

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

ENXERTIA DA CAJAZEIRA¹

ELIZIETE PEREIRA DE SOUZA², REJANE MARIA NUNES MENDONÇA³,
SILVANDA DE MELO SILVA³, MARIA ALEXANDRA ESTRELA⁴,
ADAILSON PEREIRA DE SOUZA³, GERCIANE CABRAL DA SILVA⁵

RESUMO- A necessidade de técnicas de propagação assexuada recomendadas para a produção comercial de mudas limita a expansão comercial da cajazeira. Portanto, foi instalado um experimento na Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA, com o objetivo de avaliar o melhor método de enxertia para a cajazeira. Adotou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas no tempo, estando nas parcelas os métodos de enxertia (garfagem em fenda cheia, inglês simples e fenda lateral) e nas subparcelas os períodos de avaliação (8 períodos). Cada unidade experimental foi constituída por 12 plantas. As avaliações de crescimento, comprimento da brotação dos enxertos (cm), diâmetro da brotação do enxerto (mm) e número de brotações por enxerto foram realizadas quinzenalmente, a partir da instalação do ensaio. O percentual de pegamento dos enxertos foi determinado aos 120 dias após a realização da enxertia. Os dados foram submetidos e interpretados através de análise de variância. Os maiores percentuais de pegamento de enxertia na cajazeira foram verificados nos métodos de garfagem a inglês simples e fenda lateral. O crescimento dos enxertos foi mais vigoroso na garfagem inglês simples.

Termos para indexação: *Spondias mombin* L., propagação assexuada, garfagem em fenda cheia, garfagem em inglês simples, garfagem em fenda lateral.

GRAFTING OF YELLOW MOMBIN TREE

ABSTRACT-The need for asexual propagation techniques recommended for commercial seedlings production, limits the commercial expansion of yellow mombin tree. Therefore, an experiment was set at the Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - EMEPA with the aim of evaluating the best method of grafting for yellow mombin tree. It was used the randomized block design with four replications in a split-plot in time scheme, standing in the plots the methods of grafting (cleft grafting, splice grafting, and side-veneer grafting), and in the sub-plots the periods of evaluation (8 periods). Each experimental unit consisted of 12 plants. The assessments of growth, sprout length of the graft (cm), diameter of the shooting of graft (mm), and number of shoots per graft were carried out each fifteen days since the setting of the assay. The percentage of grafting success was determined at 120 days after grafting. The data were analyzed and interpreted using analysis of variance. The highest percentages of grafting success for the yellow mombin tree were verified for the methods of splice grafting and side-veneer grafting. The growth of the grafts was more vigorous in the splice grafting.

Index terms: *Spondias mombin* L., asexual propagation, cleft grafting, splice grafting, side-veneer grafting.

¹(Trabalho 002-09). Recebido em: 05-01-2009. Aceito para publicação em: 10-12-2009. Parte da Dissertação do primeiro autor, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Agronomia, da UFPB, Areia, Paraíba, Brasil.

²Doutoranda em Agronomia, PPGA/CCA/UFPB. E-mail: elizietep@yahoo.com.br

³Professores PPGA/CCA/UFPB. E-mail: rejane@cca.ufpb.br; silvasil@cca.ufpb.br; adailson@cca.ufpb.br

⁴Graduanda em Agronomia, CCA/UFPB

⁵Pesquisadora da EMEPA-PB

A crescente demanda pelos frutos e produtos processados da cajazeira aumenta a sua importância agrossocioeconômica e o interesse dos fruticultores pela sua exploração comercial na região Nordeste (Souza & Araújo, 1999). Com frutos de excelente qualidade, a comercialização ocorre em feiras livres e às margens de estradas, sendo vendidos principalmente em agroindústrias regionais (Pinto et al., 2003), onde são utilizados na confecção de sucos, picolés, sorvetes, néctares, geleias e licores (Souza et al., 2006).

No Estado da Paraíba, a produção desta fruta ocorre nas cidades de Alagoa Grande, Serra Redonda, Ingá, Monteiro, Joarez Távora e Galante, tendo atingido em 2005 aproximadamente 500 toneladas, com aumento em 2006 para 700 toneladas, considerando toda a produção comercializada no Estado (Silva¹, 2006).

A despeito da crescente demanda por frutos, um dos fatores que inviabilizam a exploração comercial é a inexistência de clones de cajazeira recomendados para a formação de pomares comerciais (Souza, 2005) e a obtenção, em viveiros comerciais, de boas mudas advindas da propagação vegetativa, com material proveniente de matrizes que se destacam nos jardins clonais. Segundo Bosco et al. (2000), o uso de material propagativo com elevado potencial produtivo e com características qualitativas desejáveis é determinante para o cultivo da cajazeira.

Entre os métodos de propagação assexuada, a enxertia tem sido muito utilizada na fruticultura, pois permite a reprodução integral do genótipo (Hartmann et al., 1990). Souza et al. (2002), avaliando o melhor método de enxertia para a cajazeira, em Pacajus-CE, observaram melhores resultados na modalidade garfagem em fenda cheia. Entretanto, existem divergências quanto à melhor modalidade de enxertia para a espécie, em função da região de obtenção dos materiais, em decorrência da variabilidade genética.

Os conhecimentos existentes sobre a propagação assexuada desta espécie não permitem a elaboração de um sistema de produção comercial. Pelo exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes métodos de enxertia por garfagem sobre o crescimento inicial de mudas de cajazeira.

Os cajás foram colhidos de árvores oriundas da Universidade Federal da Paraíba, Câmpus II, Areia, selecionados e despolidos pela lavagem com areia. Posteriormente, estes foram colocados em embebição por 72 horas e semeados em canteiro com dimensões 7 x 1 m. As plantas, ao atingirem 10 a 15 cm de altura, foram transplantadas para sacos com dimensões de 20 x 30 cm, utilizando-se

(¹SILVA, G. C. Informação pessoal, 2006).

como substrato de areia e composto orgânico, na proporção 1:1 (v/v). Estas foram enxertadas aos 60 dias após o transplante, quando as mudas atingiram um centímetro de diâmetro. Após a enxertia, elas permaneceram sob sombrite com 50% de luminosidade, sendo irrigadas diariamente.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas no tempo, estando nas parcelas os métodos de enxertia (garfagem em fenda cheia, inglês simples e fenda lateral), e nas subparcelas, os períodos de avaliação (8 períodos), sendo cada unidade experimental constituída por 12 plantas.

Os garfos de cajazeira foram provenientes de plantas da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), onde foram realizadas as enxertias. Embora na época de coleta dos garfos para enxertia as plantas-matrizes estivessem no início do período de florescimento, os garfos foram provenientes de ramos em que não havia flores. As garfagens foram realizadas, sendo os enxertos protegidos contra o dessecamento por meio de câmara úmida feita com saquinho plástico transparente. O saquinho foi retirado aos 15 dias após a enxertia, logo após iniciar a brotação. As mudas, após enxertadas, ficaram por 120 dias, em ambiente coberto com sombrite, que retinha 50 % de radiação solar.

As avaliações de crescimento foram realizadas quinzenalmente, a partir da instalação do ensaio, realizado em 20 de abril de 2006. As variáveis analisadas foram: comprimento das brotações - medido em centímetros, foi mensurado a partir da base das brotações, com auxílio de régua graduada; número de brotações - foram consideradas na contagem as brotações que apresentavam um centímetro de comprimento; diâmetro das brotações - medido em milímetro, foi aferido a cinco centímetros da base do broto, com auxílio de paquímetro; percentual de pegamento - foi determinado aos 120 dias após a realização da enxertia, avaliando-se o número de plantas completamente formadas e aptas a serem levadas a campo.

Os dados qualitativos foram avaliados e comparados pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade; e os dados quantitativos, valores referentes aos períodos, foram analisados pela regressão polinomial, a 5% de probabilidade, utilizando-se do teste F, sendo as equações escolhidas com base no fenômeno biológico, no valor do coeficiente de determinação e na significância dos coeficientes da equação. Os dados quantitativos foram transformados pela $\sqrt{x+0,5}$, e os dados qualitativos foram transformados por $\arcsen \sqrt{x/100}$.

Verifica-se, na Tabela 1, que os métodos de

enxertia diferiram estatisticamente para o percentual de enxertos pegos, tendo a garfagem em fenda cheia o menor percentual de enxertos pegos (72,91%), diferindo da garfagem em inglês simples e fenda lateral, que apresentaram 89,58% e 87,50% de enxertos pegos, respectivamente. Estes resultados diferem daqueles encontrados por Souza et al. (2002), que obtiveram, para a cajazeira, maior percentual de pegamento (82%), para o método de garfagem em fenda cheia, tendo este diferido estatisticamente da garfagem em fenda lateral, com 78% de pegamento Araújo & Castro Neto (2000), trabalhando com umbuzeiro, obtiveram 97,1% de enxertos pegos para garfagem em fenda cheia e 92,4% para garfagem a inglês simples. Espindola et al. (2004), trabalhando com umbuzeiro, também encontraram resultados correspondentes a 100 e 98,5%, aos 45 dias após a enxertia, para garfagem em fenda cheia e inglês simples, respectivamente. Ritzinger et al. (2006), avaliando a cajazeira como porta-enxerto de umbu-cajazeira (*Spondias* spp.) e dois métodos de enxertia (garfagem em fenda cheia e garfagem lateral), verificaram 80% de pegamento para garfagem em fenda cheia e 52% para a garfagem em fenda lateral.

Os trabalhos com *Spondias* supracitados têm demonstrado maior percentual de pegamento em *Spondias* enxertadas pelo método de garfagem em fenda cheia. Os resultados obtidos demonstram maior pegamento de enxertos na modalidade inglês simples e fenda lateral, em detrimento da fenda cheia. Provavelmente, essa diferença esteja relacionada ao material genético propagado, uma vez que as matrizes utilizadas são provenientes de propagação seminífera, resultando em elevada variabilidade, bem como às diferentes espécies de *Spondias* avaliadas. Hartmann et al. (1990) evidenciam que ocorre diferença entre espécies e cultivares quanto ao pegamento nos diversos métodos de enxertia e que a variação está relacionada com a habilidade de produzir calo a partir de parênquima, essencial para o sucesso da união.

O percentual de pegamento de enxertos na cajazeira não foi drasticamente reduzido em função da fase fenológica em que a planta-matriz se encontrava, verificando-se percentual acima de 70%, o que pode indicar, para a cajazeira, que o período fenológico para a retirada de garfos não influenciou no pegamento dos enxertos. No entanto, novos estudos são necessários para elucidar, com maior precisão, se esta interferência não ocorre, o que possibilitaria a enxertia em qualquer época do ano, a exemplo do que constataram Araújo & Castro Neto (2002) para umbuzeiro. Estes autores evidenciaram que a oferta de garfos para a enxertia nessa espécie pode ocorrer em qualquer fase fenológica.

Na Tabela 1, observa-se que os tratamentos não apresentaram diferença estatística entre as modalidades de enxertia, para o número de brotações e o diâmetro de brotações. Estes resultados corroboram os de Espindola et al. (2004), que não encontraram diferença estatística para o número de brotações dos enxertos de umbuzeiro, nas garfagens em fenda cheia e inglês simples. Quanto ao comprimento das brotações, verifica-se que houve diferença significativa entre as modalidades de enxertia, com a enxertia em inglês simples apresentando o maior comprimento. Os métodos de garfagem em fenda cheia e garfagem em fenda lateral não diferiram entre si. De acordo com a Figura 1, verifica-se que o ritmo de crescimento dos enxertos na modalidade garfagem a inglês simples foi superior à modalidade fenda lateral e à modalidade fenda cheia a partir dos 89 dias de avaliação, o que evidencia maior vigor. Provavelmente, a menor área de corte, em relação ao duplo bisel realizado nas outras modalidades de enxertia, favoreça maior rapidez na formação de calo e conexão vascular, resultando em crescimento mais rápido na brotação do enxerto.

O método de garfagem influenciou no pegamento dos enxertos, com melhor percentual para a garfagem a inglês simples e em fenda lateral. O crescimento em comprimento dos enxertos foi mais vigoroso na garfagem a inglês simples.

TABELA 1- Percentual de pegamento, número de brotações por enxerto, comprimento e diâmetro dos enxertos de cajazeira (*Spondias mombin* L.), em função das modalidades de garfagem. Areia-PB, 2009

Métodos de enxertia	Enxertos Pegos (%)	Nº de brotações	Comprimento (cm)	Diâmetro (mm)
Garfagem em fenda cheia	72,91 B	1,58 A	8,29 B	1,94 A
Garfagem a inglês simples	89,58 A	1,82 A	9,27 A	1,92 A
Garfagem em fenda lateral	87,50 A	1,95A	8,19 B	1,89 A
CV (%)	11,18	18,44	14,89	17,17

As médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

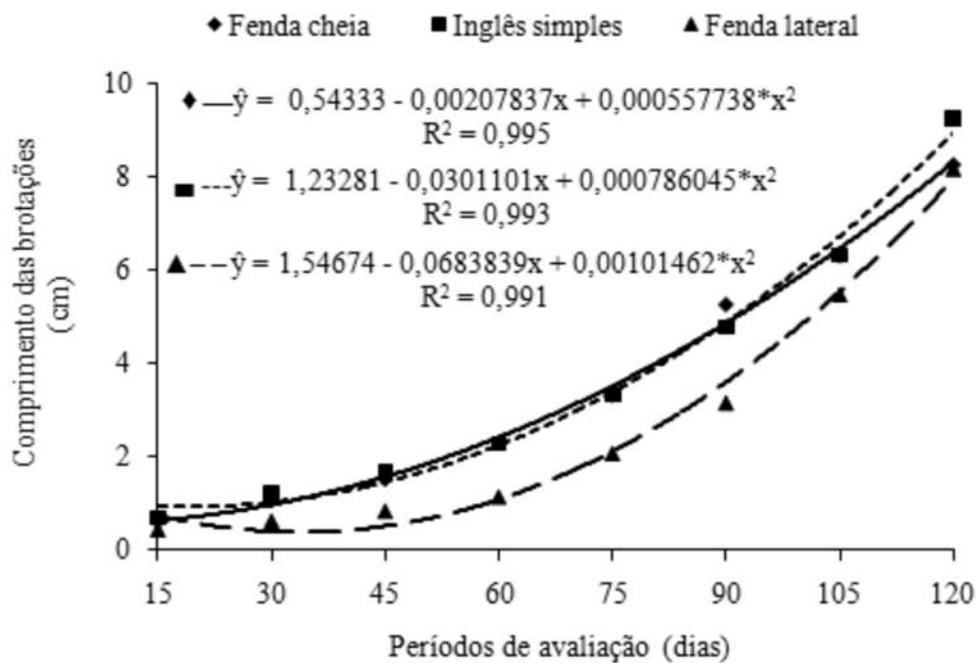


FIGURA 1- Comprimento das brotações de cajazeira, em função dos períodos de avaliação, nas três modalidades de enxertia. Areia- PB, 2009.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F. P.; CASTRO NETO, M. T. Efeito dos teores de carboidratos nos garfos, épocas e métodos de enxertia na propagação vegetativa do umbuzeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Anais...** Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará/SBF, 2002. p. 207.
- ARAÚJO, F. P.; CASTRO NETO, M. T. Métodos de enxertia para propagação do umbuzeiro em diferentes épocas do ano. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 12, n. 1/2, 2000.
- BOSCO, J.; SOARES, K. T.; AGUIAR FILHO, S. P.; BARROS, R. V. **A cultura da cajazeira**. João Pessoa: Emepa, 2000. 229 p. (Documentos, 28).
- ESPÍNDOLA, A. C. M.; ALMEIDA, C. C. S.; CARVALHO, N. S. G.; ROZA, M. L. A. Diâmetro do caule e método de enxertia na formação de mudas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.). **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.10, n. 3, p. 371-372, 2004.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T. **Plant propagation: principles and practices**. 5th ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1990. 647p.
- PINTO, W. S.; DANTAS, A. C. V. L.; FONSECA, A. A. O.; LEDO, C. A. S.; JESUS, S. C.; CALAFANGE, P. L. P.; ANDRADE, E. M. Caracterização física, físico-química e química de frutos de genótipos de cajazeiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 9, p. 1059-1066, 2003.
- RITZINGER, R.; CARVALHO, P. C. L.; LEDO, C. A. S.; SOARES FILHO, W. S.; SAMPAIO, A. H. R. Avaliação da enxertia na propagação da umbucajazeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19., 2006, Cabo Frio. **Anais...** Cabo Frio: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2006. p. 185.
- SOUZA, F. X. **Crescimento e desenvolvimento de clones enxertados de Cajazeira na chapada do Apodi**, Ceará. 2005. 80 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal da Ceará, Fortaleza, 2005.
- SOUZA, F. X.; ARAÚJO, C. A. T. **Avaliação dos métodos de propagação de algumas *Spondias* agroindustriais**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 1999. (Comunicado Técnico, 31)
- SOUZA, F. X.; COSTA, J. T. A.; LIMA, R. N. Características morfológicas e fenológicas de clones de cajazeira cultivadas na chapada do Apodi, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 37, n. 2, p. 208-215, 2006.
- SOUZA, F. X.; INNECO, R.; ROSSETI, A. G. Influência de porta-enxerto e de método de enxertia no pegamento de enxertos de cajazeira. **Revista Agrotrópica**, Ilhéus, v. 14, n. 13, p. 85- 90, 2002.