

Efeito dos Teores de Carboidratos nos Garfos, Épocas e Métodos de Enxertia na Propagação Vegetativa do Umbuzeiro^[1]

Francisco Pinheiro de Araújo² e Manoel Teixeira de Castro Neto³

Introdução

O umbuzeiro pertence a família Anacardiaceae, cujo habitat natural, estende-se através das áreas de caatinga do Nordeste brasileiro e seu extrativismo ocupa um lugar de destaque na composição da renda familiar dos agricultores pelo seu expressivo valor comercial. Segundo Santos (1998), o negócio agrícola da coleta, beneficiamento e comercialização dos frutos do umbu, situa-se em torno de 6 milhões de reais/ano.

São poucos os estudos que tentam explicar os fatores que interferem na propagação vegetativa do umbuzeiro. Alguns desses fatores como a época da realização da enxertia, os métodos, as distintas fases fenológicas da planta matriz e o conteúdo de carboidratos disponível nestas fases, agindo em conjunto ou isoladamente, podem interferir no sucesso ou insucesso deste tipo de propagação.

O objetivo deste trabalho, foi verificar a influência dos teores de carboidratos, épocas e métodos de enxertia, sobre o pegamento do enxerto do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr.), nas diferentes fases fenológicas das plantas matrizes fornecedoras de garfos.

Material e Métodos

O estudo foi composto por cinco experimentos conduzidos sob condições de viveiro, na Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE. Cada experimento representou uma época de enxertia (janeiro, março, maio, julho e setembro de 1998). O delineamento empregado foi em blocos ao acaso e os métodos de enxertia foram a garfagem no topo em fenda cheia, garfagem à inglesa simples e borbulhia de placa em "T" invertido. Foi realizada uma análise conjunta dos experimentos para se verificar as diferenças entre os métodos de enxertias, em cada época e conjuntamente, considerando épocas, métodos e a interação métodos x épocas como efeitos fixos.

Os porta-enxertos receberam os enxertos aos 286 dias contados da semeadura e os garfos e borbulhas (semi-lenhosos), tinham idade média de 12 meses. As enxertias e as avaliações dos teores de carboidratos foram realizadas nas distintas fases fenológicas, caracterizadas pelas fases de crescimento vegetativo, reprodutivo e de dormência.

Para a determinação de açúcares totais e redutores a amostragem foi feita retirando-se aleatoriamente 25 garfos (enxertos), folhas e cascas da planta matriz, enquanto que para os porta-enxertos, foram tomadas cinco plantas por cada época de enxertia e analisadas a parte aérea e a raiz, utilizando-se o método de Nelson 1944 e Somogy 1945. Os açúcares totais foram determinados pelo método do fenol com digestão em ácido sulfúrico, de acordo com Dubois et al. (1956).

Os processos de enxertia foram realizados de acordo com a metodologia de Hartmann et al. (1990) e o pegamento dos enxertos ocorreu aos 45 dias após a enxertia.

Os índices de pegamento dos enxertos foram submetidos à transformação angular do arco seno da raiz da proporção ($X = \arcsin \sqrt{\%}$). A significância entre o efeito dos métodos de enxertia foi determinada pelo teste "F" e, nas comparações de média, utilizou-se o teste de Tukey a 5%. Os coeficientes de correlação simples, entre o índice de pegamento dos enxertos e os teores de açúcares da planta matriz e dos porta-enxertos, foram testados utilizando o teste "t" de Student a 5%.

Resultados e Discussão

Os índices de pegamento dos enxertos em todas as épocas estudadas, superaram os valores encontrados por Pedrosa et al. (1991). Entretanto, não houve diferenças significativas entre as enxertias por garfagem, no entanto, foram significativamente superiores à borbulhia. As garfagens em fenda cheia e à inglesa simples apresentaram maiores índices de pegamento, com 97,1 e 92,4%, respectivamente. Os resultados obtidos com a garfagem em fenda cheia, aliados à facilidade de execução deste método, permitem indicá-lo para o umbuzeiro (Tabela 1), independentemente da fenologia da planta matriz e dos carboidratos.

Tabela 1. Percentagem de pegamento de enxertos em umbuzeiro em função da época do ano e dos métodos de enxertia. Petrolina- PE, 1998.

Épocas de enxertia	Métodos de Enxertias (%)		
	Garfagens		Borbulhia
	Fenda Cheia	Inglesa Simples	T Invertido
Janeiro	94,6 a A	85,7 a A	53,5 b A
Março	96,4 a A	96,4 a A	51,7 b A B
Maio	96,4 a A	87,4 a A	67,8 b A
Julho	98,2 a A	94,6 a A	35,7 b
Setembro	100 a A	98,2 a A	67,8 b A
Média	97,1 a	92,4 a	55,3 b

Valores seguidos pela mesma letra minúscula na linha e pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Nas plantas superiores, a síntese de carboidratos está diretamente ligada ao processo fotossintético e, conseqüentemente à produção de substâncias de reservas. Devido ao comportamento fisiológico especial do umbuzeiro, caracterizado por apresentar sistema radicular especializado com estruturas (xilopódios) que armazenam água, nutrientes e substâncias elaboradas, não se verificou relação entre o índice de pegamento dos enxertos (Tabela 1) com o conteúdo de açúcares totais e redutores extraídos dos garfos, folhas e cascas da planta matriz e da raiz e parte aérea dos porta-enxertos (Figura 1).



Fig. 1.

Teores de açúcares totais e redutores em garfos, folhas e casca da planta matriz e da parte aérea e raiz dos porta-enxertos do umbuzeiro, nas diferentes épocas de enxertia estudadas. Petrolina-PE, 1998.

Observa-se na Figura 1 que os teores de carboidratos contidos nos enxertos e porta-enxertos nas diferentes épocas de enxertia, que corresponderam as distintas fases fenológicas das plantas matrizes, não alteraram o índice de pegamento dos enxertos (Tabela 1). Isto amplia o período de coleta de garfos, podendo assim, melhorar a oferta de mudas ao longo do ano. Esta hipótese é reforçada pela análise de correlação que não mostrou efeito significativo de (r) para esta variável. Assim, os dados obtidos sugerem que a quantidade mínima de açúcares totais e redutores encontrada ao longo das amostragens de cada enxertia, foi suficiente para promover um satisfatório índice de pegamento do enxerto (Tabela 1). Outra hipótese é que a quantidade dos carboidratos não interfere no índice de pegamento do enxerto no caso particular do umbuzeiro.

Conclusões

1. Os teores de carboidratos observados na raízes e parte aérea dos porta-enxertos e os teores encontrados nos garfos, cascas e folhas oriundos das plantas matrizes nas diferentes fases fenológicas, não influenciaram o índice de pegamento dos métodos de enxertia;
2. As garfagens em fenda cheia e à inglesa simples apresentaram maiores índices de pegamento, com 97,1 e 92,4%, respectivamente.
3. Este trabalho sugere que a oferta de garfos para a enxertia do umbuzeiro pode ocorrer em qualquer fase do seu ciclo fenológico, ampliando a produção de mudas ao longo do ano.

Referências Bibliográficas

DUBOIS, M.; GILLES, K. A. ; HAMILTON, J. K. ; REBERS, P. A. ; SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, Washington, v. 28, p. 350 - 356, 1956.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. ; DAVIES JUNIOR, F. T. **Plant propagation: principles and practices**. 5.ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1990. 647p.

NELSON, N. A. Photometric adaptation of the somogy method for determination of glucose. **Journal of Biological Chemistry**, Baltimore, v.153, p. 375-380, 1944.

PEDROSA, A. C. ; LEDERMAN, I. E. ; BEZERRA, J. E. F. ; DANTAS, A. P.; GONZAGA NETO, L. Métodos de enxertia do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam) em viveiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 13, n. 1, p. 59-62, 1991.

SANTOS, C. A . F. Relação entre caracteres de produção do umbuzeiro com características químicas e teor de água do solo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 20, n. 2, p. 206-212, 1998.

SOMOGY, M. A new reagent for the determination of sugars. **Journal of Biological Chemistry**, Baltimore, v. 160, p. 61-68, 1945.

[1] Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor.

² Engº Agrº, M.Sc., Embrapa Semi-Árido, C. P. 23 CEP 56300-970 Petrolina-PE, pinheiro@cpatsa.embrapa.br

³ Engº, PhD, Embrapa Mandioca e Fruticultura, C.P. 007, 44380-000, Cruz das Almas –BA