de 40 % a 45 % de celulose, de 3,5 % a 5,2 % de açúcares, de 0,3 % a 0,9 % de óleo essencial, de 3 % de óleo fixo, de 4,5 % a 5,5 % de pigmentos, de 13 % a 16 % de proteínas, além de alfa e betacarotenos.

A concentração de bixina na semente varia conforme a localização geográfica da cultura, a altitude da área onde é explorada,



as condições climáticas locais e o tipo ou a variedade da planta. A concentração de bixina na semente não está associada nem ao formato nem à coloração da cápsula, ou à presença de espinhos flexíveis. É muito variável a concentração de corantes nas sementes, oscilando entre 1,94 % e 5,5 %, ou, raramente, acima desse percentual.

Os resíduos do beneficiamento das cápsulas, principalmente as cascas, que ficam trituradas, são usados como adubo orgânico, cobertura morta e componente de ração animal.

A cultura do urucuzeiro é praticamente destinada ao pequeno produtor familiar, que se beneficia da cultura do urucuzeiro para aumentar sua renda doméstica anual.

É uma atividade agrícola de baixo custo, apresentando de média a alta produtividade.



Porém, para ser financeiramente estável, a urucultura requer a organização dos produtores em associações e/ou sindicatos, para fortalecer a cadeia produtiva e assegurar o principal elo dessa cadeia, que é a comercialização. O produtor familiar também não pode prescindir de assistência técnica se quiser superar os obstáculos que se apresentarem.

A importância econômica do corante do urucum, num mercado no qual corresponde a 90 % dos corantes naturais, é favorecida pela proibição de uso de inúmeros corantes sintéticos na formulação de alimentos. Na Itália, por exemplo, não é permitido o uso de sintéticos. Nos Estados Unidos e nos países europeus, somente é permitido um pequeno elenco de sintéticos, e sob a condição de deficiência da oferta de corantes naturais.

A China, a Índia, o Peru, o Quênia e toda a África Tropical Úmida implementaram, na década de 1980, um programa de cultivo



entre os produtores familiares, visando absorver, com esse produto natural, o mercado então ocupado pelos pigmentos sintéticos para alimentos. No Brasil, não há ainda uma produção de corantes naturais suficiente para atender uma eventual proibição do uso dos sintéticos.

Os pigmentos sintéticos podem provocar uma série de danos à saúde, a exemplo de vasoconstrição, alergia, disritmia, taquicardia; ademais, são comprovadamente cancerígenos. É que, não sendo corantes naturais, não são assimilados pelo organismo humano e muito menos eliminados, acumulando-se no organismo humano e provocando doenças depois de um determinado período de ingestão.

Características Gerais

As folhas do urucuzeiro têm dimensão de média a grande, coloração verde-clara e flores hermafroditas de tonalidade rósea, com



abundância de estames. Os frutos são cápsulas dispostas em panículas, com espinhos flexíveis, os quais revestem a casca do fruto. Sua coloração varia de vermelha, a mais comum, a verde e laranja (Fig. 1).

As sementes são pequenas, revestidas pelo arilo, finíssima película que contém o corante vermelho – a bixina –, principal aplicação comercial do urucuzeiro. Cada cápsula, conforme o tipo ou a variedade, pode conter de 30 a 50 sementes vermelhas. As cápsulas podem ser bicarpelares, as mais comuns, tricarpelares e, excepcionalmente, tetracarpelares.

Em regiões chuvosas, o urucuzeiro floresce e frutifica durante o ano todo, sendo, porém, influenciado por variações climáticas. As flores dessa planta são hermafroditas (possuem órgãos reprodutores de ambos os sexos), abrem-se ao amanhecer e são poli-





Fig. 1. Frutos de urucuzeiro.



nizadas por vibração causada pelos insetos polinizadores (Fig. 2).

As abelhas da família Anthophoridae (*Xilocopa frontalis* e *Epichalis rustica*), conhecidas por mamangavas, são os principais agentes polinizadores (Fig. 3). Essas abelhas vivem em área de mata ou de vegetação secundária; por isso, recomenda-se preservar esses ecossistemas localizados nas proximidades do plantio.

O lançamento de flores ocorre depois de 6 a 10 meses do plantio no local definitivo. A segunda floração se dará aproximadamente entre 12 e 15 meses depois do estabelecimento do cultivo. Com cerca de 90 dias da floração, as cápsulas estarão em condições de colheita.

A maturação dos frutos, da fecundação até a colheita, completa-se em cerca de 60 a 80 dias.

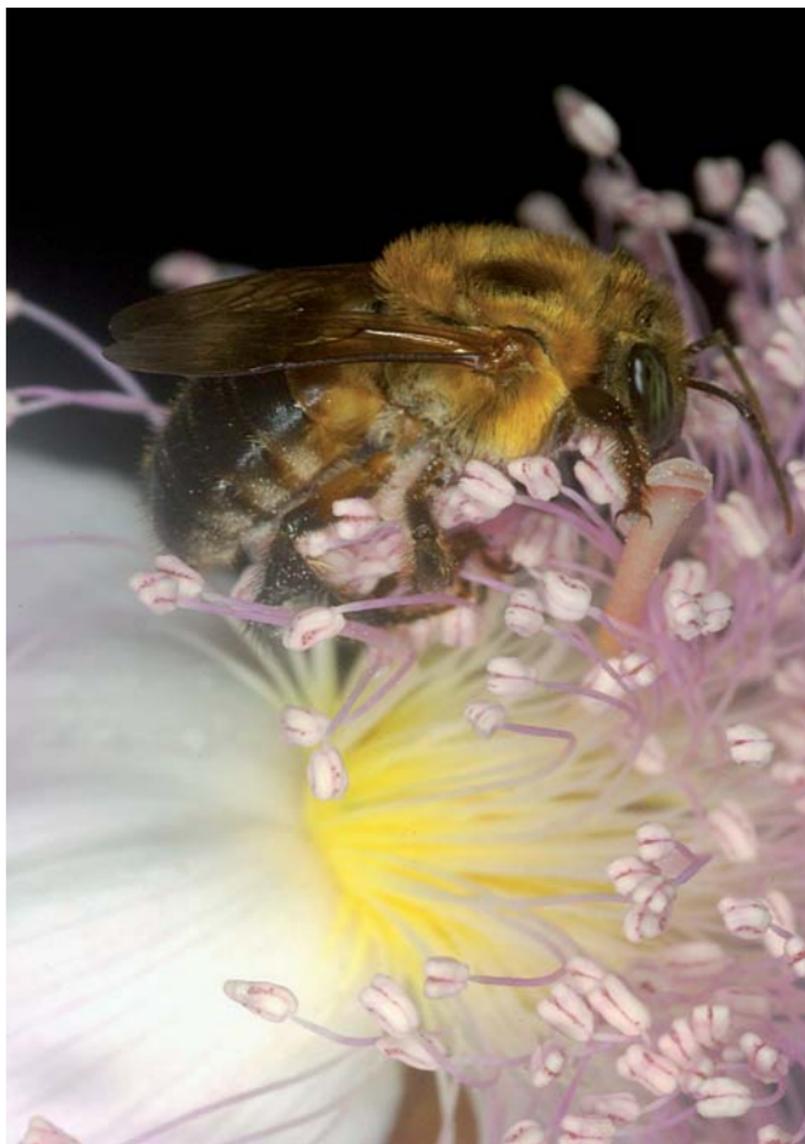


Foto: Giorgio Venturieri

Fig. 2. Polinizador (*Melipona rufiventris*) em flor de urucuzeiro.



Foto: Giorgio Venturieri

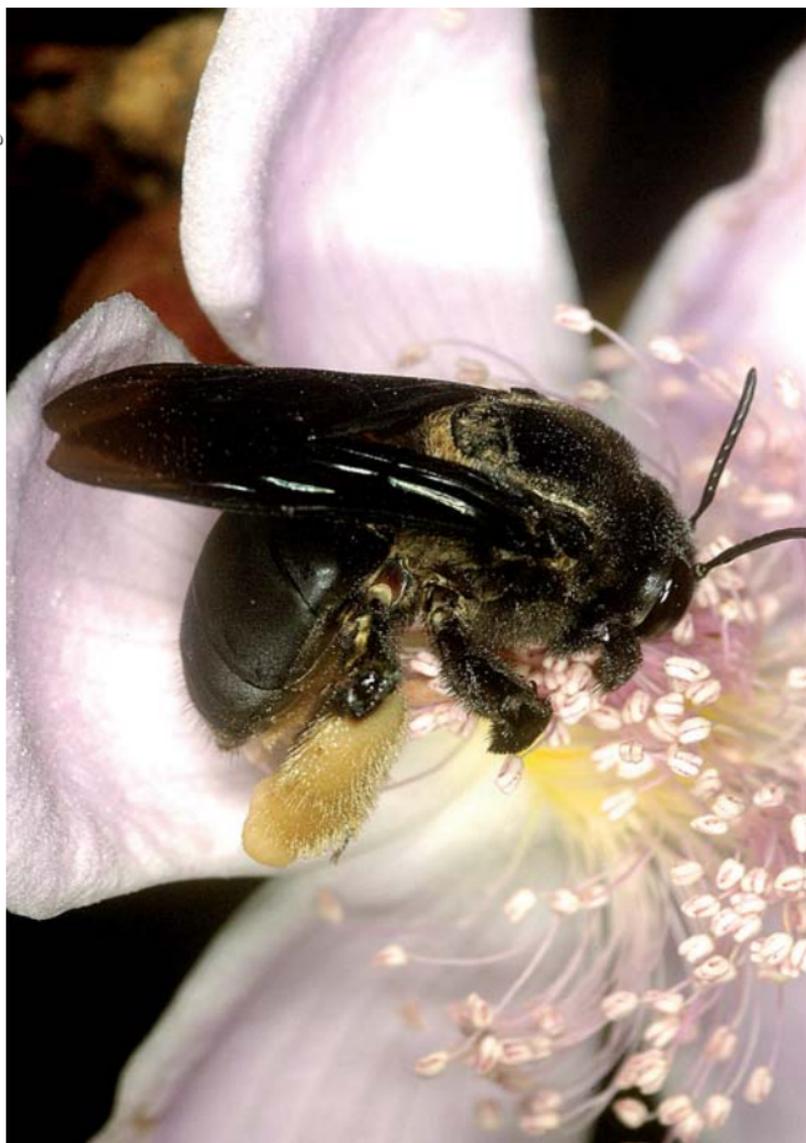


Fig. 3. Polinizador (*Epichalis rustica*) em flor de urucuzeiro.



Exigências Edafoclimáticas

Conquanto o urucuzeiro seja cultivado em todo o território nacional, as regiões Norte e Nordeste são as mais propícias ao seu crescimento e a uma boa produtividade.

Clima

O urucuzeiro é uma planta heliófila, ou seja, seu estabelecimento tem de ser feito a pleno sol.

As temperaturas para o cultivo devem, de preferência, oscilar entre 20 °C e 26 °C, com máximas de 36 °C a 38 °C e mínima de 15 °C. Oscilação térmica acentuada do período diurno para o noturno e ventos frios durante a noite criam um ambiente desfavorável à fisiologia da planta, resultando em queda considerável da produtividade.

A duração e a intensidade da luminosidade solar também interferem na fisiologia



da planta, que requer, para um bom crescimento e uma elevada produtividade, uma intensa e prolongada exposição à luz natural. Geadas prejudicam os cultivos.

O urucuzeiro prefere áreas onde a precipitação pluvial oscile entre um mínimo de 1.200 mm e um máximo de 3.000 mm, com a existência de um período de estiagem de 3 ou 4 meses, período indispensável à maturação dos frutos e ao seu beneficiamento.

Solo

As melhores condições edáficas para o plantio dessa bixácea são encontradas em solos com perfil profundo, bem drenados, com textura de média a argilosa, porém sem compactação. Solos muito argilosos e encharcados não são indicados para o cultivo.

Apesar da baixa exigência nutricional, a cultura desenvolve-se bem em solos nos



quais os macro e os micronutrientes estejam equilibrados e principalmente o alumínio permutável esteja neutralizado.

O estabelecimento de novos cultivos deve ocupar, preferencialmente, áreas antropizadas, ou seja, aquelas que já foram desmatadas, evitando-se, assim, novas derrubadas. Nessas áreas alteradas pelo homem, o terreno é, ademais, fácil de ser preparado, fato que reduz consideravelmente os custos iniciais do cultivo.

Tipos e Variedades

Mesmo sendo considerada uma cultura cíclica, ora motivando ora desmotivando o produtor, o urucuzeiro ganhou da pesquisa, no decorrer dos últimos 20 anos, o lançamento não só de tipos selecionados, como também de variedades com características genéticas definidas. Citam-se, entre esses, o tipo Piave



Vermelha, um dos componentes principais das variedades criadas pela Embrapa Amazônia Oriental – BR-36 e BR-37 –, graças à boa produtividade de sementes e, sobretudo, ao alto teor de bixina, da ordem de 5 %.

A pesquisa indica, como características genotípicas de um bom tipo botânico ou de uma boa variedade: alto conteúdo de corantes, ou seja, acima de 2,5 % de bixina; boa produtividade de sementes por cápsula, que não seja inferior a 45 sementes; frutos preferencialmente indeiscentes, ou seja, cuja cápsula não se abra durante o processo de maturação dos frutos; arbusto de porte baixo, para facilitar a colheita e as podas anuais; panículas (cachos) com uma média de 25 cápsulas; e sementes que não se soltem facilmente das cápsulas quando secas.

As cultivares Embrapa-36 (progênie 0097) e Embrapa-37 (progênie 0108), criadas em 2001, são indicadas para o Estado do Pará.



A Embrapa-36 é recomendada para área de terra firme, portanto, bem drenada, e para solos com classe textural que varie de média a muito argilosa. A cultivar Embrapa-37 também pode ser plantada em solos bem drenados, profundos, permeáveis e com textura suavemente argilosa ou até mesmo arenosa. Ambas não toleram, porém, encharcamento.

A Embrapa-36 é de porte médio, alcançando até 1,63 m de altura. Suas frutificação e maturação ocorrem no período de maio a dezembro. O teor de bixina oscila de 5,0 % a 5,5 %, e apresenta rendimento mínimo de 2,0 kg de sementes secas/planta/ano, considerando-se uma planta com 4 anos de idade.

A Embrapa-37 tem plantas de porte médio, com altura de 1,54 m. Suas floração e maturação ocorrem de maio a dezembro. O teor de bixina é idêntico ao da sua congê-



nera, a Embrapa-36, com variação também de 5 % a 5,5 % de bixina, mas com uma produtividade média um pouco superior, ou seja, de 2,5 kg de sementes secas/planta/ano.

Produção de Mudanças

A produção de mudas pode ser efetuada pela via sexuada ou assexuada, respectivamente, por meio de formação de mudas e enxertia ou estaquia.

Na propagação sexuada, utilizam-se sementes colhidas de cápsulas maduras, bem conformadas e isentas de doença. Colocadas a secar a pleno sol, dessas cápsulas são retiradas as sementes maduras, que são deixadas à sombra, em ambiente ventilado. Um quilograma de sementes beneficiadas equivale a aproximadamente 20 mil mudas.

Em seguida, as sementes são colocadas de molho, em água à temperatura ambiente,



por 24 horas, com o propósito de acelerar a germinação, bem como de eliminar as sementes chochas, inviáveis, que bóiam na superfície da água. As sementes boas devem ser semeadas imediatamente, em sacos de plástico. Alguns produtores, porém, semeiam de imediato, ou seja, logo depois da retirada das sementes das cápsulas, sem colocá-las de molho.

Semeadura em canteiro

Consiste em colocar as sementes para germinar em canteiros de aproximadamente 20 cm de altura, 100 cm de largura, comprimento variável, cujo substrato é formado de terriço de mata ou de mistura de terriço com esterco de curral, na proporção de 3:1. A semeadura é realizada em sulcos distanciados 10 cm entre si, e as sementes nunca são enterradas em uma profundidade superior a 1cm.

Esses canteiros são sombreados com folhas de palmeiras ou sombrites. Depois da



germinação, 14 a 20 dias depois da sementeira, é realizada a repicagem para sacos de polietileno preto, de 11 cm x 22 cm, ou de 17 cm x 27 cm, com substrato semelhante ao da sementeira. Esses sacos são colocados em ripados, protegidos da incidência direta dos raios solares e do impacto direto das chuvas, evitando-se, entretanto, o excesso de sombra.

Semeadura em saco de plástico

O segundo método é muito semelhante ao descrito anteriormente, porém a diferença consiste em realizar a semeadura, de três a quatro sementes, diretamente em saco de polietileno preto. Depois da germinação, é feito o desbaste, que deixa a plântula mais vigorosa.

Tratos culturais

As mudas em formação, tanto nos canteiros quanto no viveiro, devem ser bem



conduzidas, para assegurar um futuro plantio definitivo, observando os seguintes procedimentos:

Monda – A capina manual, periódica, é necessária para eliminar as plantas invasoras, que podem prejudicar o desenvolvimento das mudas.

Irrigação – A umidade é importante para o bom crescimento das mudas, devendo a água ser fornecida diariamente. Mas não deve ser excessiva, a fim de não prejudicá-las.

Adubação – Se necessário, fazer a cada 15 dias uma pulverização com adubo foliar (NPK mais micronutrientes) na dosagem de 20 cm³, ou 20 g para cada 20 L de água.

Controle fitossanitário – Até que as mudas sejam levadas para o local definitivo,



deve-se efetuar uma fiscalização rigorosa, mantendo sob controle a incidência de pragas e doenças.

Preparo da Área

Recomenda-se a sistematização da área no final do período de estiagem, em locais já utilizados pelos agricultores, e, portanto, desmatados, procedendo-se à semeadura no início da época chuvosa, para assegurar o melhor pegamento das mudas e mais crescimento vegetativo.

Coveamento e Plantio

O coveamento é uma operação importante, uma vez que proporciona o crescimento mais rápido das raízes e, conseqüentemente, da parte aérea. A cova deve ter 40 cm nas três dimensões.



Separa-se a primeira metade da terra da cova para um lado, e a segunda metade para outro lado, invertendo-as quando do enchimento. Antes de encher a cova, adicionam-se, à terra da parte de cima, 6 L de esterco de curral bem curtido ou 3 L de esterco de galinha. Quando o solo é de baixa fertilidade, acrescentam-se a essa adubação orgânica 100 g de superfosfato triplo.

Caso a análise do solo revele a necessidade de calagem, esta será feita, no mínimo, com 30 dias de antecedência da adubação.

Executa-se o plantio da muda no início do período chuvoso, de 15 a 20 dias depois do enchimento da cova. Assenta-se a muda no centro da cova, depois de retirada do saco de plástico.

Espaçamento

Os espaçamentos adotados pelos agricultores variam conforme o objetivo do



plântio, as características do solo, o tipo ou a cultivar adotada.

São comuns os seguintes espaçamentos: 3,5 m x 4 m; 4 m x 4 m; 4 m x 4,5 m; 4 m x 5 m; 5 m x 5 m. Entretanto, recomendam-se os espaçamentos de 7 m x 3 m ou de 7 m x 4 m, que permitem a mecanização e o cultivo intercalar de espécies alimentares, como arroz, mandioca, milho, feijão, jerimum, melancia, quiabo, maxixe, além de espécies de ciclo longo, como maracujá e mamão.

Podem ser utilizados também para o estabelecimento de Sistemas Agroflorestais (SAFs), adotando-se espécies florestais, como mogno, mogno-africano, teca, pau-d'arco, *Acacia mangium*, paricá, entre outras.

Espaçamentos mais amplos, como o indicado, permitem também melhor desenvolvimento das plantas e aumento da fertilidade, o que resulta em maior rentabilidade.



Tratos Culturais

Em qualquer cultivo agrícola, os tratos culturais são indispensáveis para se obterem plantas saudáveis e produtivas. Os comumente empregados são: adubação, coroamento, cobertura morta, poda, controle de plantas daninhas, de pragas e de doenças.

Adubação

O urucuzeiro é tido como planta rústica, que se adapta a qualquer tipo de solo e que prescinde de adubação, ou que pelo menos não necessita regularmente dessa prática.

A adubação praticada pelo produtor é bastante variável. Uma prática bem comum é a utilização de formulações de NPK, como 10-28-20, 18-18-18, ou similares, que são facilmente encontradas no comércio. Geralmente, são formulações utilizadas em



outras culturas, como em algodão, pimentado-reino, seringueira, fruteiras regionais, entre outras.

A adubação deve se basear na análise de fertilidade do solo. Em solos de média a alta fertilidade, o urucuzeiro exige quantidade mínima de fertilizantes. Já nos solos de baixa fertilidade, o uso de fertilizantes e corretivos é uma exigência. Nesse caso, o produtor deve consultar o técnico da região, para receber orientação.

Na falta de informações técnicas sobre como fazer a adubação, o produtor poderá fazer a primeira 2 meses depois do transplante da planta para o local definitivo; e a segunda, no início da frutificação. A referência básica é proceder à aplicação de 160 g de uréia, de 160 g de superfosfato triplo e de 200 g de cloreto de potássio. No primeiro ano, aplica-se o correspondente a um terço dessas



doses. No segundo ano, utiliza-se o equivalente a dois terços dessas dosagens. A partir do terceiro ano de cultivo, aplica-se anualmente aquela quantidade total. O adubo é lançado dentro da projeção da copa do urucuzeiro.

Coroamento

O coroamento deve ser feito à enxada, e tendo-se o cuidado de não formar bacias em volta da muda, o que propiciaria o acúmulo de água durante o período chuvoso e, conseqüentemente, o encharcamento e riscos de morte para a planta.

Controle de plantas daninhas

O controle de plantas daninhas pode ser feito com o uso de herbicidas, aplicados entre 8 e 9 meses depois do plantio do urucuzeiro, cuidando-se para evitar a queima das folhas.



Cobertura morta

A prática da cobertura morta é feita a partir do início do período de estiagem, usando-se de preferência os resíduos orgânicos do beneficiamento do urucuzeiro. Usam-se também outros produtos residuais vegetais, como folhagens secas de gramíneas, restos de culturas, serragem de madeira e palha de arroz curtida.

A cobertura morta é uma prática muito importante nos cultivos agrícolas, por promover vários benefícios, como: aumento da atividade microbiológica do solo; incorporação de nutrientes, principalmente de nitrogênio, graças à decomposição da matéria orgânica; e controle da perda de água do solo pela incorporação e conseqüente manutenção hídrica do solo.

Poda

A poda é considerada uma das práticas rurais mais importantes na cultura do



urucuzeiro, porque dela depende a produtividade dos frutos e, conseqüentemente, dos grãos. Concorre para a formação da copa e estimula novas brotações. Atua também na preservação da planta contra o ataque de pragas e doenças, além de facilitar a penetração de luz solar e a aeração, permitindo a melhor distribuição dos frutos, o que, enfim, facilita a colheita.

Adotam-se três tipos de poda: de formação, de limpeza e de produção.

Poda de formação – Consiste na retirada da brotação apical (ponteiro) para facilitar a formação da copa, definindo o futuro da produção da planta.

Poda de limpeza – Eliminam-se galhos secos, doentes, e principalmente os ramos parasitados pela erva-de-passarinho, principal responsável pela queda de produtividade do urucuzeiro.



Poda de produção – Deve ser praticada no final de cada colheita ou duas vezes ao ano, eliminando-se os ramos doentes e malformados, reduzindo, assim, a altura das plantas.

As futuras colheitas dependem da eficiência da execução desse tipo de poda. Se forem feitas fora de época, o ciclo fisiológico será alterado e dará origem a uma frutificação alternada durante o ano.

Decorridos 8 dias dessa poda, surgem os novos ramos, responsáveis pela formação de botões florais.

Controle de Pragas

A cultura do urucuzeiro é pouco atingida por insetos-praga que possam causar graves danos ao crescimento e à produtividade da planta. Entre os principais, citam-se os seguintes:



Tripes – *Selenothrips rubrocinctus* –

Este inseto ocorre geralmente na época da estiagem. Localiza-se na parte inferior das folhas, alimenta-se da seiva e provoca o aparecimento de manchas amareladas, que se transformam em pontuações escuras. Se o ataque for intenso, provocará a queda das folhas.

Ácaro-vermelho – *Tetranychus sp.* –

Causa os mesmos danos que o tripses e também ocorre na época seca.

Saúvas – *Atta spp.* – Estas formigas-cortadeiras provocam sérios danos, por desfolharem as plantas, especialmente no primeiro ano do plantio, e carregarem as sementes dos frutos secos.

Pulgões – *Aphidae* – Atacam as folhas novas, sugando a seiva e prejudicando o crescimento vegetativo das plantas. Há também métodos alternativos para seu controle,



utilizando-se a calda de fumo e o extrato de timbó, infusão que é preparada macerando-se as raízes em água.

Cochonilhas – *Pseudocopus spp.*, *Planacocus spp.*, *Pinnaspis spp.* – Estes pequenos insetos são encontrados na base do tronco, nos ramos e nas folhas, sugando a sua seiva e prejudicando o desenvolvimento da planta. A forma feminina apresenta-se como pontuações brancas, enquanto a masculina, como escamas brancas.

Lagarta-de-mariposa – *Noctuidae* – O inseto adulto deposita seus ovos sobre os frutos. Com a eclosão dos ovos, as larvas começam a se alimentar das sementes. Mesmo não provocando sua total destruição, deixam o fruto danificado, exposto à instalação de microrganismos patogênicos (fungos).

Mosca-branca – *Aleurodicus cocois*, *Aleurothrixus floccosus* – Estes insetos



causam danos diretos à planta ao se alimentarem da seiva, e sobretudo danos indiretos, por serem um vetor principal de diversos tipos de virose que diminuem o rendimento dos cultivos, além do que as substâncias açucaradas secretadas pelas ninfas dão lugar à instalação de fungos, como a fumagina. É de difícil controle, por conta da sua alta capacidade reprodutiva, da resistência à maioria dos inseticidas e dos seus hábitos de vida (alojam-se no lado inferior das folhas).

Chupão-das-cápsulas – *Leptoglossus stigma* – Ataca tanto os frutos novos quanto os maduros, perfurando-os e sugando-os (Fig. 4). Os frutos novos secam e morrem, enquanto os maduros ficam perfurados e suas sementes expostas ao ataque de fungos.

Besouro-desfolhador – *Compsus* sp. – Estes besouros roem as folhas, deixando-as com uma aparência rendilhada (Fig. 5). Atacam nas horas mais frescas do dia.



Fotos: Márcia Maués

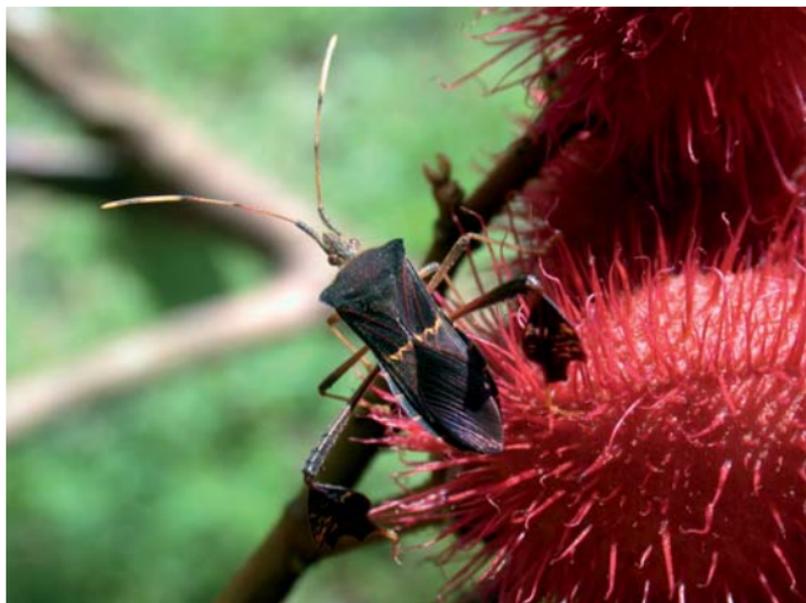


Fig. 4. Chupão-das-cápsulas (*Leptoglossus stigma*).



Foto: Márcia Maués

Fig. 5. Besouro-desfolhador (*Compsus* sp.).

Antes de dar início ao controle das pragas, o agricultor deve verificar o nível de dano econômico causado por elas, isto é, deverá avaliar se o dano causado pela população de uma determinada praga compensa o custo econômico que seu controle implicaria.

Não sendo possível fazer controle biológico e/ou integrado, e considerando que não há inseticidas registrados nos órgãos



competentes para essa cultura, recomenda-se consultar um engenheiro agrônomo quando necessário.

Controle de Doenças

Oídio – O míldio-pulverulento (*Oidium bixae* Viegas e *Oidium* sp.) é uma das doenças da cultura do urucuzeiro na Amazônia que mais provocam danos econômicos, sendo também conhecida pelos nomes de mancha-branca, mancha-cinza, mofo-branco e oídio.

Essa doença inicia-se nas folhas jovens das partes mais baixa da planta, progredindo rapidamente para as partes superiores da copa. Observam-se, em ambas as faces das folhas atacadas, colônias fúngicas pulverulentas, constituídas de micélio e conídios do patógeno. As plantas afetadas sofrem desfolhamento, principal-



mente na época mais chuvosa, ficando bastante debilitadas.

A remoção das folhas caídas durante o ataque do patógeno na estação chuvosa e a poda dos ramos mais baixos da planta durante os períodos mais secos são medidas de controle cultural que ajudam a reduzir a intensidade de ataque do oídio na próxima estação chuvosa. O controle poderá ser iniciado quando cerca de 20 % das plantas apresentarem sintomas da doença. A proteção dos lançamentos novos em condições de viveiro e no campo pode ser feita na época de pós-frutificação e de colheita dos frutos, por meio de aplicações quinzenais e mensais de enxofre molhável, dinocap e benomyl.

Queima-foliar – A queima foliar ou mancha-de-alternaria é provocada pelo fungo *Alternaria* sp. Os sintomas iniciam-se por uma queima foliar, que começa no ápice, conferindo



uma coloração marrom ao tecido. Os danos provocados por essa doença têm sido severos, principalmente depois da germinação das sementes, e continuam até quando as plantas atingem quatro a cinco folhas definitivas. Aplicações com fungicida à base de iprodione (0,2 % do produto comercial) em intervalos semanais têm se mostrado eficientes no controle dessa doença.

Mancha-parda-das-folhas – A cercosporiose ou mancha-parda-das-folhas é provocada pelo fungo *Cercospora bixae*, que causa manchas circulares, cuja coloração varia de marrom a cinza, com bordas púrpura e halo amarelado, ocorrendo tanto em viveiro quanto em plantios definitivos. Durante o período mais chuvoso, essa doença pode ocasionar desfolhamento intenso. Deve-se evitar, por isso, excessos de sombreamento e de umidade no viveiro, bem como se deve diminuir a densidade de plantio.



As medidas de controle preventivo são feitas por meio de podas e de outros tratos culturais recomendados para a cultura. Recomenda-se a aplicação de fungicidas à base de benomyl (1 g/L), cobre (3 g/L) ou tiabendazol (1 g/L).

Antracnose ou ramulose – O agente causal da antracnose é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, de ocorrência bastante comum nos plantios de urucuzeiro com deficiências nutricionais. Observa-se, a princípio, a queima das extremidades das folhas e dos ramos novos, que ficam quebradiços. Como consequência, observa-se um brotamento excessivo de ramos laterais, motivo pelo qual essa doença também é conhecida como ramulose.

Como medida preventiva, devem ser realizados tratos culturais de rotina e adubação equilibrada, bem como devem ser escolhidas plantas matrizes resistentes.



Se a doença já se espalhou pelo plantio, o controle pode ser feito com aplicações, semanais ou quinzenais, de fungicidas à base de cobre, a depender da intensidade do ataque do patógeno.

Ferrugem – A ferrugem-do-urucuzeiro é provocada pelo fungo *Uredo bixa*, cuja característica é a formação de pústulas purpúrea sobre a superfície das folhas. O tratamento pode ser feito por meio de fungicidas à base de cobre (3 g/L de ingrediente ativo), além de tratos culturais adequados.

Mancha-de-alga – É causada pela alga *Cephaleuros virescens*, que pode ser reconhecida pela presença de crostas circulares pequenas, de coloração alaranjada, sobre as folhas e os ramos. Em geral, a presença de algas significa baixa condição nutricional das plantas. O controle é feito com fungicidas cúpricos a 3 % (3 g/L de ingrediente ativo), além dos tratos culturais recomendados para a cultura.



Fumagina – A fumagina caracteriza-se pelo revestimento das folhas e dos ramos por uma camada negra, resultante da esporulação do fungo *Capnodium* sp., o qual geralmente está associado à presença de insetos conhecidos como cochonilhas. A aplicação de uma mistura de fungicida cúprico (3 g/L) + inseticida organofosforado a 1 % pode controlar essa doença.

Podridão-das-cápsulas – Provocada por *Fusarium* sp., a podridão dos frutos manifesta-se na forma de manchas necróticas, de forma e tamanho variáveis, sobre a superfície dos frutos, cujas sementes se decompõem e ficam recobertas por um micélio cottonoso (parecido com algodão), de cor branco-acinzentada, podendo ficar expostas através de rachaduras nos frutos mais afetados. Para o controle dessa doença, recomendam-se tratamentos culturais da cultura e aplicação de fungicidas à base de benomyl ou tiabendazol (1g/L).



Vassoura-de-bruxa – A espécie *Crinipellis perniciosa* é responsável por esta doença, a qual se caracteriza pela proliferação anormal de brotos laterais, pela hipertrofia e pelo inchamento da base dos ramos. Para controlar essa doença, podam-se os ramos afetados a 20 cm abaixo do ponto de inchamento e evita-se o plantio em áreas próximas a cacauzeiros infestados com a doença.

Podridão-do-coleto – É também chamada podridão-basal-do-urucuzeiro, provocada pelo fungo *Esclerotium rolfsii*. Os sintomas são o amarelecimento e a murcha das plantas, e a presença de sinais de patógenos na base do caule, na forma de um micélio branco e espesso e de corpos esféricos marrons, que são considerados formas de resistência do fungo.

O controle preventivo da podridão-do-coleto é feito evitando-se o sombreamento e a



umidade em excesso no viveiro. O controle químico se faz com o fungicida PCNB, na proporção de 30 g/m² a 50 g/m² de solo.

Tombamento-de-mudas – É uma doença de ocorrência comum em viveiros de mudas de urucum. O fungo causador dessa doença é o *Rhizoctonia solani*, que provoca a murcha na base do caule, causando o tombamento da planta. O controle pode ser feito com aplicações quinzenais com fungicidas à base de cobre (3 g/L), alternadas com mancozeb (2 g/L), até o desaparecimento dos sintomas.

Erva-de-passarinho – Embora não seja considerada uma doença, a erva-de-passarinho (*Loranthus* sp.) é um parasita epífita dos ramos de urucuzeiro, sendo considerado um dos principais problemas para a cultura do urucuzeiro na Região Amazônica. A dispersão das sementes é feita por pássaros do campo.



Essas sementes possuem uma substância aderente que facilita a fixação nos ramos e a conseqüente germinação e posterior emissão de ramos e folhas. As raízes fixam-se fortemente aos ramos, sugando a seiva da planta, que virá a morrer, caso não seja feito o controle adequado, que consiste no arranquio, tanto da planta jovem quanto da adulta. Esse controle deve ser feito periodicamente, durante o ano.

Colheita

A produtividade do urucuzeiro é bastante variada e depende das condições do solo, da idade da planta, do tipo e da cultivar, e também dos tratos culturais empregados no decorrer do ano.

A partir da primeira frutificação, a produção vai gradativamente aumentando, até o sexto ano, quando se considera estabi-



lizada, desde que as práticas agrícolas recomendadas tenham sido bem feitas.

A produção esperada de um urucuzal adulto é de no mínimo 1.500 kg/ha de sementes secas.

As cápsulas surgem nas pontas dos ramos, formando cachos ou racemos, os quais são cortados a aproximadamente 20 cm abaixo do início das cápsulas. Nas colheitas dos cachos, utiliza-se ou tesoura de poda, ou canivete ou faca.

O ponto ideal da colheita é quando começa a secar a primeira cápsula em cada cacho.

Beneficiamento

Secagem dos frutos

Secam-se os frutos para reduzir o conteúdo de umidade da semente até alcançar o



percentual de 7 % a 10 %, valor aceitável para o armazenamento, a depender da época e da região.

São empregados dois métodos para secar as cápsulas: secagem natural e secagem artificial.

Secagem natural – Realiza-se pela ação direta dos raios solares sobre as cápsulas. Nesse processo, utiliza-se um terreiro com piso de cimento ou de asfalto, com cobertura de lona. Preferencialmente, deve-se utilizar uma superfície elevada para a secagem das cápsulas, para evitar a contaminação das sementes por animais e até mesmo pelo homem. As cápsulas são esparramadas nesse piso, tendo-se o cuidado de não deixá-las em camadas muito grossas. É recomendável revirá-las a intervalos de 2 a 4 horas, afim de se obter uma secagem uniforme, que se completa depois de 50 a



60 horas de insolação. Na prática, para saber se o grau de umidade ideal foi alcançado, esfregam-se algumas cápsulas nas mãos: se as sementes se soltarem facilmente, é sinal de que se alcançou o ponto correto de secagem.

Secagem artificial – O agricultor precisa recorrer a secadores movidos a energia solar, a lenha, a petróleo ou outra fonte, principalmente durante a época chuvosa, quando as temperaturas baixam e a colheita é mais freqüente. A temperatura dos secadores deve-se elevar lentamente, sem ultrapassar o limite de 60 °C. Os secadores podem ter uso diversificado, ou seja, podem ser usados para a secagem de outros produtos agrícolas, como café, cacau e milho, cuidando-se, porém, para que a fumaça de um produto não se espalhe para os outros, alterando-lhes o odor natural. Os secadores devem ser usados por agricultores familiares.



Extração das sementes

Há dois processos de extração de sementes de urucum das cápsulas: método convencional e método mecânico.

Método convencional – Consiste em colocar as cápsulas secas em um saco e golpeá-lo com uma vara, forçando os grãos ou sementes a se desprenderem das cápsulas. Esse método é usado somente para pequenas plantações, pois apresenta algumas desvantagens, tais como: exigência de numerosa mão-de-obra, elevado tempo de operação, perdas de corante e despreendimento incompleto das sementes ou dos grãos das cápsulas.

Método mecânico – Este método, que é utilizado em grandes plantios, requer equipamento apropriado, que pode ser uma debulhadeira ou uma descachopadeira, e até



mesmo uma trilhadeira comum usada para grãos, desde que adaptada para tal.

Há no mercado um equipamento que apresenta rendimento de até 200 kg de sementes/hora, o qual executa, simultaneamente, três operações: separa as sementes ou os grãos da cápsula, separa as impurezas (talos, restos de cápsulas, placenta, grão chocho, além de outras) das sementes ou dos grãos, e ventila.

Armazenamento

O corante de urucum, localizado no arilo que envolve a semente, é muito sensível a erosão, perdendo conteúdo quando recebe qualquer pressão. Assim, em toda a cadeia produtiva da cultura, os agricultores devem evitar atritos.

O atrito deve ser evitado também durante o processo de armazenamento dos



grãos, e, embora se desconheça o melhor modo de acondicionar o produto colhido e beneficiado, sugere-se o ensacamento em sacos de polietileno escuros ou mesmo nos de fabricação de juta ou malva.

O peso do saco de sementes não deve ser superior a 50 kg, mas, por cautela, é indicado optar por um limite de 30 kg por saco. O motivo é óbvio, pois, quanto maior for o peso do saco, maior será a área de atrito, e, conseqüentemente, maior será a perda de corante, o que resultará em prejuízos na comercialização.

Depois do ensacamento, os sacos devem ser levados para um estrado de madeira, e arrumados contrafiados, deixando-se espaços entre os blocos, de forma que permita uma boa ventilação e a regularidade da temperatura e da umidade. O armazém deve estar instalado em local que permita uma boa circulação de ar e uma boa penetração de luz.



Classificação

As sementes de urucum são classificadas em três tipos:

Tipo 1 – Umidade maior que 10 %, teor de bixina acima de 2,5 %, impurezas menores que 5,0 % e ausência de matéria estranha.

Tipo 2 – Umidade de 10 % a 14 %, teor de bixina de 2 % a 2,5 %, impurezas menores que 5 % e presença de matéria estranha.

Tipo 3 – Umidade maior que 14 %, teor de bixina menor que 1,8 %, impurezas maiores que 5 % e presença de matéria estranha. Este último tipo não tem especificação.

Utilização do Urucum como Corante Natural

Os corantes naturais comumente empregados na indústria alimentícia são: os



carotenóides, que são pigmentos de coloração amarela e solúveis em óleo; a páprica, que é encontrada nas pimentas-vermelhas (*Capsicum annum*); o betacaroteno; a cúrcuma longa, de cor amarelo-ouro; e o extrato de urucum, em óleos extraídos de *Bixa orellana*.

O corante bixina corresponde a aproximadamente 70 % da quantidade encontrada em todos os demais corantes naturais, e a 50 % de todos os ingredientes naturais com função corante nos alimentos.

Embora os corantes naturais sejam mais caros que os sintéticos, até mesmo para as grandes indústrias que importam tecnologias e otimizam sua produção ao longo do tempo, aproximadamente 55 % delas acreditam na tendência ao consumo de corantes naturais.

No que se refere ao aproveitamento do urucuzeiro para fins coloríficos, estima-



se que, da produção brasileira de grãos de urucuzeiros (12.000 t/ano), divididas entre micro, pequenos, médios e grandes produtores, cerca de 60 % dessa produção destina-se à fabricação de colorífico, sendo os 40 % restantes fornecidos às grandes indústrias de corantes e/ou de exportação. Dessa produção, 78,2 % são provenientes da agricultura familiar, segmento para o qual, em sua maioria, o produto é tido como única fonte de renda, ocupando uma área média de cultivo de 1,32 ha. O fabrico do colorífico é realizado por métodos caseiros e chega até às agroindústrias de porte.

Endereços

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br/liv

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Caixa Postal 48

66095-100 Belém, PA

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

sac@cpatu.embrapa.br

www.cpatu.embrapa.br

Obs.: as fotos da Fig. 1 (páginas 16 e 17) desta publicação, cuja autoria não é citada, são originárias do arquivo da Embrapa Amazônia Oriental.

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 do chuchu
- A cultura da maçã
- A cultura do urucum
- A cultura da castanha-do-brasil
- A cultura do cupuaçu
- A cultura da pupunha
- A cultura do açaí
- A cultura da goiaba
- A cultura do mangostão
- A cultura do guaraná
- A cultura da batata-doce
- A cultura da graviola
- A cultura do dendê
- A cultura do caju
- A cultura da amora-preta (2ª edição)

A cultura do mamão (2ª edição)
A cultura do limão-taiti (2ª edição)
A cultura da acerola (2ª edição)
 A cultura da batata
 A cultura da cenoura
 A cultura da cebola
 A cultura do sapoti
A cultura do coqueiro: mudas
 A cultura do coco
A cultura do abacaxi (2ª edição)
 A cultura do gergelim
A cultura do maracujá (3ª edição)
Propagação do abacaxizeiro (2ª edição)
 A cultura da manga (2ª edição)
Produção de mudas de manga (2ª edição)
A cultura da pimenta-do-reino (2ª edição)
 A cultura da banana (3ª edição)
 A cultura da melancia (2ª edição)
 A cultura da pêra
 A cultura do milho-verde
 A cultura do melão (2ª edição)
 A cultura do nim
A cultura do cupuaçu: mudas
 A cultura do minimilho



Amazônia Oriental

A Embrapa
coloca em suas mãos as
tecnologias geradas e testadas
em 36 anos de pesquisa.

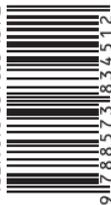
As informações de que você
precisa para o crescimento
e desenvolvimento da
agropecuária estão à
sua disposição.

Consulte-nos.

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



ISBN 978-85-7383-451-2



CGPE 7537