

OCORRÊNCIA E FORMAÇÃO DE XILOPÓDIO EM PLANTAS DE IMBUZEIRO

(*Spondias tuberosa* Arruda.)

Nilton de Brito Cavalcanti¹, Geraldo Milanez Resende²; Luiza Teixeira de Lima Brito³

Introdução

Das fruteiras nativas da caatinga, o imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda.) é a que mais se destaca pela importância sócio-econômica para a região. Seus frutos são colhidos e comercializados na forma *in natura* ou como doces e geléias.

A adaptação do imbuzeiro às condições do semi-árido nordestino deve-se, principalmente a mecanismos fisiológicos como o fechamento dos estômatos nas horas mais quentes do dia e a formação de xilopódios ou túberas em suas raízes. Esse mecanismo permite que o imbuzeiro ocorra em todo o Nordeste brasileiro e na parte semi-árida de Minas Gerais (Santos, 1997).

Segundo Mendes (2001), Lima et al.(2000) e Cavalcanti et. al. (2006), o sistema radicular do imbuzeiro é constituído por raízes longas, espalhadas e superficiais concentrando-se na região de projeção da copa da planta e atingem uma profundidade de 1 a 1,5 m. Nas raízes são encontradas intumescências redondas de consistência esponjosa, denominadas túberas ou xilopódios. Os xilopódios são constituídos de substâncias nutritivas como água e sais minerais, o que garantem a sobrevivência das plantas durante os períodos de estiagem.

Estas estruturas são utilizadas pelos agricultores para alimentação dos animais na seca e para produção de doce caseiro, principalmente no Estado de Pernambuco e Sertões da Bahia, atividade que pode contribuir para a extinção dessa espécie (Gomes, 1989; Mattos, 1990; Esptein, 1998). Por outro lado, Mattos (1990) afirma que a retirada de parte dos xilopódios do imbuzeiro, anualmente, pode facilitar o crescimento de novos xilopódios e garantir assim, a sobrevivência da planta.

Segundo Lima (2000), são significativos os conteúdos de nitrogênio, fósforo e potássio na casca e polpa das túberas. E há uma variação em algumas épocas do ano para os teores de potássio contidos na polpa em relação ao das raízes, o que reflete a sua função como órgão de reserva para a planta. Apesar disto, Cavalcanti et al. (2002), observaram que o efeito da remoção de xilopódios sobre a frutificação de plantas de imbuzeiro, não é fator limitante na frutificação e na sobrevivência.

Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento da formação de xilopódios em plantas de imbuzeiro.

¹ Mestrado, Administração, Assistente de Pesquisa Embrapa Semi-Árido. BR 428, km 152, C. Postal, 23. CEP: 56302-970. Petrolina, PE. E-mail: nbrito@cpatsa.embrapa.br

² Doutorado. Agronomia, Pesquisador Embrapa Semi-Árido. BR 428, km 152, C. Postal, 23. CEP: 56302-970. Petrolina, PE. E-mail: gmlanez@cpatsa.embrapa.br

³ Doutorado. Recursos Naturais, Pesquisadora Embrapa Semi-Árido. BR 428, km 152, C. Postal, 23. CEP: 56302-970. Petrolina, PE. E-mail: luzatlb@cpatsa.embrapa.br

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no período entre agosto de 1996 e agosto de 2006, sendo utilizadas 10 plantas de imbuzeiro localizadas em uma área de caatinga na Estação Experimental da Embrapa Semi-Árido, no município de Petrolina, PE, situada em uma altitude média de 377 m, com temperatura média anual de 26° C; umidade relativa do ar com média anual de 60% e precipitação média variando de 350 a 650 mm (CAVALCANTI *et al.*, 2003). Na localidade, o clima é classificado como semi-árido quente BSh'W predominando o solo Podzólico Vermelho Amarelo.

Para retirada dos xilopódios foram demarcados quatro quadrantes medindo 2 x 4 m de largura com 1m de profundidade, distantes 1m do tronco de cada planta (Figura 1). No momento da remoção foi retirado todo o solo na área correspondente aos quadrantes. O trabalho foi desenvolvido em três etapas: Na primeira, realizada nos meses de agosto a setembro de 1996, foram removidos os xilopódios encontrados nos quatro quadrantes de todas as plantas. A segunda etapa ocorreu nos meses de agosto a setembro de cada ano seguinte para verificação da formação de novos xilopódios. No processo de remoção, procurou-se evitar o mínimo possível de danos ao sistema radicular para não interferir negativamente na formação de novos xilopódios.



Figura 1. Aspectos da demarcação dos quadrantes para retirada dos xilopódios.

Foram avaliadas as variáveis: altura da planta; diâmetro do caule ao nível do solo; diâmetro da copa; comprimento vertical e horizontal das raízes; maior e menor diâmetro das raízes; número de xilopódios por planta; peso total e médio dos xilopódios; e número de xilopódios formados em cada quadrante após a retirada. As variáveis foram analisadas no soft SAS (SAS, 1999).

Resultados e Discussão

A altura média obtida foi de 5,89 m com uma amplitude de variação de 4,52 a 6,78 m. O diâmetro do caule ao nível do solo foi em média de 83 cm com uma amplitude de variação de 68 a 97 cm, enquanto o diâmetro médio da copa foi de 10,86 m, com uma amplitude de variação de 8,82 m a 18,23 m.

Na Figura 2, é destacada a disposição do sistema radicular do imbuzeiro em um quadrante antes e depois da remoção dos xilopódios. Nestas imagens, observa-se o sistema radicular do imbuzeiro com a disposição destas estruturas. As raízes são horizontais e distribuídas perto da superfície do solo, com várias raízes principais, mais desenvolvidas que as secundárias e estas mais que as terciárias e assim sucessivamente. Os xilopódios são encontrados, principalmente nas raízes secundárias e terciárias. As raízes de maior comprimento horizontal apresentaram até 19,36 m com diâmetro variando de 15,78 cm, próximo ao tronco e 0,26 cm nas extremidades.



Figura 2. Aspectos das raízes com e sem xilopódios.

Os dados dispostos na Tabela 1 demonstram que, em média, foram retirados 130,7 xilopódios por quadrante., obtendo-se um total médio, de 522,8 destacando-se a planta número 8 com o maior número de xilopódios, (624), os quais pesaram no total 1.110,72 kg e peso médio de 1,78 kg. A planta que apresentou o menor número de xilopódios, foi a de número 4 com uma média de 97 xilopódios em média, por quadrante e um total de 388, xilopódios com O peso médio dos xilopódios desta planta foi de 1,57 kg. O peso dos xilopódios encontrados nas plantas avaliadas, apresentou uma variação de 0,27 a 5,42 kg com tamanho variando de 10,68 a 65,14 cm. O diâmetro médio dos xilopódios foi de 11,36 cm com uma amplitude de variação de 2,78 a 32,49 cm. Foram encontrados, em média, 19 xilopódios secos ou apodrecidos em estágio de decomposição por planta. Estes dados são semelhante aos valores obtidos por Cavalcanti *et al.* (2002) que realizaram a remoção parcial de xilopódios em plantas na área de caatinga, também na Embrapa Semi-Árido em Petrolina, PE e encontraram até 777 xilopódios por planta com peso médio de 1,96 kg.

Tabela 1 - Distribuição das médias de ocorrência de xilopódios por plantas de imbuzeiro e a quantidade de novos xilopódios formados após a retirada.

Planta	Quantidade de xilopódio por planta		Xilopódios formados em cada quadrante após a retirada									
	Quadrante (n) ¹	Total (n)	Anos									
			1 (n)	2 (n)	3 (n)	4 (n)	5 (n)	6 (n)	7 (n)	8 (n)	9 (n)	10 (n)
1	121	484	62	17	28	46	62	83	106	142	161	179
2	143	572	8	19	31	48	65	87	112	146	171	183
3	119	476	5	15	22	38	56	71	97	112	139	156

4	97	388	7	16	25	43	59	76	115	137	146	168
5	113	452	8	22	35	49	64	81	109	128	152	164
6	137	548	9	13	26	42	58	88	106	144	163	181
7	144	576	6	15	28	39	60	81	109	146	168	179
8	156	624	7	18	29	41	62	87	108	151	172	188
9	155	620	11	21	28	47	64	86	112	134	158	167
10	122	488	7	33	36	49	65	79	115	142	162	172
Média	130,7	522,8	7,4	18,9	28,8	44,2	61,5	81,9	109	138	159,2	173,7

(¹) Número de xilopódios. (²) A quantidade de xilopódios formados em cada quadrante após a retirada é acumulativa.

Conclusões

A remoção dos xilopódios pode causar danos ao sistema radicular do imbuzeiro com implicações na formação de novos xilopódios nos primeiros três anos após sua retirada.

A formação de novos xilopódios pelo imbuzeiro constitui um indicativo da capacidade desta planta em renovar o seu sistema radicular, o que foi comprovado através das pequenas alterações na fenologia desta planta quando estas estruturas foram removidas.

Referências Bibliográficas

- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. Levantamento da produção de xilopódios e os efeitos de sua retirada sobre a frutificação e persistência de plantas nativas de imbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Cam.). **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras. v. 26, n.5, p. 927-942, set./out., 2002.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. Vulnerabilidade dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste nos períodos de seca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Brasília: SOBER, 2003. CD-ROM.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Ocorrência de xilopódios em plantas nativas de imbuzeiro. **Caatinga**, Mossoró, v.19, n.3, p.287-293. jul./set. 2006.
- EPSTEIN, L. A riqueza do umbuzeiro. **Bahia Agrícola**, v. 2, n. 3, nov. 1998. p. 31-34.
- GOMES, R. P. O umbuzeiro. In: FRUTICULTURA brasileira. 11 ed. São Paulo, Nobel, 1989. p. 426-428.
- LIMA, L. F. N.; ARAÚJO, J. E. V.; ESPÍNDOLA, A. C. M. **Umbu** (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.). Jaboticabal: Funep, 2000. 29p. il. (Série Frutas Nativas, 6).
- MATTOS, J. R. **Fruteiras nativas do Brasil**. Porto Alegre, RS. v. 4, p. 19. 1990.
- MENDES, B. V. **Plantas das caatingas: umbuzeiro, juazeiro e sabiá**. Mossoró: Fundação Vingt-Un Rosado, 2001. 111p. il. (Coleção Mossoroense, Série C - v. 1212).

SANTOS, C. A. F. Dispersão da variabilidade fenotípica do umbuzeiro no semi-árido brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.9, p. 923-930, set. 1997.

SAS INSTITUTE, **SAS language guide for personal, computers, release 6**. 2.ed. Cary, NC, SAS Institute Inc., 1990. 319p.