

SUBSTITUIÇÃO DE COPA EM CAJUEIRO-ANÃO-PRECOCE ATRAVÉS DE GARFAGEM LATERAL E BORBULHIA¹ [CROWN RECOVERY IN PRECOCIOUS DWARF CASHEW TREE WITH SIDE GRAFTING AND BUDDING]

DIOLINO HENRIQUES NETO

*Estudante de pós-graduação, Depto Fitotecnia, CCA, Universidade Federal do Ceará
Caixa Postal 3041, 60.455-740, Fortaleza/CE.*

EUDES DE ALMEIDA CARDOSO

*Prof. Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN*

GILBERTO DE SOUZA PIRES

*Prof. Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN*

ROBERTO PEQUENO DE SOUSA

*Prof. Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN*

SINOPSE – Avaliou-se a substituição de copa em cajueiro-anão-precoce através de garfagem lateral e borbullia, em experimento conduzido no segundo semestre de 1994, na Fazenda Experimental da Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, Mossoró-RN. As plantas submetidas à recuperação de copa tinham sete anos de idade. Os propágulos foram coletados de plantas do Clone CCP-76 também com sete anos de idade. O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados com dois tratamentos (garfagem lateral e borbullia) e nove repetições. A avaliação foi feita através da porcentagem de pegamento dos enxertos, do índice de sobrevivência, do crescimento vegetativo e da porcentagem de plantas recuperadas. O pegamento dos enxertos foi avaliado aos 30 dias, e os resultados foram 59,3 e 46,3% para garfagem e borbullia, respectivamente. Os índices de sobrevivência avaliados aos 50 e 70 dias foram, respectivamente, 16,0 e 8,0% para a borbullia, e 90,6 e 87,5% para garfagem. O comprimento médio das brotações ao final do experimento foi de 30,9 cm para garfagem e 5,8 cm para borbullia. O rendimento da garfagem atingiu 100%, ao passo que a borbullia recuperou apenas 22,2% das plantas enxertadas. De modo geral, a garfagem foi superior à borbullia, apresentando-se como o melhor método de enxertia na substituição de copa em cajueiro-anão-precoce.

► Termos adicionais de indexação: *Anacardium occidentale*, substituição de copa, propagação vegetativa.

ABSTRACT – Crown recovery in precocious dwarf cashew tree with budding and side grafting was evaluated in an experiment carried out on seven year old plants at Experimental Station of Escola Superior de Agricultura de Mossoró-ESAM, Mossoró-RN, Brazil. The grafts and buds were taken from seven year old plants of the Clone CCP-76. It was used a completely randomized blocks design with two treatments (budding and side grafting) and nine replications. In the evaluation it was considered grafting percentage, survival index, vegetative growth, and recovered plants. After 30 days, grafting and budding efficiencies were 59.3 and 46.3%, respectively. Survival was evaluated after 50 and 70 days and the indexes were, respectively, 16.0 and 8.0% for budding, 90.6 and 87.5% for grafting. At the end of the experiment, shoot size averaged 30.9 and 5.8 cm for grafting and budding, respectively. Grafting index reached 100% against 22.2% of budding. In an overall evaluation, grafting was the best method for crown recovery.

► Additional index terms: *Anacardium occidentale*, crown recovery, vegetative propagation.

¹ Baseado na monografia apresentada pelo primeiro autor à Escola Superior de Agricultura de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo. Recebido em 18.03.1997.

INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma espécie de grande valor econômico para a região Nordeste, principalmente para os Estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, onde a cultura se concentra (BARROS *et alii*, 1993). Atualmente ocupa lugar de destaque entre as plantas frutíferas tropicais devido à crescente comercialização de seus produtos principais como a amêndoa e o líquido da casca da castanha (LCC). A cajucultura nessa região assume papel relevante, pois garante trabalho para cerca de 300.000 pessoas e gera receita anual em divisas superior a 100 milhões de dólares (EMBRAPA-CNPCa, 1991). Sua contribuição social se reveste de maior importância em virtude de no meio rural a utilização de mão-de-obra ser mais intensa por ocasião da colheita, a qual coincide com a entressafra de culturas tradicionais, evitando dessa forma a intensificação do êxodo rural.

Esses motivos, aliados a incentivos governamentais, promoveram a partir dos anos 70 um crescimento expressivo em termos de área plantada e produção. No entanto, o mesmo comportamento não foi observado com relação às produtividades obtidas, que ainda hoje se constituem no principal problema da cajucultura nordestina. Tal comportamento encontra explicação, em parte, na utilização do cajueiro do tipo comum e multiplicação sexuada empregada na maioria dos projetos, propiciando uma grande variação nas produtividades. Mesmo quando se trata de cajueiro-anão-precoce, planta com inúmeras vantagens em relação ao tipo comum, a quase totalidade dos pomares foi formada a partir de pés-francos, o que resultou também em desuniformidade de pomares e, conseqüentemente, em produções irregulares.

Diante do exposto e considerando-se as vantagens da propagação vegetativa, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a eficiência da borbulhia e da garfagem lateral na substituição de copa em cajueiro-anão-

precoce.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental "Rafael Fernandes" da Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, situada a 20 km da sede do município de Mossoró-RN, que tem coordenadas geográficas de 5° 11' S e 37° 20' WGr, com altitude média de 18m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo BSw^h, que significa clima muito seco e quente, com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono. A temperatura média anual é de 27,4°C, com média das máximas igual a 33,3°C e das mínimas 22,6°C. A irradiação média é de 236 horas mensais e a umidade relativa do ar média mensal 68,9% (CARMO FILHO & OLIVEIRA, 1989).

Selecionaram-se 18 plantas de um pomar de cajueiro-anão-precoce (formado a partir de pé franco) com sete anos de idade, preferindo-se aquelas atípicas, pouco produtivas e de haste única. Essas plantas foram decepadas a uma altura em torno de 50cm do solo, através de corte manual.

Os propágulos foram coletados de ramos floríferos (em início de floração) de plantas do clone CCP-76, pertencentes a um pomar também com sete anos de idade, selecionando-se plantas em bom estado fitossanitário, vigorosas e de porte característico. A retirada dos ramos e a posterior eliminação das folhas foram feitas com uma tesoura de poda.

Dentre as plantas previamente podadas, foram escolhidas para a instalação do experimento aquelas que apresentavam brotações em melhores condições para receber as enxertias.

Aos 90 dias após a decepagem, as brotações foram enxertadas com material proveniente do clone CCP-76, recebendo cada planta seis enxertos, os quais foram realizados nas brotações vigorosas, de diâmetro em torno de 1cm, distribuídas, sempre que possível, simetri-

camente, e localizadas na parte basal de modo que as demais servissem de proteção (sombreamento) aos enxertos. O uso desse número de enxertos e a forma de distribuí-los objetivaram obter pelo menos um enxerto bem sucedido em cada planta e uma copa bem conformada no futuro.

As enxertias foram realizadas por um enxertador prático, utilizando metodologia e acessórios recomendados pela EMBRAPA-CNPq (1993).

Para fixar os enxertos aos porta-enxertos utilizou-se uma fita de polietileno transparente com 2cm de largura por 20cm de comprimento. O amarrilho foi realizado em espiral, terminando sempre em nó de marinheiro, passando-se a fita uma ou duas vezes pela volta anterior de modo a ficar bem ajustada.

No caso das borbulhas, colocou-se por ocasião do amarrilho, uma folha do próprio porta-enxerto para servir de proteção à região enxertada. Para a garfagem, utilizou-se como proteção um saco de polietileno transparente (5cm x 20cm), e sobre este um saco de papel tipo kraft de tamanho compatível. Tais proteções visaram criar um microclima, funcionando como câmara úmida até o pegamento dos enxertos.

Em decorrência do rápido crescimento das brotações do porta-enxerto, fez-se necessária a soltura dos amarrilhos a partir dos 15 dias após a realização dos enxertos, o que foi efetuado à medida que se observava o início do estrangulamento no local da enxertia.

As proteções foram retiradas gradativamente à medida que se observava as brotações dos enxertos encostarem no saco de polietileno. Aos 30 dias após a instalação do experimento, foram retiradas todas as proteções ainda remanescentes.

A parte superior dos ramos que receberam os enxertos foi eliminada através de poda quando da visualização do pegamento do enxerto.

Posteriormente, com o crescimento vegetativo dos garfos e borbulhas, foram eliminados todos os demais ramos do porta-enxerto, deixando-se somente os enxertados para a formação da nova copa.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com dois tratamentos (garfagem lateral e borbulhia) e nove plantas por tratamento. Cada planta representou uma parcela, na qual foram realizados seis enxertos. Os dados foram submetidos a análise de variância, sendo aqueles relativos a porcentagens transformados, conforme BANZATO & KRONKA (1989), em $\arcsen\sqrt{\%/100}$.

A eficiência dos métodos de enxertia utilizados foi avaliada através dos seguintes parâmetros:

Porcentagem de pegamento – avaliada aos 30 dias após a instalação do experimento, mediante observação visual, considerando-se como enxerto efetivo aquele que apresentasse brotações, ou pelo menos estivesse verde e cicatrizado.

Índice de sobrevivência - analisado aos 50 e 70 dias, também mediante observações visuais dos enxertos considerados “pegos” anteriormente e que permaneceram vivos.

Crescimento vegetativo - esta variável foi avaliada pela média aos 70 dias após a instalação do experimento, através de medição, com régua comum, de todas as brotações emitidas pelos enxertos.

Porcentagem de plantas recuperadas - Ao final da fase experimental determinou-se a porcentagem de plantas recuperadas, considerando-se como tal aquela que apresentasse pelo menos um enxerto capaz de originar uma boa copa, ou seja, com brotações saudáveis, vigorosas e de bom tamanho.

O experimento foi instalado no dia 22 de julho de 1994 e as observações se estenderam até outubro do mesmo ano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os métodos de enxertia testados não diferiram significativamente entre si quanto aos percentuais de pegamento de enxerto (Tabela 1). O índice de pegamento obtido pelo método da garfagem lateral alcançou 59,3%, superando os mencionados por CORRÊA *et alii* (1993), os quais afirmam que tais valores atingem no máximo 50%.

Quanto à borbulhia, os resultados foram modestos, comparados aos citados por PARENTE *et alii* (1993) e CORRÊA *et alii* (1993), que afirmam ser este o método de enxertia mais indicado para a substituição de copa em cajueiro, atingindo elevados índices de pegamento, os quais giram em torno de 70%. Tal comportamento, contrariando o que se esperava, com resultados inferiores para a borbulhia, pode ser atribuído, em parte, ao efeito enxertador, que mesmo não tendo sido estudado neste trabalho, sabe-se que exerce grande influência no

sucesso da enxertia (FACHINELLO *et alii* 1994), e, neste trabalho, o enxertador não praticava esta operação a algum tempo. Desse modo, sendo a borbulhia um método mais delicado e que requer maior habilidade, muito provavelmente sofreu maior influência negativa.

Houve diferença significativa entre os métodos de enxertia estudados quanto aos índices de sobrevivência dos enxertos, avaliados aos 50 e 70 dias após as enxertias (Tabela 2). O índice de sobrevivência dos enxertos realizados através de garfagem lateral foram superiores em relação à borbulhia, que por sua vez apresentou baixos valores, com expressiva redução da primeira para as segunda e última observações aos 70 dias.

Observou-se que a garfagem lateral apresentou tamanho médio das brotações de 30,9 cm, resultado bem superior ao atingido pela borbulhia que foi de apenas 5,8 cm, sendo essa diferença estatisticamente significativa (Tabela 3).

Embora esses resultados pareçam incon-

TABELA 1 – Percentuais¹ de pegamento de enxertos na substituição de copa em cajueiro-anão-precoce em função do método de enxertia utilizado. Mossoró-RN, 1994.

| Método de enxertia | Número de enxertos realizados | Número de enxertos vivos | Pegamento (%) |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|
| Borbulhia | 54 | 25 | 46,3a |
| Garfagem lateral | 54 | 32 | 59,3a |

¹ Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

TABELA 2 – Índice de sobrevivência dos enxertos (ISE)¹ na substituição de copa em cajueiro-anão-precoce em função do método de enxertia. Mossoró-RN, 1994.

| Método de enxertia | ISE (%) | |
|--------------------|---------|---------|
| | 50 dias | 70 dias |
| Borbulhia | 16.0 b | 8.0 b |
| Garfagem lateral | 90.6a | 87.5a |

¹ Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

TABELA 3 – Tamanho médio das brotações (TB) e porcentagem de plantas recuperadas (PR) na substituição de copa em cajueiro-anão-precoce em função do método de enxertia¹. Mossoró-RN, 1994.

| Método de enxertia | TB (cm) | PR (%) |
|--------------------|---------|--------|
| Borbulhia | 5.8 b | 22,2 b |
| Garfagem lateral | 30.9a | 100,0a |

¹ Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

sistentes, uma vez que sabemos ser o crescimento vegetativo pouco influenciado pelo método de enxertia (FACHINELLO *et alii*, 1994), eles refletem o fato de que as brotações nos garfos iniciaram-se alguns dias antes daquelas observadas nas borbulhas, o que resultou no seu maior tamanho médio ao final das observações.

Os resultados obtidos para plantas recuperadas evidenciaram mais uma vez uma superioridade do método da garfagem lateral em relação à borbulhia. A eficiência da garfagem atingiu um rendimento de 100% (Tabela 3), superando os índices alcançados por ROSSETTI (1993), quando testou diferentes tipos de garfagens na substituição de copa em cajueiros jovens, obtendo como melhor resultado 91,8% de rendimento para a garfagem à inglesa. O rendimento da borbulhia foi insatisfatório, com apenas 22,2% de plantas recuperadas (Tabela 3), discordando dos resultados mencionados por CORRÊA *et alii* (1993), quando afirmam que por tal método se consegue 95% de plantas recuperadas. Esse resultado reflete, provavelmente, o fato de não terem sido induzidas as gemas dos propágulos antes da coleta, bem como deve estar relacionado com a própria fisiologia da planta, pois mesmo tendo sido obtido um razoável índice de pegamento para a borbulhia, isso não resultou em plantas recuperadas.

CONCLUSÃO

A garfagem lateral foi superior à borbulhia com maior índice de sobrevivência, melhor índice de crescimento vegetativo e maior porcentagem de plantas recuperadas, destacando-se como o melhor método de enxertia na substituição de copa em cajueiro-anão-precoce.

LITERATURA CITADA

- BANZATO, D. A.; KRONKA, S. N. (1989). **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal: FUNEP.
- BARROS, L. M.; PIMENTEL, C. R. M.; CORRÊA, M. P. F.; MESQUITA, A. L. M. (1993). **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro-anão-precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT.
- CARMO FILHO, F. do; OLIVEIRA, O. F. de (1989). **Mossoró, um município do semi-árido nordestino: características climáticas [e] aspectos florísticos**. Mossoró: ESAM. (Coleção Mossoroense, B, 672).
- CORRÊA, M. P. F. *et alii*. (1993). **Borbulhia: a enxertia econômica para o cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT. (Folder Informativo, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caju. **Programa Nacional de Pesquisa de Caju**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPACa, 1991.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caju. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa do Caju. 1991-1992**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPACa, 1993.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. (1994). **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. v. 5. Propagação Sexuada e Assexuada. Pelotas: UFPEL.
- PARENTE, J. I. G.; BUENO, D. M.; CORRÊA, M. P. F.; MONTENEGRO, A. A. T. (1993). **Rejuvenescimento de cajueiro adulto pela substituição de copa via enxertia**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT. p. 1-4. (Comunicado Técnico, 5).
- ROSSETTI, A. G.; BONASPETTI, E.; CORRÊA, M. P. F. (1993). **Substituição de copa em cajueiros jovens como alternativa para pomares improdutivos**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT. (Folder Informativo, 2).