

coleção

◇ PLANTAR ◇

Cupuaçu: Mudas



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



A CULTURA DO CUPUAÇU: MUDAS

***Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2008***

Coleção Plantar, 62

Produção editorial: Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*

Mayara Rosa Carneiro

Lucilene Maria de Andrade

Supervisão editorial: *Juliana Meireles Fortaleza*

Copidesque e revisão de texto: *Francisco C. Martins*

Normalização bibliográfica: *Celina Tomaz de Carvalho*

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

Editoração eletrônica: *Júlio César da Silva Delfino*

Arte-final da capa: *Júlio César da Silva Delfino*

Ilustração da capa: *Álvaro Evandro X. Nunes*

1ª edição

1ª impressão (2008): 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 cupuaçu : mudas – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

52 p. : il. – (Coleção Plantar, 62).

Na página de autores: Aparecida das Graças Claret de Souza et al.

ISBN 978-85-7383-445-1

1. Cupuaçu. 2. Propagação vegetativa. 3. Viveiro. I. Embrapa Amazônia Ocidental. II. Coleção.

CDD 634.6

© Embrapa 2008



Autores

Aparecida das Graças Claret de Souza

Engenheira agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM
aparecida.claret@cmaa.embrapa.br

Maria Geralda de Souza

Engenheira florestal, D.Sc. em Fitopatologia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM
maria.geralda@cmaa.embrapa.br

Rodrigo Fascin Berni

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia,
pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM
rodrigo.berni@cmaa.embrapa.br

Ana Maria Santa Rosa Pamplona

Engenheira agrônoma, M.Sc. em Entomologia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM
ana.pamplona@cmaa.embrapa.br

George Duarte Ribeiro

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia,
pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO
george@cpafro.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
Propagação	13
Viveiro	37
Transporte das Mudanças	47
Plantas-matrizes	48
Coefficientes Técnicos	49
Referências	51



Introdução

O cupuaçu – fruto do cupuaçuzeiro [*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.] – designado fruta nacional pela Lei nº 11.675, de 19 de maio de 2008, é uma das frutas nativas mais populares e mais consumidas da Amazônia, sendo seu cultivo de suma importância para a agricultura familiar.

A planta do cupuaçuzeiro possui sistema radicular pivotante, folhas inteiras, de coloração rósea, cobertas de pêlos quando jovens, e verdes quando maduras. As flores – as maiores do gênero – apresentam pétalas de coloração branca ou vermelha, com tonalidade variável, de clara a escura.

O fruto é uma baga de formato variável, medindo de 10 cm a 40 cm de comprimento por 9 cm a 15 cm de diâmetro,



chegando a pesar 200 g a 4 kg, com média de 1,2 kg.

A casca do fruto é recoberta por pêlos, apresenta coloração castanho-escura e sua espessura mede de 0,6 cm a 1 cm. Embora apresente consistência dura, é facilmente quebrável (Fig. 1).

Fotos: Aparecida das Graças Claret de Souza

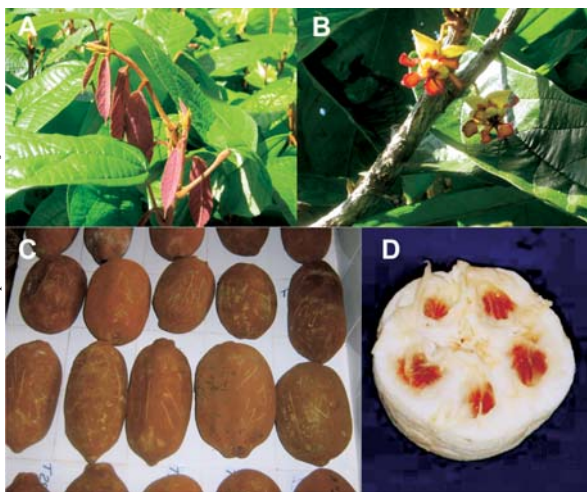


Fig. 1. Folhas (A), flores (B), frutos (C) e sementes (D) do cupuaçuzeiro.



Além de ser aproveitada como adubo, a casca do fruto é usada em artesanato fino, na confecção de bijuterias.

O fruto do cupuaçuzeiro apresenta 37 % de polpa, 15 % de sementes, 3 % de placenta e 45 % de casca. Nos frutos sem sementes, o percentual de polpa é de 60 % a 68 %.

A polpa é ácida e apresenta coloração amarelo, creme a branca (Tabela 1). O sabor e o aroma dessa fruta permanecem nos produtos processados, reconhecidos e aprovados mundialmente, nas formas de néctar, refrescos, sorvetes, laticínios, bombons, geléias, doces, pavês, musses, etc.

Em média, o fruto contém 32 sementes, as quais medem 2,5 cm de comprimento, por 2,0 cm de largura, por 1,5 cm de espessura. Cada semente chega a pesar de 4 g a 7 g.



Tabela 1. Análise bromatológica da polpa do cupuaçu.

Variáveis	Valores médios
Umidade (%) ⁽¹⁾	82,20
Acidez (%) ⁽¹⁾	2,40
°Brix ⁽¹⁾	13,30
°Brix/acidez ⁽¹⁾	5,70
pH ⁽¹⁾	3,10
Pectina (%) ⁽²⁾	0,39
Voláteis (%) ⁽²⁾	89,00
Vitamina C (mg %) ⁽²⁾	23,12
Aminoácidos (mg % de N) ⁽²⁾	21,90
Extrato etéreo (%) ⁽²⁾	0,53

Fonte: ⁽¹⁾ Souza e Silva (1999). ⁽²⁾ Nazaré (1997).

As sementes do cupuaçu são ricas em gordura e em proteínas e podem ser usadas na elaboração de cupulate (produto semelhante ao chocolate de cacau) e de outros produtos da indústria alimentícia.

A gordura encontrada nas sementes de cupuaçu apresenta alto poder de absorção, sendo usada na indústria de cosméticos (cremes hidratantes) e na indústria têxtil, na fabricação de amaciantes.



O cupuaçuzeiro se desenvolve bem em condições de temperatura média anual de 21,6 °C a 27,5 °C, com umidade relativa do ar variando de 77 % a 88 % e regime pluviométrico mais adequado, entre 1.900 mm e 3.100 mm, considerando-se que a distribuição é mais importante que o total anual de chuvas.

A floração dessa espécie ocorre na época mais seca do ano, normalmente de julho a setembro.

Propagação

Propagação é um conjunto de práticas destinadas a perpetuar as espécies de forma controlada, com o objetivo de aumentar o número de plantas, assegurando a manutenção das características agrônômicas essenciais das cultivares.



Os métodos de propagação dividem-se em dois grupos:

- Propagação sexuada (por sementes).
- Propagação vegetativa ou assexuada (por enxertia).

O cupuaçuzeiro pode ser propagado tanto por sementes como por enxertia. Ambos os processos requerem a formação de mudas por sementes. Essas mudas devem ser formadas 8 meses antes do plantio.

Nota: as plantas-matrizes fornecedoras de sementes devem ser vigorosas, sadias e produtivas.

Para se implantar um pomar de cupuaçuzeiro, a escolha de mudas de qualidade é muito importante. No Brasil, já existe legislação específica que garante a identidade e a qualidade de material de multiplicação e de



reprodução vegetal. Esse tipo de material já é comercializado e usado em todo o País.

A Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003 – e seu regulamento técnico – o Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004, criaram o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), com esse objetivo.

Assim, as pessoas físicas e jurídicas que exerçam atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas são obrigadas a se inscreverem no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renasem).

Essa inscrição é de competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o qual é representado nos estados pela Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA).



Propagação por sementes

Coleta dos frutos – Na Região Norte, a maturação dos frutos dessa espécie ocorre no período chuvoso. No Estado do Amazonas, a safra do cupuaçu ocorre de outubro a junho, com pico em março, podendo ocorrer variações em função da distribuição das chuvas.

A maturação dos frutos é indicada por sua queda natural no solo, quando eles podem ser coletados (do chão) em vez de se fazer a colheita dos galhos, como acontece com muitas frutíferas.

Para a extração de sementes, só são coletados os frutos maduros, grandes e saudios. Frutos atacados por vassoura-de-bruxa (com mancha escura na casca e polpa apodrecida), com broca-do-fruto (amêndoas e polpa apodrecidas, casca com furos e



larvas), e fermentados (“passados”) devem ser descartados.

Após a coleta fazer o transporte dos frutos até o local de despulpamento (Fig. 2).

Extração das sementes – A quebra do fruto e a remoção da casca são feitas manualmente. Em seguida, procede-se ao despulpamento e à extração das sementes.

Como as sementes são firmemente aderidas à polpa, na hora do despulpamento manual, deve-se usar uma tesoura de ponta fina e remover o máximo de polpa. Já no



Fotos: Aparecida das Graças
Claret de Souza

Fig. 2. Fruto maduro: coleta (A) e transporte (B).



despolpamento mecânico, usa-se a despolpadeira (Fig. 3).

Tanto a despolpa manual quanto a mecânica devem ser feitas com cuidado, para evitar rachaduras ou injúrias (lesões) e remover o máximo da polpa aderida ao tegumento das sementes, as quais não podem fermentar nem secar demasiadamente, para que sua capacidade germinativa não seja afetada.

Sementes extraídas adequadamente – sem perdas de umidade e semeadas em con-

Fotos: Aparecida das Graças
Claret de Souza



Fig. 3. Extração de sementes de cupuaçu: despolpa mecânica (A); despolpa manual (B); e sementes recém-despolpadas (C).



dições favoráveis – apresentam percentual de germinação acima de 95 %.

Seleção das sementes – Na hora de selecionar as sementes, devem-se escolher as maiores, rejeitando-se as pequenas, as danificadas e as chochas. Um quilo de sementes recém-despolpadas contém de 140 a 200 sementes.

Nota: recomenda-se preparar 20 % de sementes acima da necessidade prevista, para reposição de perdas tanto em viveiro como em replantio.

Conservação das sementes – As sementes de cupuaçu são recalcitrantes, ou seja, intolerantes a baixa umidade (mínimo de 40 %) e a temperatura abaixo de 15 °C. Por isso, não devem ser secas e nem guardadas em geladeira ou conservadas em câmara fria.

Assim, diante da impossibilidade de se proceder à sementeira logo após o despol-



pamento, recomenda-se conservar as sementes em serragem curtida, ligeiramente úmida (Fig. 4).

Nota: *para se verificar a umidade da serragem, basta apertá-la na palma da mão, mantendo os dedos coesos. Se não verter água entre os dedos, a serragem está pronta para ser usada.*

O tempo de conservação das sementes de cupuaçu – em serragem curtida e úmi-

Foto: Neuza Campelo



Fig. 4. Sementes de cupuaçu em serragem curtida e úmida.



da – não deve ultrapassar 8 dias, porque no sexto dia elas já começam a germinar. Por isso, é que seu manuseio requer cuidados especiais.

Sacos de polietileno para produção de mudas – Geralmente, na preparação de mudas de cupuaçu, as embalagem usadas são sacos de polietileno de 33 cm de altura por 21 cm de largura, por 0,15 mm de espessura. Esses sacos devem ser perfurados na metade inferior, para facilitar a drenagem do excesso de água.

Preparo do substrato – Substrato é o material usado no enchimento dos sacos de polietileno, na preparação de mudas. Normalmente, na cultura do cupuaçu, o substrato usado é constituído de terriço (camada superficial do solo de mata contendo matéria orgânica decomposta), areia, adubo orgânico e químico.



É importante que a composição do substrato seja proporcional e equilibrada, para que este não fique nem muito arenoso (não retém umidade e nutrientes), nem muito argiloso (impedindo que a água de rega penetre com facilidade).

É recomendável analisar o substrato, para verificar se há necessidade de correção por meio de calagem e complementação de nutrientes. Contudo, recomenda-se uma mistura de solo, areia e esterco bovino curtidos na proporção de 3:1:1.

Para substrato de Latossolo Amarelo – com baixa fertilidade e alta acidez trocável ($AI^{3+} > 1,0$) – sugere-se a adubação química apresentada na Tabela 2.

Semeadura – Para se proceder à semeadura, deve-se encher cada saquinho com substrato e dispô-los um a um no viveiro.



Tabela 2. Adubação de substrato para formação de mudas de cupuaçuzeiro.

Adubação para cada metro cúbico (m³) de substrato

750 g de superfosfato triplo ou 1,6 kg de superfosfato simples
2,0 kg de calcário dolomítico

100 g de fritas contendo micronutrientes

450 g de cloreto de potássio

500 g de sulfato de amônia

Adubação de cobertura

Diluir 500 g de uréia em 25 L de água

Aplicar 25 mL da solução/planta aos 60 d.a.p. (dias após o plantio) e 90 d.a.p.

A partir dos 120 d.a.p. aplicar 50 mL da solução/planta a cada 60 dias

Antes da adubação de cobertura, irrigar as mudas

Fonte: Souza et al. (2007).

Por sua vez, a semeadura é feita diretamente em cada saquinho, colocando-se uma semente a 2 cm de profundidade.

A germinação da semente de cupuaçu é rápida e uniforme, com o ótimo de temperatura entre 25 °C e 30 °C. A emergência das plântulas ocorre entre o 13º e o 15º dia



após a semeadura, estendendo-se até o 25º dia.

Os porta-enxertos estarão prontos para enxertia cerca de 8 meses após a semeadura.

Propagação vegetativa

O cupuaçuzeiro propagado por semente apresenta precocidade, ou seja, inicia a frutificação 2 anos e meio após o plantio. Assim, a propagação vegetativa não é adotada, visando-se precocidade ou redução de porte da planta.

A muda enxertada de cupuaçuzeiro é importante para multiplicação de cultivares com boas características, como produtividade e resistência a doenças e pragas. Mudanças enxertadas requerem atenção especial.



Por isso, recomenda-se usar diferentes cultivares copa, pois quando se usa uma única cultivar, haverá baixo ou nenhum vingamento de frutos, devido à ocorrência de auto-incompatibilidade nessa espécie.

O processo de propagação vegetativa mais usado é a enxertia, que consiste em se obter uma planta a partir da combinação de partes de duas plantas: uma planta fornece o enxerto (gema ou garfo) e a outra o porta-enxerto ou cavalo (muda de semente). Assim, o enxerto fornece a copa da planta e o porta-enxerto o sistema radicular.

No cupuaçuzeiro, os principais métodos de enxertia são borbulhia e garfagem, e o porta-enxerto adotado é a planta de cupuaçuzeiro.

Materiais usados em enxertia – Os materiais usados em enxertia estão listados a seguir:



-
- Tesoura de poda.
 - Canivete de enxertia.
 - Lima para amolar lâminas de corte (tesoura e canivete).
 - Fita adesiva (transparente) para amarrar.
 - Sacos de plástico (impermeável e transparente), para formar câmara úmida.
 - Etiquetas para identificação dos materiais.
 - Banquinho ou caixa (de 20 cm a 25 cm de altura), com gaveta, para guardar ferramentas.
 - Caixa de isopor, para transportar e manter as hastes coletadas.



- Parafina para proteger as extremidades das hastes e evitar perdas de umidade.
- Material propagativo (garfos e borbulhas).

Enxertia por borbulhia – Borbulhia é o processo que consiste na justaposição de uma única gema sobre um porta-enxerto enraizado. Um dos tipos de enxertia usados na propagação do cupuaçuzeiro é a borbulhia em janela aberta.

Nesse tipo de enxertia, o porta-enxerto (cavalo) deve medir aproximadamente 1 cm de diâmetro no ponto de enxertia.

- Retirada e conservação de hastes – Com uma tesoura de poda, extraem-se hastes de brotações maduras e saudáveis. A extração das hastes deve ser



feita na manhã do mesmo dia em que se procederá à enxertia. As gemas não devem estar brotadas ou ausentes (borbulha “cega”).

Diante da necessidade de se conservar as hastes, devem-se cortar as folhas na metade do limbo, untar as extremidades das hastes com parafina e envolvê-las em jornal ou em tecido poroso umedecido.

Em seguida, as hastes devem ser acondicionadas em caixa de isopor (Fig. 5).

Foto: Aparecida das Graças Claret de Souza



Fig. 5. Conservação de hastes de cupuaçuzeiro.



Nota: *de uma única haste é possível obter-se de 3 a 5 borbulhas.*

- Preparo de porta-enxertos – O porta-enxerto deve estar “soltando a casca” e ter aproximadamente 1 cm de diâmetro do caule a 20 cm do solo.

O local onde se fará a enxertia deve ser previamente limpo. Em seguida, são feitas duas incisões transversais e duas longitudinais no porta-enxerto, para liberar a região a ser ocupada pela borbulha.

- Como fazer enxertia – Para se proceder à enxertia, deve-se retirar a borbulha da haste, com um canivete. Em seguida, fazem-se duas incisões transversais e duas longitudinais no ramo.

O tamanho da borbulha deve ser o mais aproximado possível da abertura lateral do porta-enxerto (cavalo), onde esta deve ser



inserida, ajustando-se à casca do cavalo. Esse ajuste favorece o pegamento (Fig. 6).

Para que a soldadura do enxerto ocorra, é importante que ambas as partes estejam bem ajustadas por amarelo. Para isso, usa-se fita adesiva transparente, a qual não deve ficar nem folgada nem muito apertada.

Nota: já existe, no mercado, uma fita adesiva degradável que dispensa remoção após o pegamento do enxerto.

A fita adesiva deve ser removida 20 a 30 dias após a enxertia. Por sua vez, a quebra da dominância apical do porta-enxerto deve ser feita 7 dias após a remoção da fita, efetuando-se a decapitação do porta-enxerto 10 cm acima do ponto de enxertia, para favorecer a brotação da gema.

Em seguida, deve-se proceder ao tutoramento do enxerto, para melhor condução

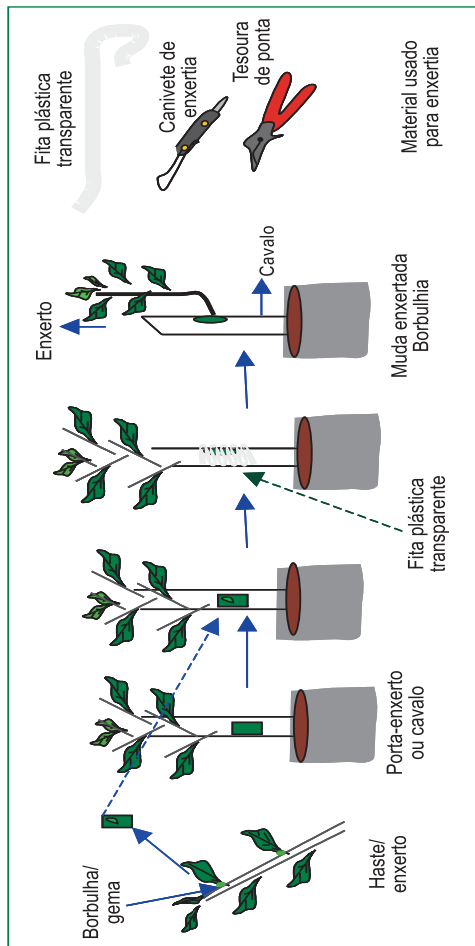


Fig. 6. Enxertia por borbulhia.

Ilustração: Aparecida das Graças Claret de Souza



do fuste. O porta-enxerto decapitado serve como tutor (Fig. 7).

A poda de formação é feita decapitando-se o fuste do enxerto a 50 cm ou 60 cm de altura, para forçar o lançamento de ramos laterais e garantir melhor arquitetura da copa.

Foto: Aparecida das Graças Claret de Souza



Fig. 7. Muda formada por enxertia por borbulhia.



Nota: *também pode-se adotar a enxertia por borbullia em “T” invertido. Nesse caso, faz-se um corte transversal e outro perpendicular no porta-enxerto, de modo que os dois cortes formem um “T” invertido.*

Enxertia por garfagem – Esse tipo de enxertia consiste na junção de um pedaço de ramo denominado “garfo” retirado da planta-mãe e enxertado sobre um porta-enxerto. O garfo apresenta mais de uma gema, tem diâmetro igual ou menor que o do porta-enxerto.

- **Garfagem em fenda cheia** – O enxertador corta a parte terminal do porta-enxerto e abre uma fenda de cerca de 2 cm a 3 cm no caule (Fig. 8).

A decapitação do porta-enxerto deve ser feita numa altura com diâmetro semelhante ao diâmetro basal da ponteira a ser enxertada. O garfo – com a base cortada em

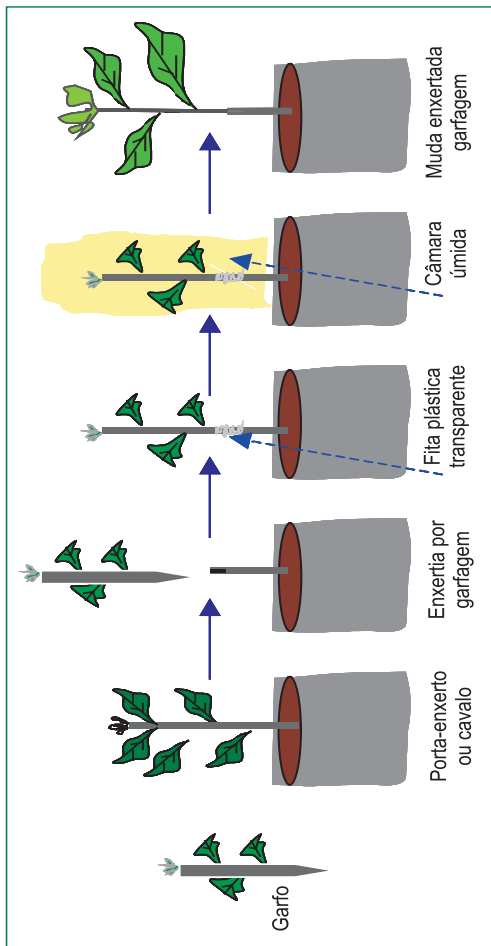


Fig. 8. Enxertia por garfagem.

Ilustração: Aparecida das Graças Claret de Souza



cunha – é inserido na fenda do porta-enxerto e em seguida amarrado com fita adesiva ou fixado com grampo de enxertia.

Depois, o porta-enxerto é colocado em câmara úmida, uma espécie de tenda feita com plástico transparente preso na base, com liga, para manter a umidade e evitar a desidratação do garfo.

A câmara úmida só deve ser removida quando a primeira brotação estiver completamente desenvolvida, o que normalmente ocorre entre 30 e 35 dias após a enxertia.

Depois que a câmara úmida for removida, as mudas devem permanecer por mais 10 dias, em condição de sombra densa.

- Garfagem em bisel – A enxertia também pode ser feita pelo método de garfagem em bisel, em que o garfo e o porta-enxerto apresentam o mesmo



diâmetro e são cortados em forma de bisel, de modo que haja perfeita união das duas partes.

Após a união dessas duas partes, os procedimentos são os mesmos adotados no método de garfagem por fenda cheia.

Quando a muda é obtida por garfagem, não há necessidade de tutoramento (Fig. 9),

Foto: Aparecida das Graças Claret de Souza



Fig. 9. Muda enxertada por garfagem.



uma vez que a correção da copa pode ser feita apenas com podas de formação.

Uma boa muda enxertada deve apresentar soldadura perfeita do enxerto, tendo os pontos de união entre o “cavalo” e o garfo ou gema compatíveis com o diâmetro.

Viveiro

O viveiro é um canteiro onde se semeiam vegetais, para se obter plântulas ou mudas a serem transplantadas posteriormente. Em outras palavras, o viveiro é o local onde as mudas são formadas.

Localização

O viveiro deve ser implantado longe do plantio de cupuaçu, uma vez que, em plantas adultas, normalmente ocorre incidência



de pragas e doenças, que podem ser transmitidas para as mudas.

Assim, a área destinada à formação de mudas deve ser isolada e nunca situada dentro do plantio.

O local do viveiro deve ser de fácil acesso, próximo à fonte de água. Todo o viveiro deve ser mantido livre de ervas daninhas. A limpeza da área deve ser feita regularmente, inclusive na parte externa.

Para atingir bom crescimento, a muda do cupuaçuzeiro requer 50 % de sombra. Por isso, o viveiro deve apresentar boas condições de sombreamento, que pode ser natural ou artificial.

Sombreamento

Viveiro com sombreamento natural – Caso se adote esse tipo de sombrea-



mento, geralmente em condição de sub-bosque – para produção de poucas mudas e para consumo próprio – deve-se proceder rigorosamente à limpeza da área e à arrumação (organização) dos saquinhos, para facilitar os tratamentos culturais e o trânsito no local.

A vantagem desse tipo de viveiro está no baixo custo de instalação. Contudo, ainda apresenta alguns inconvenientes como:

- Está sujeito a prejuízos causados pela ação de animais.
- Dificuldade de uniformização do sombreamento e redução para aclimação das mudas.
- Desenvolvimento desuniforme, além dos danos que podem ser causados em caso de chuvas fortes.



Viveiro com sombreamento artificial – No sombreamento artificial, o viveiro deve ser construído com 2,40 m de altura e com estrutura principal com mourões de 3 m de comprimento por 20 cm de diâmetro e espaçamento de 3 m entre si.

A cobertura deve ser feita com telado de sombrite 50 %, ou com ripas de madeira ou de bambu. Esse tipo de viveiro assegura melhor uniformização do sombreamento e melhor desenvolvimento das mudas.

Nota: na produção de mudas enxertadas por garfagem, deve-se adotar sombreamento de 80 % na área onde as mudas serão mantidas até o desenvolvimento do enxerto.

Disposição das mudas no viveiro

No viveiro, a arrumação deve ser feita em faixas, alinhando-se cinco saquinhos com



espaçamento de 25 cm entre linhas e 50 cm entre faixas, para possibilitar as práticas culturais nas mudas (Fig. 10).

Essa distância é fundamental, pois se as mudas ficarem muito próximas, pode ocorrer estiolamento (desenvolvimento anormal) das mudas.

Foto: Aparecida das Graças Claret de Souza



Fig. 10. Arrumação das mudas de cupuaçuzeiro no viveiro.



Tratos culturais

Os cuidados dispensados ao viveiro devem ser frequentes e executados com rigor, para garantir crescimento rápido e saudável, além da qualidade das mudas.

Rega das mudas – Para que a umidade seja mantida, deve-se proceder à irrigação sempre que necessário, mas sem causar encharcamento dentro dos saquinhos. Antes de regar, é recomendável observar o teor de umidade do substrato.

Eliminação de plantas invasoras – A retirada (capina) de plantas invasoras deve ser feita manualmente. Assim, as invasoras que nascem dentro dos saquinhos (junto com as mudas) são arrancadas uma a uma, para evitar a competição em luz, água e nutrientes.



Por sua vez, plantas que crescem fora dos saquinhos (dentro e em torno do viveiro) também são eliminadas, por serem hospedeiras de pragas e doenças.

Manejo fitossanitário do viveiro – Esse manejo deve ser feito em rondas periódicas, ocasião em que se detecta a ocorrência de pragas e doenças.

Doenças – A principal doença que ataca as mudas dessa cultura é a vassoura-de-bruxa, causada pelo fungo *Crinipellis perniciosa* (Stahel Singer). Esse fungo afeta os tecidos meristemáticos em crescimento, nas mudas.

As mudas afetadas por essa doença apresentam os seguintes sintomas (sinais):

- Engrossamento do caule.
- Superbrotações (Fig. 11).



Foto: Aparecida das Graças Claret de Souza



Fig. 11. Muda de cupuaçu com sintoma da vassoura-de-bruxa.

Depois, secam e morrem. Diante desse quadro, as mudas afetadas devem ser removidas do viveiro e depois queimadas.



Pragas – A praga que ataca as mudas de cupuaçuzeiro é a broca-do-broto (Coleoptera: Curculionidae), também conhecida como broca-da-ponteira. Essa praga é muito severa, com índice de ataque variando de 15 % a 20 %, podendo chegar a 60 %.

Esse pequeno besouro (coleoptero), cuja larva ataca os brotos, onde se desenvolvem e empupam, prejudica o desenvolvimento das mudas dessa cultura. Sua ocorrência é facilmente identificada por sintomas como secamento do ápice da muda e surgimento de brotações laterais (Fig. 12).

Como medida de controle deve-se fazer o controle manual catando-se as larvas nas ponteiras secas, para evitar a multiplicação de adultos. Além disso, devem-se também eliminar as mudas velhas, próximas ao viveiro, que são hospedeiras dessa praga.



Fotos: Aparecida das Graças
Claret de Souza

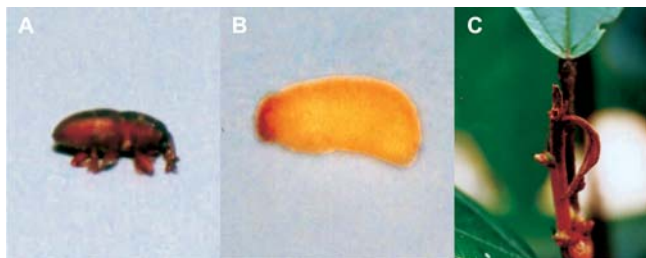


Fig. 12. Broca-do-broto ou broca-da-ponteira: inseto adulto (A); larva (B); e ponteira danificada (C).

Aclimação – A aclimação consiste na retirada gradual da cobertura e deve ser implantada gradualmente 60 dias antes do plantio definitivo, para que 20 dias antes do plantio, as mudas já estejam a pleno sol.

Essa medida permite maior insolação às mudas, reduz o estresse no plantio e assegura maior sobrevivência da cultura no campo.

O controle de sombreamento deve ter 50 % de sombra até o início da aclimata-



ção. No caso de viveiro com sombrite, uma opção seria o transporte das mudas para o viveiro de aclimação, o qual pode ser coberto com folhas de palmeira.

Transporte das Mudanças

A muda de cupuaçuzeiro (propagada por semente) estará em condições de ser transplantada 8 meses após a semeadura, quando deve medir entre 60 cm e 80 cm de altura, e diâmetro do coleto em torno de 1,5 cm, com aproximadamente 21 folhas maduras.

Nessa fase, a muda poderá ou não apresentar a primeira trifurcação na parte superior do caule.

As mudas devem ser transportadas com cuidado, evitando-se a quebra do torrão, a queima das folhas pelo vento e o excesso



de manuseio. Recomenda-se usar caixas que acomodem várias mudas e evitem pressão sobre o torrão.

Em caso de se transportar as mudas manualmente, deve-se segurá-las pela embalagem (saco de polietileno) e nunca pelo caule, para garantir sua integridade.

Plantas-matrizes

As plantas-matrizes são aquelas selecionadas como fornecedoras de sementes para formação dos porta-enxertos e das mudas de pé-franco, bem como as plantas selecionadas para fornecimento de garfos e borbulhas para enxertia, isto é, as variedades que formam a copa.

A área com as plantas-matrizes não deve ser próxima da área do viveiro, para evitar a



contaminação das mudas com possíveis pragas e doenças. Também não deve ser muito distante, para não dificultar o transporte das hastes para a enxertia.

As práticas culturais recomendadas para essa cultura devem ser seguidas rigorosamente, para que as plantas-matrizes se mantenham sadias e em excelente estado nutricional.

Nota: a quantidade das plantas-matrizes deve ser calculada de acordo com a quantidade de mudas que se deseja produzir.

Coeficientes Técnicos

Na Tabela 3, encontram-se os coeficientes técnicos para instalação e manutenção de um viveiro com 10 mil mudas de cupaçu.



Tabela 3. Coeficientes técnicos para produção de 10 mil mudas de cupuaçu.

Discriminação de insumos	Unidade	Quantidade
Semente	Kg	55
Sacolas de polietileno	mil	11
Terriço de mata	m ³	45
Superfosfato triplo	kg	34
Sulfato de amônio	kg	23
Cloreto de potássio	kg	21
Uréia	kg	40
Fritas com micronutrientes	kg	4,5
Materiais		
Tela sombrite 50 % luz	m ²	180
Estacas de madeira (3,5m)	unid.	48
Arame liso grosso	kg	5
Arame liso fino	kg	1
Tanque de água capacidade 1.000 L	unid.	1
Ferramentas e utensílios		
Carro de mão	unid.	2
Pulverizador costal capacidade 20 L	unid.	2
Regador	unid.	2
Enxada	unid.	2
Pá	unid.	2
Mangueira	m	20
Tesoura de poda	unid.	2
Canivete de enxertia	unid.	2
Mão-de-obra		
Construção viveiro – sombrite	d/h	12
Construção viveiro – aclimatação	d/h	8

Continua...



Tabela 3. Continuação.

Discriminação de insumos	Unidade	Quantidade
Enchimento de saco	d/h	22
Transporte dos sacos para o viveiro	d/h	11
Semeadura	d/h	4
Irrigação	d/h	16
Adubação bimestral	d/h	12
Capina	d/h	12
Ronda fitossanitária	d/h	16
Enxertador	d/h	50

Referências

NAZARÉ, R. F. R. de. Processos agroindustriais para o desenvolvimento de produtos de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PIMENTA-DO-REINO E CUPUAÇU, 1. 1997, Belém, PA.

Anais... Belém: Embrapa-Amazônia Oriental: Jica, 1997. p. 185-192. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 89).

SOUZA, A. das G. C. de; BERNI, R. F.; SOUZA, M. G.; SOUSA, N. R.; SILVA, S. E. L.; TAVARES, A. M.; ANDRADE, J. S.; BRITO, M. A. ;



SOARES, M. S. C. **Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007. 56 p.

SOUZA, A. das G. C. de.; SILVA, S. E. L. da. **Produção de mudas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Wild. ex Spreng.) Schum.).** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 19 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 1).

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 Ocidental

Rodovia AM 10, Km 29,

Cx. Postal 319

69010-970 Manaus, AM

Fone: (92) 3621-0300

Fax: (92) 3621-0320 / 3621-0317

sac@cpaa.embrapa.br

www.cpaa.embrapa.br

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 pêssigo
- 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



Na Livraria Embrapa, você encontra
livros, fitas de vídeo, DVDs e
CD-ROMs sobre agricultura,
pecuária, negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse
www.sct.embrapa.br/liv

ou entre em contato conosco

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme
a certificação da Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal.*



Amazônia Ocidental

A **Embrapa**
coloca em suas mãos
as tecnologias geradas e
testadas em 35 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



CGPE 7354