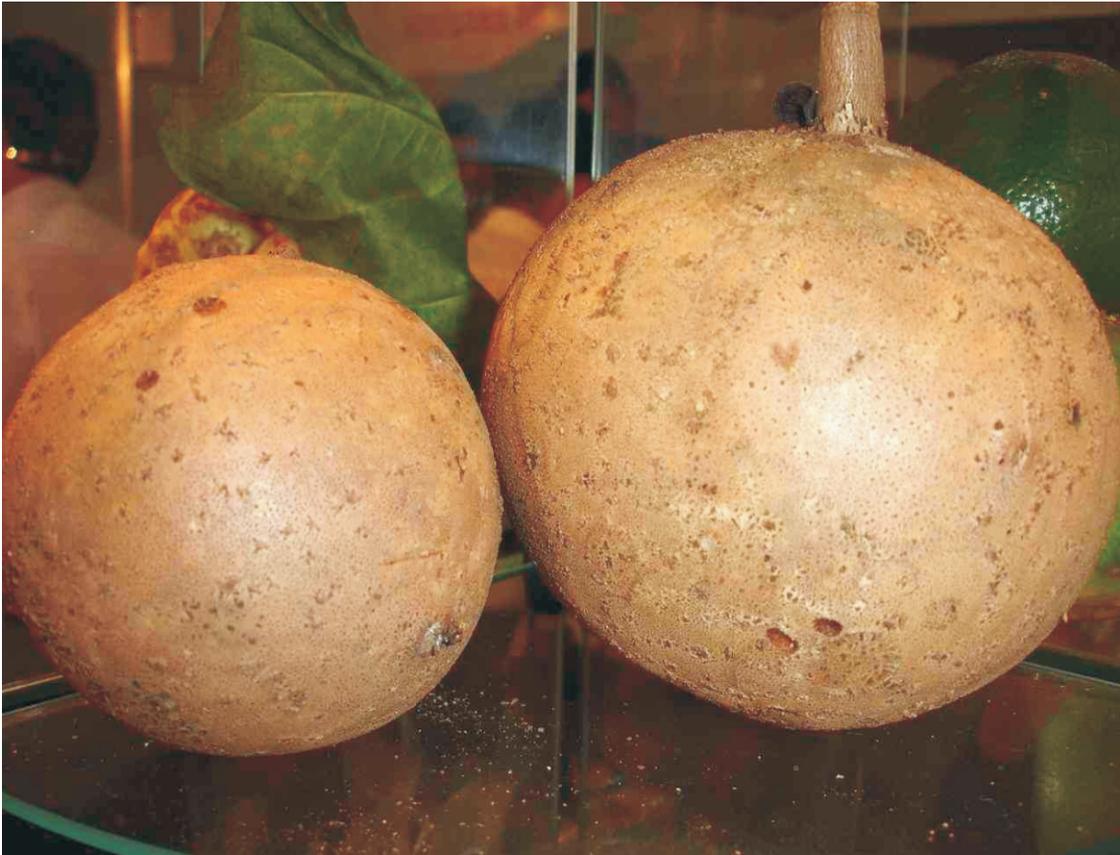


Propagação do Abricoteiro



ISSN 1517-2201

Outubro, 2008

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

Documentos344

Propagação do Abricoteiro

*Walnice Maria Oliveira do Nascimento
José Edmar Urano de Carvalho
Carlos Hans Müller*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2008

Esta publicação está disponível no endereço:
http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48, CEP 66095-100 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Secretário-Executivo: Walkymário de Paulo Lemos
Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém
Ana Carolina Martins de Queiroz
Célia Regina Tremacoldi
Luciane Chedid Melo Borges
Vanessa Fuzinatto Dall’Agnol

Revisão Técnica: Ana Cristina Vello Loyola Dantas – UFBA
Francisco Xavier de Souza – Embrapa Agroindústria Tropical
Nilton Nagib Jorge Chalfun – Ufla

Supervisão editorial: Adelina Belém
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica: Adelina Belém
Editoração Eletrônica: Ione Sena
Foto da capa: Walnice Maria Oliveira do Nascimento

1ª edição

Versão eletrônica (2008)

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 Amazônia Oriental

Nascimento, Walnice Maria Oliveira do
Propagação do abricoteiro / Walnice Maria Oliveira do Nascimento,
José Edmar Urano de Carvalho, Carlos Hans Müller. – Belém, PA: Embrapa
Amazônia Oriental, 2008.

19p. : il. ; 21cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 344)

ISSN 1517-2201

1. Fruta de clima temperado. 2. Futa tropical. 3. Reprodução vegetal. I.
Carvalho, José Edmar Urano de Carvalho. II. Müller, Carlos Hans. II. Título. IV.
Série.

CDD: 634

© Embrapa 2008

Autores

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitotecnia,
Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental,
Belém, PA.

walnice@cpatu.embrapa.br

José Edmar Urano de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção
Vegetal, Pesquisador da Embrapa Amazônia
Oriental, Belém, PA.

urano@cpatu.embrapa.br

Carlos Hans Müller

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção
Vegetal, Pesquisador da Embrapa Amazônia
Oriental, Belém, PA.

hans@cpatu.embrapa.br

Apresentação

O abricoteiro é originário das Antilhas, foi introduzido na Amazônia Brasileira no início do século 19, sendo primeiramente utilizado na arborização de ruas. Os primeiros pomares comerciais de abricoteiro foram estabelecidos em meados da década de 1980, implantados com mudas oriundas de sementes, advindo desse fato grande proporção de plantas do sexo masculino e expressivas variações fenotípicas. Portanto, a propagação por enxertia é o método mais indicado para a espécie, pois, além de reproduzir integralmente as características da planta-mãe, garante a presença de 100 % de plantas hermafroditas no pomar.

Na fruticultura moderna, um dos principais fatores que garantem o sucesso é a qualidade das mudas utilizadas pelo produtor. Para se produzir mudas de abricoteiro com eficiência e qualidade, deve-se levar em consideração alguns aspectos importantes, desde a sanidade das plântulas e todas as técnicas de manejo antes do plantio definitivo no pomar até a legislação que estabelece as características de uma muda padrão.

A produção de muda de qualidade depende de cuidados especiais e de tecnologias abordadas ao longo deste trabalho. Mesmo praticada numa infra-estrutura simples, essa atividade pode fazer uso de tecnologia e obter mudas de qualidade no menor tempo possível.

A publicação deste trabalho tem como objetivo principal ser um instrumento orientador para viveiristas, técnicos e estudantes, ávidos em produzir muda com segurança e qualidade e que necessitam conhecer as práticas de propagação do abricoteiro.

Cláudio José Reis de Carvalho

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Propagação do Abricoteiro	9
Introdução.....	9
Biologia floral.....	10
Época de floração e frutificação.....	12
Métodos de propagação.....	12
Propagação sexuada	13
Propagação assexuada	15
Método de enxertia	16
Propagação por estacas.....	17
Referências	19

Propagação do Abricoteiro

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

José Edmar Urano de Carvalho

Carlos Hans Müller

Introdução

O abricoteiro (*Mammea americana* L.), espécie da família Clusiaceae, é nativo das Antilhas e do norte da América do Sul. Foi introduzido na Amazônia Brasileira no início do século 19, sendo inicialmente cultivado no então Jardim Botânico da capital da Província do Pará e utilizado na arborização de ruas. O fruto é muito popular no estado, sendo conhecido em outras regiões do Brasil como abricó-do-pará (CAVALCANTE, 1996).

Seu fruto foi caracterizado por Cavalcante (1996) como uma drupa volumosa, depresso-globosa, contendo de uma a quatro sementes. Entretanto, estudos posteriores desenvolvidos por Mourão e Beltrati (2000) sobre a morfologia e anatomia do fruto permitiram tipificar o abricó como uma baga, cuja “casca” é constituída pelo epicarpo e mesocarpo que, conjuntamente, representam 13,3 % do peso do fruto. O endocarpo, que se constitui na porção comestível, representa 70,7 % e o restante do fruto é representado pelas volumosas sementes, que respondem por 16 % do peso do fruto (CARVALHO; MÜLLER, 2005).

Os primeiros pomares comerciais foram estabelecidos em meados da década de 1980, implantados com mudas oriundas de sementes, advindo desse fato grande proporção de plantas do sexo masculino e expressivas variações fenotípicas nas características físicas e químicas dos frutos. Por exemplo, em uma amostra de 50 frutos oriundos de dez diferentes plantas-mãe, observou-se peso médio dos frutos de 852,8 g, com limites mínimo e máximo de 502,3 g e 1.433,0 g. O peso dos frutos é uma característica determinada geneticamente, conquanto sofra bastante influência do ambiente (CARVALHO; MÜLLER, 2005).

O abricoteiro pode ser propagado tanto por via sexuada quanto por assexuada. Entretanto, por ser espécie que apresenta plantas masculinas e plantas hermafroditas, a recomendação é que a propagação seja efetuada por processos vegetativos. E, neste caso, o método mais utilizado é a enxertia. A propagação por enxertia confere precocidade e garante que o pomar tenha somente plantas hermafroditas (VILLACHICA et al., 1996).

Biologia floral

O abricoteiro é uma espécie androdíica, ou seja, apresenta plantas somente com flores masculinas e plantas com flores hermafroditas, que são as plantas produtivas.

Nas flores hermafroditas, os órgãos acessórios estão representados por duas sépalas brancas e quatro pétalas perfumadas, também de cor branca (Fig. 1a). Eventualmente, são encontradas flores com três sépalas, quando então apresentam cinco pétalas. O androceu é constituído por $348 \pm 50,5$ estames de cor branca, dispostos em volta do gineceu e com anteras deiscantes. O comprimento médio do filete é de 5,5 mm. O gineceu é constituído por ovário súpero que apresenta comprimento de 6,0 mm e diâmetro de 8,1 mm. É biloculado, contendo cada lóculo dois óvulos. O estilete apresenta comprimento de 5,6 mm, o que coloca o estigma em plano ligeiramente superior ao dos estames. O estigma é peltado e bilobado. As flores masculinas (Fig. 1b) são menores e com órgãos florais semelhantes às das flores hermafroditas, com exceção de que não apresentam gineceu.

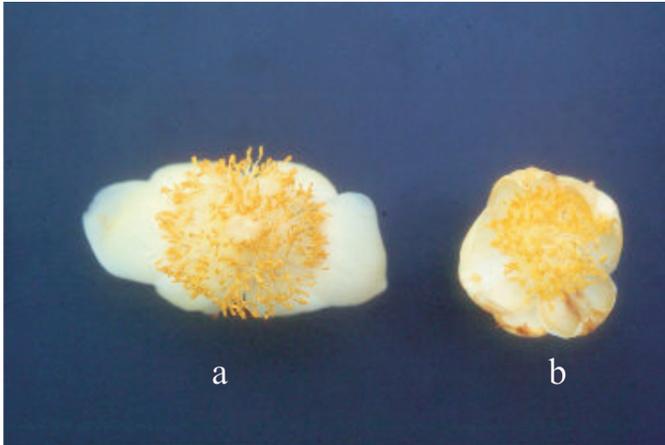


Fig. 1. Flor hermafrodita (a) e flor masculina (b) do abricoteiro.

Fonte: Carvalho (2005).

Com relação ao sistema reprodutivo, não existem resultados consistentes que permitam definir se a espécie é autocompatível ou incompatível, desconhecendo-se mesmo os agentes de polinização e o horário de abertura das flores. Com relação ao primeiro aspecto, convém salientar que tem observado plantas isoladas que produzem frutos em abundância, com sementes viáveis, o que sugere que a espécie seja autocompatível. No entanto, Dunthorn (2004), baseado nas características morfológicas dos grãos de pólen de flores hermafroditas e de flores masculinas, sugere que as primeiras produzem pólen que não germinam enquanto os da segunda germinam facilmente.

As observações de Dunthorn (2004) devem ser consideradas com cautela, haja vista que pomares existentes no Pará, somente com plantas hermafroditas oriundas de mudas enxertadas, em alguns casos com a predominância de um só clone, produzem frutos em abundância.

No que se refere aos agentes de polinização, a literatura registra apenas as informações de Roubik (1995), que especula como prováveis polinizadores espécies de abelhas e morcegos. Ressalte-se, porém, que, quando esse autor cita essas espécies como polinizadores, coloca um ponto de interrogação, indicando que a informação é duvidosa.

Época de floração e frutificação

Estudos desenvolvidos na Embrapa Amazônia Oriental evidenciaram que na microrregião Belém a frutificação do abricoteiro ocorre de junho a dezembro, com picos de produção concentrando-se no segundo semestre do ano (Fig. 2).

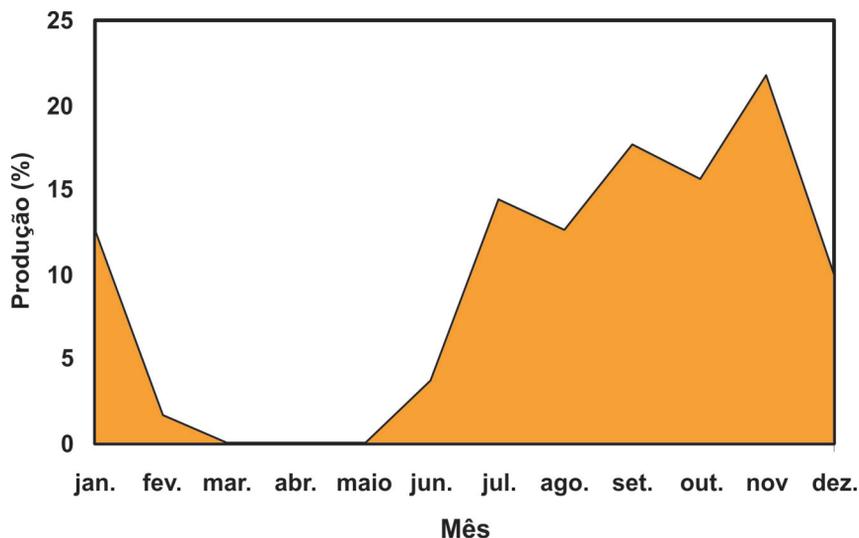


Fig. 2. Distribuição percentual da produção de frutos de abricó durante o ano, na microrregião Belém, 1998.

Métodos de propagação

A propagação por sementes para implantação de pomares comerciais não é indicada, pois a espécie é androdioica, o que implica no surgimento de, aproximadamente, 50 % de plantas do sexo masculino. Além disso, as plantas obtidas a partir de sementes possuem fase juvenil longa, iniciando a frutificação somente entre 6 e 8 anos após o plantio no local definitivo. Assim sendo, as sementes como estrutura de propagação têm sua importância restrita somente para a obtenção de porta-enxertos.

Propagação sexuada

As sementes de abricoteiro se enquadram no grupo das recalcitrantes, portanto não podem ser submetidas à secagem, apresentando também sensibilidade a baixas temperaturas (CARVALHO et al., 2001). Em decorrência dessa característica, é importante que sejam semeadas imediatamente após serem extraídas dos frutos ou estratificadas em substrato umedecido com água.

O fruto do abricoteiro apresenta sementes de tamanho relativamente grande, com peso médio de 47,8 gramas, com limites mínimo e máximo de 10,5 g a 93,7 g, respectivamente (Fig. 3).

Foto: Walmice Maria Oliveira do Nascimento.



Fig. 3. Sementes de abricó.

O número de sementes por fruto depende do número de óvulos fecundados. Como o ovário, invariavelmente, contém quatro óvulos, no máximo, o fruto poder conter quatro sementes, sendo mais freqüente frutos com uma semente (Tabela 1).

Tabela 1. Freqüência do número de sementes em frutos do abricoteiro.

Número de sementes	Freqüência (%)
1	71,5
2	24,5
3	3,0
4	1,0

Fonte: Adaptado de Villachica et al. (1996).

Para se obter porcentagem de germinação superior a 80 %, é necessário que as sementes sejam extraídas de frutos maduros e que a polpa que as envolve seja devidamente removida. Sementes recém-extraídas dos frutos apresentam teor de água em torno de 43,5 %. Frutos em início de deterioração ou mesmo completamente deteriorados também se prestam como fonte de sementes, desde que estas sejam devidamente lavadas em água corrente e com hipoclorito de sódio.

A semeadura deve ser efetuada diretamente nos recipientes onde será realizada a enxertia. O processo germinativo é lento e desuniforme. A emergência das plântulas inicia aos 40 dias após a semeadura e se prolonga até os 260 dias, quando alcança o máximo de germinação. Para sementes recém-extraídas dos frutos e não submetidas à secagem, a porcentagem de germinação atinge valores próximos a 90 % (Fig. 4).

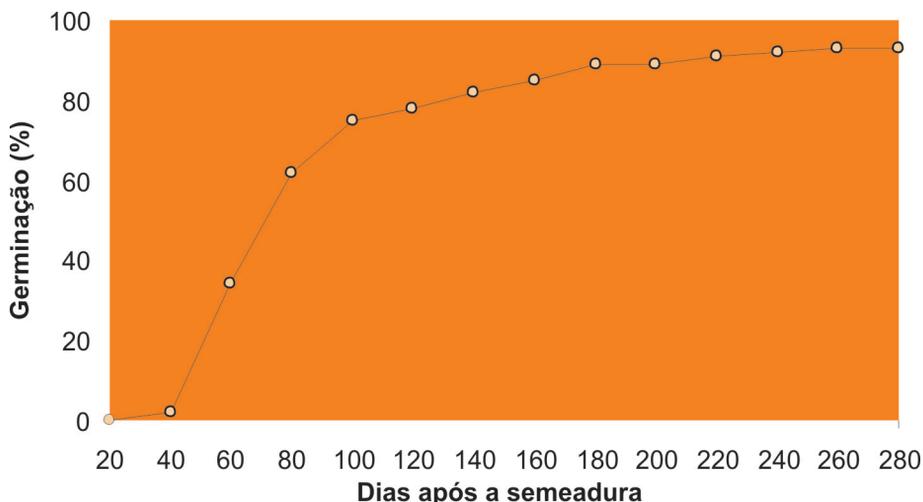


Fig. 4. Germinação de sementes de abricó (*Mamme americana*) .

A germinação das sementes de abricoteiro é hipógea (os cotilédones permanecem abaixo da superfície do solo) e a plântula é do tipo criptocotiledonar. A plúmula fica colada ao epicótilo e este cresce perfurando a camada de solo, levando os primórdios foliares. Ao atingir a superfície do solo, na presença da luz, as folhas se expandem, formando a parte aérea (Fig. 5).

Foto: Walnice Maria Oliveira do Nascimento.



Fig. 5. Germinação de sementes de abricoteiro, plântulas em diferentes estádios de desenvolvimento.

Propagação assexuada

A propagação por enxertia é o método mais indicado, além de reproduzir integralmente as características da planta-mãe, garante a presença de 100 % de plantas hermafroditas no pomar. Outra vantagem da enxertia é que as plantas enxertadas entram em fase de produção 4 anos após o plantio no local definitivo, enquanto para plantas propagadas por sementes, o início somente se verifica entre 6 a 8 anos após o plantio.

O porta-enxerto (cavalo) utilizado é do próprio abricoteiro, obtido por sementes. Para a obtenção dos porta-enxertos, as sementes devem ser extraídas de frutos em completo estágio de maturação e semeadas

imediatamente após a extração. A semeadura deve ser efetuada diretamente em sacos de plástico com dimensões de 18 cm de largura, 35 cm de largura e 0,02 cm de espessura, contendo como substrato a mistura de terra preta, serragem e esterco curtido, na proporção volumétrica de 3:1:1 (MÜLLER; CARVALHO, 2003). Após a germinação, são requeridos 6 meses para que os porta-enxertos estejam aptos para serem enxertados.

Método de enxertia

A enxertia é efetuada pelo método de garfagem em fenda cheia obtendo-se uma porcentagem de enxertos pegos superior a 90 %, desde que sejam utilizados garfos com diâmetro semelhante ao do porta-enxerto e que as folhas presentes no garfo estejam completamente maduras (estádio D). É também necessária a remoção de todas as folhas do garfo, com exceção das duas situadas na extremidade apical, que são cortadas transversalmente, de tal forma que permaneçam com comprimento do limbo de apenas 5 cm. Após a realização da enxertia, deve-se envolver o garfo com saco plástico transparente umedecido internamente com água, formando uma câmara úmida que deverá ser retirada somente após a brotação do enxerto (Fig. 6). A brotação do enxerto ocorre entre 20 e 30 dias e as mudas estão aptas para o plantio no local definitivo 2 a 3 meses após a enxertia.



Foto: José Edmar Urano de Carvalho.

Fig. 6. Detalhe do porta-enxerto (caval) de abricoteiro (A) e do método da enxertia (B) por garfagem em fenda cheia.

Propagação por estacas

A estaquia caulinar apresenta-se como alternativa para a formação de mudas em menor tempo e também para a propagação de clones que apresentam características agrônômicas superiores. Alguns trabalhos estão sendo desenvolvidos na Embrapa Amazônia Oriental com o objetivo de verificar a capacidade de enraizamento de estacas caulinares em clones de abricoteiro (Tab. 2).

O material vegetativo utilizado são estacas da porção terminal de ramos terminais com as duas últimas folhas completamente maduras. As estacas, com comprimento aproximado de 20 cm, devem ser submetidas à toilette, deixando-se apenas a metade das duas últimas folhas. Em seguida, suas bases devem ser imersas em solução de ácido-3-indol-butírico, na concentração de 100 mg.L^{-1} , durante 24 horas, e posteriormente colocadas em tubetes com capacidade para 280 cm^3 , contendo como substrato fibra de coco triturada. Para facilitar o enraizamento, as estacas devem ficar em propagador com sistema de nebulização intermitente e nível de interceptação de luz de 50 %. Após 130 dias, verifica-se 80 % de estacas enraizadas (Fig. 7).

Foto: Wainice Maria Oliveira do Nascimento.



Fig. 7. Estacas de abricoteiro com formação de raízes após 130 dias. Belém, 2007.

De acordo com os dados da Tabela 2, verifica-se que existe efeito genético sobre a porcentagem de enraizamento das estacas. O clone Kamata-1 apresentou maior porcentagem de enraizamento (80 %). As estacas dos clones Kamata-3 e Hayashi apresentaram porcentagens de enraizamento de 63 % e 47 %, respectivamente. Nos demais clones, a porcentagem de enraizamento foi de 33 %.

Tabela 2. Efeito clonal sobre o enraizamento de estacas de ramos de abricoteiro. Belém, 2006.

Clones	Estacas enraizadas(%)	Peso da matéria seca das raízes (g)
Kamata - 1	80	0,43
Kamata - 2	33	0,41
Kamata - 3	63	0,30
CPATU-1	33	0,23
CPATU - 2	33	0,13
Hayashi	47	0,30

Entretanto, ainda não se recomenda a utilização desse método de propagação para a implantação de pomares, uma vez que plantas assim propagadas ainda não foram avaliadas em condições de campo.

Portanto, o método de propagação recomendado para o estabelecimento da cultura do abricoteiro é a propagação assexuada, por meio de enxertia de garfagem no topo em fenda cheia. Os cavalos são obtidos de sementes da própria espécie (*Mammea americana*). Os garfos devem ser retirados de ramos ortotrópicos de plantas hermafroditas que apresentem características agronômicas desejáveis.

Referências

- CARVALHO, J. E. U. de; MÜLLER, C. H. **Biometria e rendimento percentual de polpa de frutas nativas da Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2005. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 139).
- CARVALHO, J. E. U. de; MÜLLER, C. H.; NASCIMENTO, W. M. O. do. **Classificação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia de acordo com o comportamento no armazenamento**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 60).
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6. ed. Belém, PA: CEJUP, 1996. 279 p.
- DUNTHORN, M. Cryptic dioecy in *Mammea* (Clusiaceae). **Plant Systematics and Evolution**, v. 249, n. 3-4, p. 191-196, Nov. 2004.
- MOURÃO, K. S. M.; BELTRATI, C. M. Morphology and anatomy of developing fruits and seeds of *Mammea americana* L. (Clusiaceae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 60, n. 4, p. 701-711, 2000.
- MÜLLER, C. H.; CARVALHO, J. E. U. de. **Abricoteiro**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2003. 2 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Recomendações técnicas).
- ROUBIK, D. W. **Pollination of cultivated plants in the tropics**. Rome: FAO, 1995. 196 p. (FAO. Agricultural services bulletin, 118).
- VILLACHICA, H.; CARVALHO, J. E. U. de; MÜLLER, C. H.; DÍAZ, S. A.; ALMANZA, M. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. Lima: TCA-SPT, 1996. 367 p.



Amazônia Oriental