
CAPÍTULO 3

PROPAGAÇÃO DE FRUTEIRAS POTENCIAIS PARA O NORDESTE BRASILEIRO

Ana Cristina Vello Loyola Dantas,
Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa,
Simone Alves Silva & Janay Almeida dos Santos-Serejo

PROPAGAÇÃO DE FRUTEIRAS POTENCIAIS PARA O NORDESTE BRASILEIRO

7D-27864

10-27864

Ana Cristina Vello Loyola Dantas¹; Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa¹; Simone Alves Silva¹;
Janay Almeida dos Santos-Serejo²

¹Professor - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas/UFRB, Cruz das Almas-BA. E-mail: acloyola@ufrb.edu.br; mapcosta@ufrb.edu.br; sas@ufrb.edu.br

²Pesquisador - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas-BA

INTRODUÇÃO

A propagação de plantas consiste em realizar sua multiplicação por via sexuada ou assexuada e tem sido uma atividade fundamental para a humanidade desde o início da civilização. Um estudo de propagação de plantas envolve conhecimento dos procedimentos técnicos, que requer prática e experiência; da estrutura e forma de desenvolvimento da planta e da espécie e dos métodos de propagação relacionados, podendo considerar-se que a propagação envolve aspectos de arte, ciência e técnica (Hartmann & Kester, 1994).

A reprodução sexuada é o principal mecanismo de multiplicação das plantas superiores e de praticamente todas as angiospermas e resulta em população com variabilidade genética devido à segregação e à recombinação de genes. Em fruticultura, o uso da propagação sexuada tem sido restrita, sendo recomendada para obtenção de porta-enxertos e de novas cultivares, para espécies com dificuldade de multiplicação por outros meios, para obtenção de clones nucleares e em plantas homozigotas, em situações mais específicas. A escolha da planta matriz, dos frutos e o preparo e seleção das sementes constituem etapas importantes para a obtenção de plantas vigorosas.

Embora a utilização das sementes seja mais difundida para a maioria das frutíferas tropicais, quase todas as espécies podem ser propagadas vegetativamente, sendo o método mais indicado por possibilitar a obtenção de plantas uniformes, com início de produção precoce e idêntica à planta-mãe, entre outras vantagens. Os métodos para propagação assexuada normalmente utilizados em plantas frutíferas são: estaquia, mergulhia (alporquia), enxertia (borbulhia, garfagem, encostia). Algumas espécies produzem estruturas utilizadas para propagação, a exemplo de rebentos e filhotes. A propagação vegetativa utilizando técnicas de cultura de tecido pode ser um valioso instrumento na propagação clonal rápida de fruteiras, em larga escala. Uma das grandes vantagens dessa técnica é a manutenção do genótipo e fenótipo de plantas propagadas por esse sistema (Giacometti, 1990).

A micropropagação de espécies lenhosas vem sendo estudada há várias décadas e tem como objetivo básico o estabelecimento de uma metodologia de multiplicação clonal de indivíduos superiores. Esta técnica pode ser feita via gemas pré-existentes ou cultura de calos derivados de diferentes tecidos. Por sua vez, a cultura de calos visa à regeneração via organogênese ou embriogênese.

Apesar dos grandes avanços das técnicas de cultura de tecidos, a otimização de protocolos eficientes que estimulem a organogênese e/ou embriogênese em plantas lenhosas tem sido muito limitada, em virtude da recalcitrância da maioria dessas espécies. Dentre os poucos trabalhos, pode-se mencionar aqueles realizados por Cervera et al. (1998) e Moura et al. (2001) em citros (*Citrus sinensis* L. Osbeck), Rodriguez & Wetzstein (1998) em pecan (*Carya illinoensis* (Wagenh.) C. Kock), Almeida et al. (1996) em urucum (*Bixa orellana* L.), dentre outros. Entretanto, a regeneração de plantas *in vitro* a partir de explantes meristemáticos tem sido reportada em diversas espécies lenhosas, tais como *Persea americana* Mill (Barceló-Muñoz et al., 1999), *Vitis vinifera* L. (Peixoto & Pasqual, 1996), *Actinidia deliciosa* (Chev.) Liang & Ferguson (Nachtigal et al., 1995), *Eucalyptus* (Xavier & Comério, 1996), *Malus domestica* Borkh (Centellas et al., 1999) e muitas outras. O desenvolvimento de métodos de regeneração de plantas *in vitro* via organogênese ou embriogênese somática é requisito necessário para utilização de técnicas biotecnológicas como a transformação genética ou hibridação somática (Brasileiro & Dusi, 1999), que têm sido, cada vez mais, incorporadas nos programas de melhoramento genético de plantas (Borém, 2001).

Segundo Lerdeman et al. (1992), a propagação assexuada das principais espécies frutíferas cultivadas comercialmente já é uma prática amplamente difundida e adotada pelos viveiristas e produtores de frutas tropicais, subtropicais e temperadas. Por outro lado, as fruteiras nativas e exóticas típicas do Nordeste brasileiro ainda são propagadas única e exclusivamente por via seminífera. Fruteiras como jaca, jenipapo, pitanga, umbu, pinha, mangaba, entre outras, são exemplos práticos da utilização de sementes como meio de propagação e formação de mudas para o plantio. Com a demanda crescente do mercado por produtos de alta qualidade e com características agrônomicas bem

definidas, e com a importância crescente de fruteiras até então pouco exploradas, estudos têm sido realizados para maior conhecimento do processo de multiplicação, buscando desenvolver e adaptar tecnologias de propagação para diversas espécies frutíferas tropicais nativas e exóticas. O objetivo deste trabalho foi reunir informações sobre a propagação de espécies frutíferas com potencial no Nordeste brasileiro, divulgando resultados da literatura e de pesquisas realizadas no Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Cultura do jenipapeiro (*Genipa americana*)

A propagação do jenipapo se dá via sementes e vegetativamente, por alporquia e enxertia, entre outros métodos (Carvalho, 1994; Jenipapo, 2003b), com predominância do uso das sementes.

Na propagação por sementes, os frutos devem ser provenientes de plantas isentas de pragas e doenças e de boa produção, coletados quando começam a cair, retirando-se as sementes por meio da maceração. Após secagem à sombra por 48 horas, a semeadura é feita preferencialmente em sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro ou em sementeiras previamente preparadas (Santos, 1978). Na semeadura em sacos de polietileno, pode-se colocar 3 a 4 sementes a 2 a 3 cm de profundidade, realizando-se o desbaste quando a planta apresentar 10 cm de altura, cortando-se as plantas restantes. As sementeiras devem ter dimensões de 1,2 m de largura x 0,30 m de altura x 10-20 m de comprimento, com leito constituído por 3 partes de terriço e 1 a 2 partes de esterco de curral bem curtido. Cada metro quadrado deve receber 360 sementes a de 2 a 3 cm de profundidade. As mudas com cerca de 2 cm de altura devem ser repicadas para vasos (jacás, laminados, sacos plásticos 18 x 30 cm) com o mesmo substrato usado nas leiras. A muda estará pronta para o plantio quando atingir cerca de 20 cm de altura, seis a doze meses após a repicagem (Jenipapo, 2003b). Mudanças formadas em sementeira estarão em condições de serem plantadas quando atingirem 20 a 35 cm de altura (Santos, 1978).

Nascimento & Damião-Filho (1998) verificaram que a germinação ocorre de maneira heterogênea, num tempo médio de 17 dias após o início da germinação, no início poucas plântulas, depois uma maior concentração e no final novamente poucas. Jenipapo (2003a) recomenda a imersão em água fria por 48 horas para acelerar e uniformizar a germinação, que pode demorar de 15 a 30 dias.

Souto et al. (1998) verificaram que sementes procedentes de frutos maduros colhidos no chão, extraídas por fricção em peneira, apresentaram os maiores valores de germinação (cerca de 78,3%), enquanto frutos amadurecidos na planta e extração por abrasão em areia resultaram em sementes com maior índice de velocidade de germinação. Silva et al. (1994), após a avaliação da germinação de sementes de jenipapo submetidas a tratamentos pré-germinativos, recomendaram a imersão das sementes em água a 65°C por 5 a 10 minutos por ser um método econômico e proporcionar maior valor para o índice de velocidade de germinação.

Em trabalho realizado por Andrade et al. (2000) obteve-se maiores percentagens de germinação de sementes de jenipapo em temperaturas de 25°C, 30°C e 35°C, utilizando-se vermiculita e solo como substrato. Rocha et al. (1994) mostraram haver variabilidade entre 37 progênies de jenipapo quanto à percentagem de germinação e índice de velocidade de emergência, indicando possibilidade de seleção nas plantas matrizes para esses caracteres. Borges et al. (1994) indicaram acondicionamento das sementes de jenipapo em geladeira, proporcionando uma média de 58% de emergência de plântulas aos 60 dias de armazenamento.

A propagação vegetativa tem sido pouco mencionada na literatura. Gomes (1989) cita que a enxertia por borbulhia foi usada nas Filipinas com bom resultado. Para isso deve-se utilizar borbulhas de ramo maduro, glabro, verde-azulado realizando-se cortes de quatro centímetros de comprimento, não sendo importante a idade do cavalo no ponto de inserção.

Prado Neto (2006) avaliou a influência de diferentes substratos no desenvolvimento inicial da planta e a eficiência de métodos de enxertia por garfagem em jenipapeiro. A influência dos substratos no desenvolvimento das plantas só foi observada aos 13 meses quando o substrato composto por solo, areia e esterco de galinha proporcionou as melhores médias de altura da planta (36,07 cm) e diâmetro do caule (7,71mm). O percentual médio de pegamento do enxerto, 32 dias após a enxertia, foi de 100 e 95,4% respectivamente para garfagem no topo em fenda cheia e garfagem em fenda lateral, não havendo influência dos substratos na eficiência dos métodos de enxertia utilizados. No entanto, a garfagem no topo em fenda cheia apresentou-se mais eficiente, na medida em que possibilitou pegamento médio de 87% aos 8 dias após a enxertia, contra 0,0% para garfagem em fenda lateral, além de ser de fácil manuseio.

Recentes trabalhos desenvolvidos no Laboratório de Cultura de Tecidos de Planta da Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas/UFRB vêm demonstrando a capacidade organogenética da cultura a partir de segmentos internodais (Figura 1), onde os melhores resultados foram conseguidos em meio MS com adição de 1,0 mg L⁻¹ de benzilaminopurina (BAP) e/ou sem a utilização de reguladores vegetais. Este é um aspecto interessante, quando

se visa propagação clonal, já que neste caso, não só haveria redução de custos pela falta da necessidade de usar reguladores vegetais, bem como uma provável diminuição nos riscos de variação somaclonal. Os resultados observados, embora indiquem um potencial promissor para a propagação vegetativa *in vitro* de plântulas de jenipapeiro a baixo custo, servem também como ponto de partida para outros estudos visando inclusive, embriogênese somática, para que possam ser futuramente utilizados em técnicas biotecnológicas como a hibridação somática e/ou transformação genética.

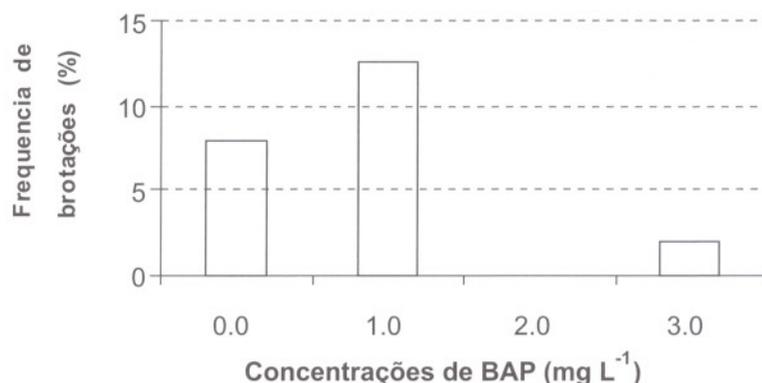


Figura 1. Efeito das concentrações da bezilaminopurina (BAP) na frequência de explantes com brotações de jenipapeiro.

Cultura da mangabeira (*Hancornia pubescens*)

A mangabeira é uma espécie cujas sementes em condições ambientais apresentam baixa longevidade. Tavares (1960), citado por Ferreira (1973), constatou que o poder germinativo das sementes cai rapidamente entre o quarto e o oitavo dia após sua retirada dos frutos. Pimentel & Santos (1978) verificaram um decréscimo de 52% na germinação das sementes ao terceiro dia extração dos frutos quando deixados em condições ambientais. Este acentuado decréscimo deve-se provavelmente à rápida desidratação das sementes. Gonzaga Neto et al. (1987) observaram que sementes de mangaba embaladas em saco de polietileno armazenados à temperatura de 15°C e umidade de 45% mantiveram até os 25 dias, uma porcentagem de 25% de germinação.

Para obtenção das sementes, Vieira Neto (2001) recomenda colher os frutos diretamente da árvore, quando estes iniciarem a queda espontânea ou recolhê-los no chão. E por serem recalcitrantes as sementes perdem rapidamente o poder germinativo logo que retirados dos frutos, sendo necessária rápida semeadura logo que colhidas.

A emergência das plântulas ocorre em média de quinze a trinta dias após semeadura, havendo variação na porcentagem de acordo com o período de secagem e condições de armazenamento.

Novaes et al. (2002), estudando a germinação de sementes de mangaba, não observaram influência significativa do dessecamento, até umidade de 18,8 %, e do armazenamento por 72 horas sob condição de refrigeração na germinação e índice de velocidade de emergência. O início da emergência de plântulas ocorreu em média aos 23 dias após a semeadura. A porcentagem média de germinação foi de 33,7 %, e embora sem diferença significativa, houve tendência de redução de germinação com o dessecamento e com o armazenamento, sugerindo comportamento recalcitrante.

Em relação à forma mais apropriada de produzir as mudas desta espécie, estudos referentes aos substratos mais eficazes na germinação das sementes recalcitrantes da mangabeira foram realizados, obtendo os melhores resultados na utilização de areia lavada adicionada de terra vegetal (proporção 1:1). Também foi possível verificar que as sementes embebidas em água apresentaram uma maior porcentagem de germinação em relação às não embebidas (Capinan, 2003). Ainda na busca por substratos mais responsivos, constatou-se bom desempenho das plantas em bagaço de cana e areia lavada na proporção de 1:1, proporcionando a continuação das etapas de melhoramento da espécie, visto ser a produção de mudas, um grande entrave na cultura da mangabeira.

No sentido de desenvolver protocolo eficiente para estimular as repostas *in vitro* desta cultura a partir de segmentos de epicótilo, várias combinações de reguladores vegetais vêm sendo testadas em meio MS (Murashige & Skoog 1962). As taxas médias de multiplicação variaram entre 0,1 e 1,2 brotos por explantes, destacando-se o meio MS suplementado com 1,0 mg L⁻¹ (BAP) + 0,25 mg L⁻¹ (AIA) (Tabela 1). O aspecto morfológico das brotações

desenvolvidas neste meio de cultura foi satisfatório, onde as mesmas apresentaram comprimento em torno de 5,0 cm e 4 a 5 pares de folhas opostas, conforme se observa na Figura 2.

Tabela 1. Número de explantes intumescidos e taxa média de multiplicação (brotos por explantes) de mangabeira, em função do meio de cultura MS (Murashige e Skoog, 1962) suplementado com BAP (0,0, 1,0 ou 2,0 mg L⁻¹) e AIA (0,0, 0,25 ou 0,50 mg L⁻¹). Cruz das Almas, 2003.

Combinações de reguladores vegetais acrescidas no meio de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962).	Explantes intumescidos	Taxa de multiplicação
0,0 mg L ⁻¹ (BAP)+ 0,00 mg L ⁻¹ (AIA)	0,33 C	0,28 C
1,0 mg L ⁻¹ (BAP)+ 0,25 mg L ⁻¹ (AIA)	0,56 B	1,23 A
1,0 mg L ⁻¹ (BAP)+ 0,50 mg L ⁻¹ (AIA)	0,88 A	0,63 B
2,0 mg L ⁻¹ (BAP)+ 0,25 mg L ⁻¹ (AIA)	0,23 C	0,13 C
2,0 mg L ⁻¹ (BAP)+ 0,50 mg L ⁻¹ (AIA)	0,03 D	0,28 C
CV (%)	29,46	25,24

Valores seguidos da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.



Figura 2. Regeneração *in vitro* de plantas de mangabeira, a partir de segmentos de epicótilo em de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962) suplementado com 1,0 mg L⁻¹ (BAP) + 0,25 mg L⁻¹ (AIA).

As taxas de multiplicação obtidas neste trabalho podem ser consideradas baixas, quando comparadas com aquelas fruteiras que já possuem protocolos de regeneração de plantas *in vitro* definidos, tais como abacaxi, banana, citros, dentre outras. Este fato possivelmente deve-se aos poucos trabalhos, desta natureza, realizados com a fruteira em estudo. Geralmente os trabalhos *in vitro* estão voltados para testes de germinação, como o relatado por Pinheiro et al. (2001).

Apesar dos resultados promissores quanto ao número de brotações, a capacidade de enraizamento tanto *in vitro* como *ex vitro* da mangabeira, é baixa; razão pela qual a conversão em planta também é reduzida.

Neste sentido, buscando discriminar a existência de zonas com maior potencial organogênico que favoreça o enraizamento, segmentos de epicótilo foram numerados de acordo com a proximidade em relação ao ápice, sendo considerado internódio 1 aquele mais próximo ao sistema radicular, 2, 3 e 4 aqueles mais próximos ao ápice caulinar. Verificou-se que a combinação de 1,0 mg L⁻¹ de BAP e 0,25 mg L⁻¹ de AIA realmente é aquela que proporciona melhor resposta dos explantes de mangabeira na indução de brotações, independente da posição do segmento internodal, no entanto, não apresentaram raízes.

Cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale*)

A propagação de cajueiro por sementes (pé-franco), tem como resultado plantas com características diferentes no que diz respeito ao fenótipo e genótipo, o que inviabiliza a exploração comercial racional de pomares assim estabelecidos, devido a desuniformidade das fases de desenvolvimento. A produtividade e a qualidade dos frutos produzidos em pomares de "pé-franco" são bastante variáveis, não satisfazendo portando os interesses dos consumidores de caju. Estes pomares improdutivos estabelecidos com altos custos, apresentam em geral baixa qualidade fitossanitária e agrônômica, refletindo em sua história as dificuldades de acesso dos produtores a mudas enxertadas com materiais apropriados e economicamente viáveis (Cavalcante Júnior & Chaves, 2001). Corrêa et al. (1995) destacaram que os processos de propagação mais utilizados no cajueiro são a alporquia e a enxertia.

Os principais fatores determinantes na formação de uma muda são o substrato e o recipiente, devendo estes proporcionarem um bom desenvolvimento à muda enquanto esta permanecer no viveiro, o que favorecerá o desempenho futuro da planta. O substrato atua como se fosse o solo fornecendo à planta sustentação, água, nutrientes e oxigênio, podendo ser de diversas origens, a exemplo de animal (esterco, húmus etc.), vegetal (tortas, bagaços, xaxim, serragem etc.), mineral (vermiculita, perlita, areia etc.) e artificial (espuma fenólica, isopor etc.). Entre as características desejáveis de um substrato, pode-se citar o custo, disponibilidade, teor de nutrientes, capacidade de troca catiônica, esterilidade biológica, aeração, retenção de umidade e uniformidade.

Hartmann & Kester (1994) relacionam vários tipos de recipientes que podem ser usados na propagação e cultivo de plantas jovens, a exemplo de caixas de madeiras, plástico e metal; vasos de barro, plástico e fibra; blocos de fibra, recipientes metálico e sacos de polietileno. O uso destes recipientes depende do tipo e do local onde a muda será produzida, da estrutura do viveiro e de uma criteriosa análise de custo.

Visando a produção de mudas de cajueiro anão precoce, experimento realizado por Silva (2002), sob condição de viveiro telado, mostrou que substratos existentes no mercado possibilitam a produção de porta-enxertos mais vigorosos, com maior sobrevivência dos enxertos, além de proporcionar boa agregação das raízes aos substratos e facilidade de retirada das mudas dos tubetes de polipropileno rígido. O uso de tubetes artesanais biodegradáveis produzidos a partir de fibra de sisal (*Agave sisalana*), fibra da folha de taboa (*Typha dominiquensis*) e palha de bananeira (*Musa sp*), para produção de mudas de cajueiro anão precoce em diferentes substratos (composto do lixo urbano, vermicomposto e substrato comercial Citrus 1) mostrou que a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de emergência foram influenciados pelo substrato, observando-se efeito significativo do substrato Citrus 1, independentemente do tubete utilizado. Os melhores resultados para a maioria das características avaliadas foram obtidos com a utilização do tubete de polipropileno rígido em substrato Citrus 1. Entre os tubetes artesanais biodegradáveis, o de folha de taboa destacou-se pelo seu menor custo de confecção e boa resistência ao manuseio e transporte da muda. O tubete de fibra de sisal apresentou problemas de baixa retenção de umidade nos substratos, necessitando aumento do suprimento hídrico e o tubete de palha de banana apresentou maior grau de degradabilidade. Os substratos vermicomposto e composto do lixo urbano proporcionaram menor desenvolvimento das mudas, porém com características suficientes para atender às exigências mínimas da altura e diâmetro do caule para a enxertia no período de 30 dias após emergência. O custo final médio da muda usando tubete artesanal biodegradável foi superior em 13 %, devendo-se considerar os benefícios da sustentabilidade e geração de emprego para indicar a sua utilização.

Cultura da jaqueira (*Arthocarpus integrifolia*)

A jaqueira tem sido propagada tradicionalmente por sementes. Como a polinização é cruzada, as plantas oriundas a partir desse processo apresentam uma grande variação na produtividade, no tamanho, forma e qualidade dos frutos, bem como no período de colheita (Luna, 1997). Nesse tipo de propagação, as sementes devem ser coletadas em frutos provenientes de árvores de boa produção e frutos de alta qualidade. Recomenda-se selecionar as sementes maiores e semeá-las o mais breve possível, pois as mesmas perdem gradativamente a viabilidade. A manutenção das sementes em água durante 24 horas melhora a germinação e por 48 horas em ácido giberélico resulta em 100% de germinação. As sementes podem ser colocadas para germinar diretamente em sacos de polietileno não reciclado de 30 x 18 cm e 12 m de espessura. A germinação ocorre dentro de três semanas e quando as mudas apresentarem 30 cm de altura podem ser plantadas definitivamente. No preparo de mudas para porta-enxerto, recomenda-se utilizar sacos de 0,40 x 0,30 m considerando-se a necessidade de permanecerem por maior tempo no viveiro.

O tamanho das sementes é um dos fatores que pode influenciar a germinação e o vigor das plântulas. Os resultados na literatura não são consistentes e muitas vezes conflitantes. Em geral, os estudos mostram que o tamanho da semente não tem influência sobre a germinação, fenômeno que depende de outros fatores, a exemplo da viabilidade da semente, mas afeta o vigor da plântula (Carvalho & Nakagawa, 1980). O tamanho da semente tem efeito pronunciado sobre o crescimento inicial das plantas, diminuindo a intensidade à medida que a planta se desenvolve (Carvalho & Nakagawa, 1980). No entanto, trabalhos realizados por diversos autores com diferentes espécies mostram influência do tamanho da semente tanto no vigor quanto na germinação, conforme citações de Andrade et al. (1998) e trabalhos realizados por Machado et al. (1994).

Trabalho desenvolvido por Dantas et al. (2000), mostrou que o tamanho das sementes não influenciou na germinação, porém, sementes grandes (7,0 a 8,99 g) e médias (5,0 a 6,99 g) proporcionaram maiores índices de velocidade de emergência. Os maiores valores para altura de plantas, peso fresco e seco da parte aérea foram observados em sementes grandes.

A propagação assexuada da jaqueira pode ser realizada pelos métodos de enxertia e estaquia. No processo de enxertia podem ser utilizados como porta-enxerto a própria jaqueira e também o champedaque (*Artocarpus integer*) com um ano de idade, pelos métodos de borbulhia em placa, garfagem (fenda lateral) e encostia. Sampaio (1986) obteve 57,5% de pegamento com o método de garfagem em fenda cheia e 67,5% com a garfagem em inglês simples.

Os garfos para enxertia são obtidos das jaqueiras selecionadas e após remoção das folhas devem ficar com 10 a 15 cm de comprimento. De acordo com Lederman et al. (1992), a propagação da jaqueira pelo método da alporquia apresentou 90% de pegamento, com enraizamento aos 60 dias, utilizando-se, como substrato, matéria orgânica de origem vegetal (húmus) bem decomposta e a aplicação de pasta de lanolina contendo fitohormônio (ácido indolbutírico). Quanto à estaquia, são relatadas experiências bem sucedidas de enraizamento de estacas tratadas com 5.000 mg kg⁻¹ de ácido indolbutírico e mantidas sob nebulização.

Cultura do jambeiro (*Eugenia malaccensis*)

O jambeiro vermelho, originário da Índia e de algumas ilhas da Malásia pode ser propagado por sementes ou vegetativamente. Apresenta porte elevado, podendo atingir até 20 m de altura, copa de forma cônica e ramificações abundantes. Os frutos são ovóides, vermelhos, com polpa branca, utilizados para consumo *in natura* ou obtenção de doces em compotas ou licores. Por ser uma planta exótica e pouco explorada comercialmente, faz-se necessário o estudo de métodos de propagação para o seu cultivo, pois o extrativismo dos frutos ocupa um lugar de destaque na composição da renda familiar de pequenos agricultores.

O trabalho desenvolvido com sementes de diferentes massas: pequenas (2,1 a 8,0 g), médias (8,1 a 14,0 g) e grandes (14,1 a 20,0 g) mostrou que influência da massa da semente no número de dias para início da germinação, com sementes grandes germinando aos 16º dia após a sementeira, significativamente superior ao observado para sementes pequenas, que iniciaram a germinação aos 23º dias. A percentagem de germinação variou de 81,2 a 95,0%, não havendo diferença significativa entre as classes de sementes. A massa da semente influenciou o índice de velocidade de emergência, sendo que sementes grandes apresentaram valores superiores em relação às sementes pequenas e médias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. L.; ALMEIDA, F. C. G.; NUNES, R. P.; ALMEIDA, F. A. G; Indução de brotações em explantes de segmentos de folhas de plântulas de urucueiro em diferentes citocininas. **Ciência Rural**, v.26, p.45-49, 1996.

ANDRADE, A. C. S. et al. M. Germinação de sementes de jenipapo: temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v. 35, n. 3, p. mar. 2000.

BARCELÓ-MUÑOZ, A.; ENSINA, C. L.; SIMÓN-PÉREZ, E.; PLIEGO-ALFARO, F. Micropropagation of adult avocado. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v.58, p.11 17, 1999.

BORGES, J. D. et al. Efeito do armazenamento de sementes de jenipapo (*Genipa americana* L.) sobre a emergência de plântulas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13. 1994, Salvador. **Resumos...** Salvador: SBF, 1994. v. 3, p. 1079-1080.

BRASILEIRO, A. C. M.; DUSI, D. M. de A. Transformação genética de plantas. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (Ed.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa,SPI; Embrapa,CNPH, 1999. v.2, p.679-735.

BORÉM, A. **Escape gênico e transgênico**. Viçosa: Editora UFV, 2001. 206p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. COLOMBO: EMBRAPA/CNPMPF; BRASÍLIA EMBRAPA/SPI, 1994.

CARVALHO, N. M. de, NAKAGAWA, J. **Sementes**: ciência, tecnologia e produção. Campinas. Fundação Cargill, 1980. 326 p.

- CAVALCANTI JÚNIOR, A.T.; CHAVES, J.C.M. **Produção de mudas de cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 43p. (Documentos, 42).
- CENTELLAS, A. Q.; FORTES, G. R. L.; MULLER, N. T. G.; ZANOL, G. C.; FLORES, R.; GOTTINARI, R. A. Efeito de auxinas sintéticas no enraizamento *in vitro* da macieira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, p. 181-186, 1999.
- CERVERA, M.; JUÁREZ, J.; NAVARRO, A.; PINA, J.A.; DURAN-VILA, N.; NAVARRO, L.; PEÑA, L. Genetic transformation and regeneration of mature tissue of woody fruit plants bypassing the juvenile stage. **Transgenic Research**, v. 7, p. 51-59, 1998.
- CORRÊA, M. P. F. et al. Propagação vegetativa do cajueiro - macropropagação. In: _____. **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-SPI, 1995, cap. 5, p. 95-127.
- DANTAS, A. C. V. L.; SANTOS, K. V. dos; LORDÊLO, L. S.; SANTOS, R. O. S. Germinação e vigor de plantas de jaqueira em função do tamanho da semente. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2000, Fortaleza/CE. Fruticultura: agronegócio do terceiro milênio. **Resumos...** 2000. v. 1.
- FERREIRA, M. B. Frutas comestíveis do DF (III): Piqui, mangaba, marolo e mamãozinho. **Cerrado**: v. 20, p. 22-25, 1973.
- GIACOMETTI, D. C. Impacto atual da cultura de tecidos de plantas In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de plantas**. Brasília: Ministério da Agricultura. p. 19-25, 1990.
- GOMES, R.P. **Fruticultura brasileira**. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1989. p. 278-281.
- GONZAGA, NETO, L.; LEDERMAN, L. E.; BECERRA, J. E. F. ; CANUTO, T. B. Estudo de conservação do poder germinativo de sementes de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, SP, 1987. **Resumos...** Campinas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1987. p. 55.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E. **Plant propagation: principles and practices**. 5. ed. New Jersey: Regents/Prentice - Hall, 1994. 647p.
- JENIPAPO. Disponível em <www.floratiete.com.br/biblioteca.html/#jenipapo>. Acesso em 01 ago. 2003a.
- JENIPAPO. Disponível em <www.seagri.gov.ba>. Acesso em 01 ago. 2003b.
- LEDERMAN, L. E., BEZERRA, J. E., PEDROSA, A. C. Características pomológicas de jaqueiras (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) oriundas das áreas de ocorrência espontânea em Pernambuco. X CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, **Anais...**, Fortaleza, 1989, p. 216-220, 1989.
- LEDERMAN, I. E. et al. Propagação vegetativa de fruteiras tropicais nativas e_ exóticas, em Pernambuco: Técnicas desenvolvidas e adaptadas pela empresa IPA. IN: Simpósio Nacional de Recursos Genéticos de Fruteiras Nativas. 1992, Cruz das Almas, Ba, **Anais...** Cruz das Almas, Ba: EMBRAPA CNPMF, 1992. p.105-107.
- LUNA, J. V. U. Produção de mudas de fruteiras tropicais. EBDA, Salvador, 1997, 54p. (**Circular Técnica**, 5).
- MACHADO et al. Influência do tamanho e da posição da posição de sementes de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) no fruto, sobre a produção de mudas. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA: NEGÓCIO AGRÍCOLA PARA O SÉCULO XXI. 1994, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador: SBF, 1994, p.537.

MOURA, T. L. de; ALMEIDA, W. A. B. de; MENDES, B. M. J.; MOURÃO FILHO, F. A. A. Organogênese *in vitro* de *Citrus* em função de concentrações de BAP e seccionamento do explante. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, p. 240-245, 2001.

NASCIMENTO, W. M. O. do, DAMIÃO-FILHO, C. F. Caracterização morfológica de sementes e plântulas de jenipapeiro (*Genipa americana* L.-RUBIACEAE). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 143-147, 1998.

NACHTIGAL, J. C.; FIGUEIREDO, S. L. B.; ZECCA, A. G. D.; FORTES, G. R. L. Influência da benzilaminopurina (BAP) na multiplicação *in vitro* de kiwi (*Actinidia deliciosa*). **Ciência Rural**, v.25, p.23-26, 1995.

NOVAES, S. W.; SAMPAIO, A. P. R.; DANTAS, A. C. V. L. Germinação de mangabeira em função da umidade e armazenamento da semente. XXI Seminário Estudantil de Pesquisa - UFBA. Salvador - BA, 11-14 Dez, 2002. CD Rom.

PEIXOTO, P. H. P.; PASQUAL, M. Influência da origem dos explantes na multiplicação e enraizamento *in vitro* de porta-enxertos de videira. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 20, p. 301-306, 1996.

PIMENTEL, M. L. de.; SANTOS, E. O. dos. Preservação do poder germinativo de sementes de mangaba *Hancornia speciosa* Gom. Recife. Empresa Pernambucana de **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 1978, 6p. (comunicado técnico).

PINHEIRO, C. S. R.; MEDEIROS, D. N.; MACÊDO, C. E. C.; ALLOUFA, A. I. Germinação *in vitro* de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes meios de cultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, n. 2, p. 413-416, 2001.

PRADO NETO, M. **Germinação de sementes e enxertia de jenipapeiro**. 46f. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas.

ROCHA, M. R. de et al. Avaliação de progênies de três espécies frutíferas nativas dos cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador-BA, **Anais...** Salvador, p. 1191-1192.

RODRIGUEZ, A. P. M.; WETZSTEIN, H. Y. A morphological and histological comparison of the initiation and development of pecan (*Carya illinonensis*) somatic embryogenic cultures induced with naphthaleneacetic acid or 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. **Protoplasma**, v. 204, p. 71-83, 1998.

SAMPAIO, V. R. Propagação por enxertia da goiabeira (*Psidium guajava* L.), do tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.) e da jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lamb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**. Cruz das Almas, v. 8, n. 1, p. 45-48, 1986.

SANTOS, J. B. dos. Jenipapo. In: MAGALHÃES, A.; BOLDINI, M. da G. **Grande manual globo de agricultura, pecuária e receituário industrial**. Porto Alegre: Globo, 1978. v. 3, p. 234-236.

SILVA, J. A. G. **Produção de mudas de cajueiro anão precoce em tubetes artesanais biodegradáveis com diferentes substratos**. 66 f. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas.

SILVA, L. M. M.; MATOS, V. P.; LIMA, A. A. Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência de sementes de jenipapo (*Genipa americana*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador, SBF. **Resumos...** Salvador, 1994. p. 1081-1082.

SOUTO, A. M. et al. Qualidade fisiológica de sementes de jenipapo (*Genipa americana* L.) submetidas a diferentes métodos de extração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15, 1998, Poços de Calda. **Resumos...** Lavras: UFLA, 1998. p. 430.

VIEIRA NETO, R. D. **Recomendações técnicas para o cultivo da mangabeira.** Aracajú: EMBRAPA EMDAGRO, 2001, 21p. (circular técnica).

XAVIER, A.; COMÉRIO, J. Microestaquia: uma maximização da micropropagação de *Eucalyptus*. **Revista Árvore**, v. 20, p. 9-16, 1996.

DINÂMICA DO SUCESSÃO VEGETAL: O CASO DOS BRICÓIS

Luiz Carlos de Faria e
Sérgio Roberto de Faria