

INFLUÊNCIA DA LOCALIZAÇÃO DOS RAMOS NA PLANTA-MATRIZ NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE UMBUZEIRO (*SPONDIAS TUBEROSA* ARR. CAM.)¹

[ROOTING OF *SPONDIAS TUBEROSA* ARR. CAM. CUTTINGS AS INFLUENCED BY THE LOCATION OF SOURCE-TWIGS IN THE MOTHER TREE]

RENATO DANTAS ALENCAR²

Estudante de Agronomia, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró-RN

ODACI FERNANDES DE OLIVEIRA

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

SINOPSE – Avaliou-se a influência da região de coleta das estacas na planta-matriz de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) no seu enraizamento aos 199 e 276 dias após o plantio, tendo sido constatado não haver influência significativa da região de origem das estacas na planta-matriz sobre o número e o comprimento das brotações, bem como sobre o número e o comprimento das raízes, aos 199 dias do plantio das estacas. O número médio de brotações primárias nas estacas provenientes da região oeste das plantas-matrizes foi superior aos valores respectivos das brotações nas estacas obtidas das regiões leste, sul e centro, aos 276 dias do plantio. O comprimento médio dessas brotações foi também superior, nas estacas do oeste, em relação às do leste e do sul. Não houve enraizamento nas estacas provenientes do leste, nem foi expressivo o enraizamento das estacas provenientes do sul. Contudo, os valores obtidos para as características estudadas não foram expressivos o bastante para sugerir haver, na planta-matriz de umbuzeiro, uma região mais promissora que outra para a coleta de estacas, tendo-se em vista a obtenção de mudas.

► Termos adicionais de indexação: propagação vegetativa.

ABSTRACT – The influence of the location of source-twigs in the mother tree of *Spondias tuberosa* Arr. Cam. regarding the rooting of cuttings was evaluated at 199 and 276 days after planting. The location of the source-twigs did not influence significantly the number and the length of primary shoots and roots in the cuttings at 199 days after planting. The average number of primary shoots in cuttings from the west side of the mother tree was greater than those of the cuttings from the east, south, and center sides. Cuttings from the east side did not root and those from the south side did not root expressively. However, the values regarding the traits evaluated were not expressive enough to suggest that, in this species, location of the source-twig is important for collecting cuttings with the purpose of producing young plants for commercial orchards.

► Additional index terms: vegetative propagation.

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é uma anacardiácea rústica, de resistência excepcional e de grande importância para as populações nordestinas, por serem seus frutos,

quando maduros, fonte alternativa de ácido ascórbico (14,2mg em cada 100cc de polpa, segundo SILVA *et alii* (1984)), e fornecer outros produtos de há muito já utilizados *in natura* ou beneficiados (DUQUE, 1980).

Sua propagação pode ser feita por meio de sementes, as quais germinam num período de 12 a 90 dias (SILVA & SILVA, 1974) ou vegetativamente. Como é uma planta de polinização

¹ Recebido em 18.09.1996

² Bolsista do CNPq - PIBIC-CNPq/ESAM

livre e ainda não domesticada, a propagação por sementes possibilita o surgimento de populações heterogêneas (CAMPOS, 1986), e se o propósito é o seu cultivo para produção de frutos, é necessária a obtenção de mudas com cargas genéticas as mais homogêneas possíveis, sendo a propagação vegetativa um dos métodos potenciais.

Alguns estudos têm sido realizados no tocante à propagação vegetativa desta espécie, usando-se estacas ou explantes tratados ou não com hormônios (VASCONCELOS, 1949; SILVA, 1974; SILVA *et alii*, 1979; GALVÃO, 1985; ANDRADE *et alii*, 1989; OLIVEIRA *et alii*, 1989; QUEIROZ *et alii*, 1992; ALMEIDA & SILVA, 1994), contudo, ainda são insuficientes para garantir tecnologia que minimize os custos de produção e possibilitem uma uniformização populacional, talvez por isso é que o umbuzeiro ainda não tenha passado do status de fruteira extrativa.

Na literatura pertinente (SILVA, 1974; SILVA *et alii*, 1979; CAZÉ FILHO, 1983; GALVÃO, 1985; ALMEIDA & SILVA, 1994), os resultados publicados são conflitantes com relação às dimensões da estaca, como também não há ainda um consenso no tocante à localização dos ramos-fontes de estacas para propagação vegetativa desta espécie, no entanto, parece haver uma definição quanto à época mais propícia para a retirada das estacas.

Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar qual a melhor localização dos ramos-fontes de estacas a serem usadas para sua propagação vegetativa, bem como determinar os teores de alguns elementos químicos nas porções basais e apicais das estacas, em busca de explicações para as dificuldades de enraizamento apresentadas pelas estacas.

MATERIAL E MÉTODO

As estacas foram provenientes de quatro

árvores, sendo três existentes na Fazenda Experimental "Rafael Fernandes", de propriedade da Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM e uma no sítio Serrota, Lucrécia-RN. Cada árvore selecionada foi dividida em cinco regiões, quatro das quais coincidentes com os pontos cardeais e uma localizada no meio (região central) da copa. De cada uma dessas regiões coletou-se um número igual de estacas por árvore selecionada, perfazendo um total de 35 estacas por região de todas as plantas selecionadas. Do total de estacas de cada região foram amostradas 30 estacas, as quais compuseram três parcelas, cada uma com 10 estacas. As cinco estacas restantes foram reservadas para a determinação dos teores de cálcio, magnésio e fósforo existentes nas suas porções basais e apicais. A coleta das estacas foi realizada no mês de agosto, conforme recomendação de CAZÉ FILHO (1983).

Cada estaca foi colhida com 25 cm de comprimento e 1,0-1,5cm de diâmetro, sendo que tais dimensões foram escolhidas após análise da literatura consultada.

Após a assepsia, as estacas foram plantadas em sacos de polietileno contendo areia lavada, previamente esterilizada, como substrato, deixando-se 2/3 de cada estaca como parte aérea, seguindo-se experiência obtida em trabalhos anteriores realizados na ESAM (OLIVEIRA, 1996). As estacas plantadas foram mantidas em viveiro sob condições de câmara de nebulização, no campus da ESAM. O delineamento experimental seguiu o modelo de blocos completos casualizados com cinco tratamentos e três repetições, com cada tratamento correspondendo a uma região de origem das estacas.

As observações foram realizadas semanalmente e anotada a evolução dos dados referentes ao número de brotações por estaca. Após 199 dias da instalação do experimento, metade das estacas de cada parcela foi desplantada, e a outra metade desplantada com 276 dias, sendo anotados os dados e calculadas as médias referentes

aos seguintes parâmetros: a) Número de brotações primárias e secundárias e de raízes; b) Comprimento das brotações e de raízes; c) Pesos das matérias secas de brotações e raízes.

As estacas desplantadas foram submetidas a análises químicas para a determinação dos teores de cálcio e fósforo nas porções basais e apicais. Essas análises seguiram metodologia recomendada pela EMBRAPA (conforme MORAIS & RABELO, 1986) e foram realizadas no Laboratório de Solos e Geologia da ESAM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se apresenta na Tabela 1, não houve diferenças significativas entre os valores médios referentes a número de brotações primárias, número de brotações secundárias, comprimento de brotações primárias, número de raízes primárias e comprimento de raízes primárias, aos 199 dias do plantio. Os dados referentes a enraizamento não diferem muito dos encontrados por CAZÉ FILHO (1983), cujo experimento foi colhido aos 160 dias após instalação.

Aos 276 dias as estacas provenientes da região oeste das plantas-matrizes apresentaram número médio de brotações primárias superior aos das regiões leste, sul e centro, sendo que o número dessas brotações nas estacas provenientes das regiões leste iniciaram um abrupto declínio numérico após os 199 dias, tendo sido encontradas mortas todas as estacas desse tratamento na última semana de observações. Um tanto abrupto foi também o declínio numérico sofrido pelas brotações primárias das estacas provenientes das regiões centro e sul.

Não foram observadas brotações secundárias, aos 276 dias, nos tratamentos sul, centro e leste, tendo também estes dois últimos não apresentado raízes, como também não foram encontradas raízes nas estacas dos tratamentos leste e sul.

No tocante às matérias secas de brotações e raízes, o valores dos pesos médios obtidos

foram desprezíveis e não significativos em todos os tratamentos.

Na Figura 1 encontra-se a evolução do número médio de brotações primárias (incluindo todos os tratamentos por não ter havido muitas diferenças significativas entre eles), onde se observa que as primeiras brotações primárias surgiram aos 10 dias após o plantio, tendo aumentado em número até os 45-52 dias, apresentando uma certa estabilização até cerca dos 150 dias, decrescendo em número daí em diante. Constatou-se que a estabilização numérica das brotações nas estacas deveu-se a mortes e surgimentos de brotações concomitantes. Quando não mais surgiram brotações novas iniciou-se o declínio numérico em decorrência da morte das brotações. Assim, infere-se que as estacas possuem reservas suficientes para manterem as brotações até os 150 dias após o plantio, período no qual, não havendo enraizamento da estaca, as brotações morrem, morrendo posteriormente a estaca.

Na Figura 2 encontram-se os números médios de brotações secundárias (incluindo todos os tratamentos), as quais começaram a surgir aos 87 dias da instalação do experimento, sendo que o número dessas brotações aumentou até cerca de 164 dias do plantio, tendo esse número decrescido gradativamente daí em diante. O surgimento e o aumento das brotações secundárias coincidiram com o período de estabilização numérica das brotações primárias nas estacas.

Os teores de cálcio e fósforo determinados nas porções basais e apicais das estacas (Tabela 2), antes da instalação do experimento, aos 199 dias do plantio e aos 276 do plantio, apresentaram-se muito variáveis e não consistentes, não mostrando relação alguma com as características avaliadas.

Os resultados obtidos no presente estudo não permitem indicar qual das regiões da planta-matriz é melhor para a coleta de estacas para a obtenção de mudas de umbuzeiro, embora as provenientes do leste não tenham enraizado e as do sul tenham enraizado tardiamente.

TABELA 1 – Comprimentos médios de brotações primárias, números médios de raízes primárias, comprimentos médios de raízes primárias e pesos das matérias secas das brotações e das raízes obtidos aos 199 e 276 dias do plantio em estacas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) coletadas em cinco regiões nas plantas-matrizes e plantadas em areia sob condições de câmara de nebulização. Mossoró-RN, 1996¹.

Região de origem ds estaca	Comprimento médio das brotações primárias (cm)		Nº médio de raízes primárias por estaca		Comprimento médio das raízes primárias (cm)		Peso médio da matéria seca das brotações (g)		Peso médio da matéria seca das raízes (g)	
	199 ¹	276	199	276	199	276	199	276	199	276
	Centro	4,6 a	1,0	0,67	0,00	1,3	0,0	-	0,003	-
Norte	4,1 a	4,7	0,67	0,07	0,6	2,1	-	0,108	-	0,080
Sul	0,4 a	0,3	0,00	0,07	0,0	0,2	-	0,004	-	0,004
Leste	4,9 a	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	-	0,000	-	0,000
Oeste	7,9 a	5,3	0,67	0,07	0,1	0,6	-	0,144	-	0,023
CV (%)	38,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey; demais dados não foram analisados estatisticamente.

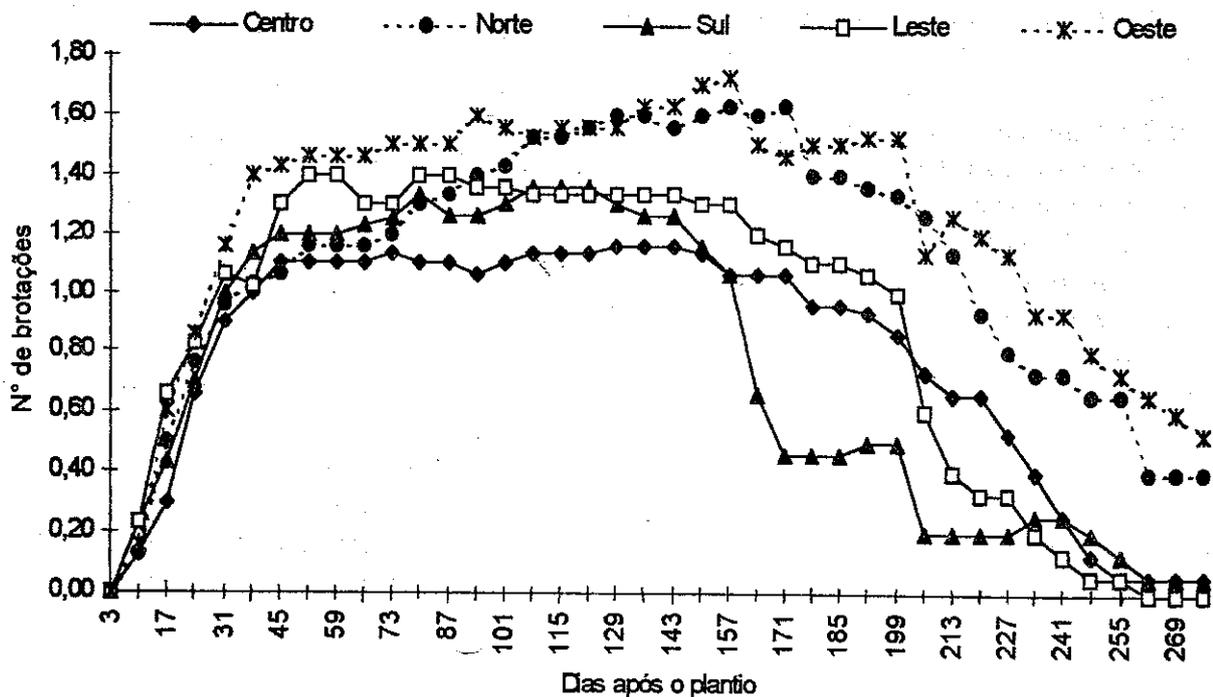


FIGURA 1 – Evolução dos números médios de brotações de primeira ordem obtidos em estacas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) coletadas em cinco regiões da planta-matriz. Mossoró-RN, 1996.

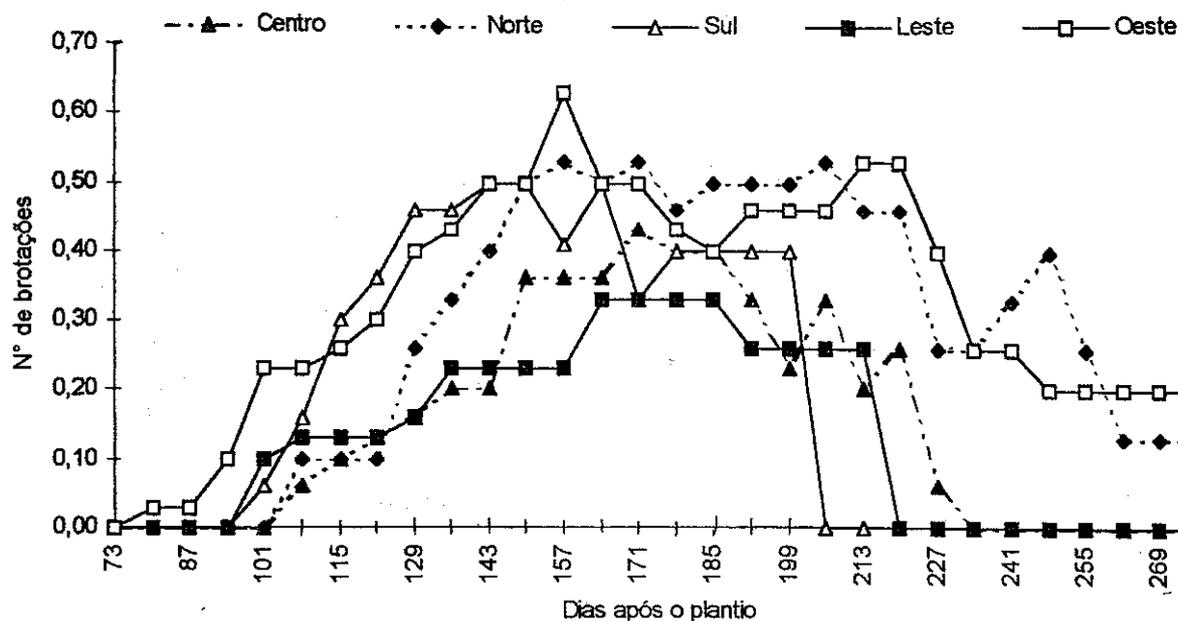


FIGURA 2 – Evolução dos números médios de brotações de segunda ordem obtidos em estacas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) coletadas em cinco regiões da planta-matriz. Mossoró-RN, 1996.

TABELA 2 – Teores médios de cálcio e fósforo nas porções basais de estacas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) coletadas em cinco regiões da planta-matriz, amostradas em três épocas do período experimental. Mossoró-RN, 1996.

Região de origem das estacas	Porção analisada da estaca	Teores (% de matéria seca)					
		Dias após o plantio					
		0		199		266	
		Ca	P	Ca	P	Ca	P
Centro	Basal	0,633	0,040	0,700	0,034	0,630	0,070
	Apical	0,600	0,064	0,850	0,012	0,767	0,028
Norte	Basal	0,767	0,006	0,700	0,028	0,867	0,014
	Apical	0,800	0,044	0,700	0,010	0,900	0,054
Sul	Basal	0,567	0,035	1,000	0,034	0,567	0,023
	Apical	0,700	0,029	0,900	0,053	0,500	0,085
Leste	Basal	0,800	0,018	0,870	0,029	-	-
	Apical	0,867	0,014	0,867	0,020	-	-
Oeste	Basal	0,700	0,022	0,700	0,017	0,633	0,040
	Apical	0,667	0,030	0,730	0,032	0,600	0,065

CONCLUSÕES

Não houve influência significativa da região de origem das estacas na planta-matriz sobre o número e o comprimento das brotações, bem como sobre o número e o comprimento das raízes, aos 199 dias do plantio das estacas.

As estacas provenientes da região leste da copa não enraizaram e as da região sul enraizaram tardiamente e inexpressivamente.

Apesar desses resultados, os valores obtidos para as características estudadas não são indicativos de que possa haver uma região mais promissora que outra, para a coleta de estacas, visando-se à obtenção de mudas de umbuzeiro.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, F. de A. C. & SILVA, A. Q. da (1994). Propagação vegetativa do umbuzeiro no agreste paraibano. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA*, 13, Salvador, 1994, *Resumos...*, Salvador-BA: SBF, v.3, p. 1153.
- ANDRADE, L. A. de; SILVA, H. & SILVA, A. Q. da (1989). Propagação assexuada do umbuzeiro através de estação com uso de IBA e sacarose e concentração de NPK na planta matriz. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA*, 10, Fortaleza-CE, 1989, *Anais ...*, Fortaleza-CE: SBF, p. 446-452.
- CAMPOS, C. de Q. (1986). Estudos de quebra de dormência da semente de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). Fortaleza: UFC. (Dissertação de mestrado).
- CAZÉ FILHO, J. (1983). Propagação Vegetativa do Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) por estaquia. Areia: UFPb/Centro de Ciências Agrárias. (Dissertação de mestrado)
- DUQUE, G. (1980). *O Nordeste e as Lavouras Xerófilas*. 3 ed. Mossoró-RN: ESAM/Fundação Guimarães Duque.
- GALVÃO, A. de O. (1985). Efeito dos Fitohormônios, IBA e ANA, no Enraizamento de Estacas de Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). Areia: UFPb. (Dissertação de mestrado).
- MORAIS, J. F. V. & RABELO, N. A. (1986). *Um método simples para digestão de amostras de plantas*. Brasília: EMBRAPA/DDT.
- OLIVEIRA, C. S.; SATO, A.; ESQUIBEL, M. A.; QUEIROZ, N. A. & OLIVEIRA, V. R. (1989). Propagação de *Spondias tuberosa* Arr. Cam. (umbu) através de cultura de tecidos. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 7(1):69.
- OLIVEIRA, O. F. de (1996). [Dados inéditos].
- QUEIROZ, M. A. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; SILVA, C. M. M. de S. & LIMA, J. L. dos S. (1992). Fruteiras nativas do semi-árido do Nordeste brasileiro: algumas reflexões sobre seus recursos genéticos. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS DE FRUTEIRAS NATIVAS*, Cruz das Almas-BA, 1992, *Anais...*, Cruz das Almas-BA: EMBRAPA/CNPMPF, p. 87-92.
- SILVA, A. Q. da (1974). Estaquia em *Spondias tuberosa* A. Cam. (Nota prévia). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA*, 25, Mossoró-RN, 1974, *Anais ...*, Recife-PE, p.195-196.
- SILVA, A. Q. de & SILVA, M. A. da G. O. e (1974). Observações morfológicas e fisiológicas sobre *Spondias tuberosa* A. Cam. *In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, 25, Mossoró-RN, 1974, *Anais ...*, Recife-PE, p. 5-15.
- SILVA, C. M. M. de; PIRES, I. E. & SILVA, H. D. da (1979). Propagação vegetativa do umbuzeiro. *In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, 30, Campo Grande-MT, 1979. *Anais ...*, São Paulo: SBB., p. 131-134.
- SILVA, H.; SILVA, A. Q. da; ROQUE, M. L. & MALAVOLTA, E. (1984). Composição mineral do Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* A. Cam.). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA*, 7, Florianópolis, 1984, *Anais ...*, Florianópolis. v. 4.
- VASCONCELOS, P. W. C. (1949). Mais algumas observações sobre o umbuzeiro e sua enxertia sobre cajá-mirim. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, 24(7/8): 216-222.