

# COMPORTAMENTO VEGETATIVO E REPRODUTIVO DE CLONES DE CAJAZEIRA CULTIVADOS NA CHAPADA DO APODI, CEARÁ

Francisco Xavier de Souza<sup>1</sup>, José Tarciso Alves Costa<sup>2</sup>, Evando Luiz Coelho<sup>3</sup> e Aline de Holanda Nunes Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrôn., D.Sc. Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical e Meio Ambiente. xavier@cnpat.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., P.hD, Professor Titular Departamento Fitotecnia da UFC. CP. 12168 CEP 60356-001 Fortaleza, CE.

<sup>3</sup>Eng. Agrôn., M. Sc. Prof. IFCE, L. do Norte, Estudante Doutorado UFC. Fortaleza, CE.

## 1. INTRODUÇÃO

A cajazeira (*Spondias mombin* L.) é uma árvore frutífera de alto porte, é caducifólia – perde por abscisão todas as folhas, e também, muitos ramos, flores e frutos anualmente. Em árvores, a senescência de ramos pode ocorrer por dois mecanismos: abscisão verdadeira e poda natural (Kramer e Kozlowski, 1979).

As plantas obtidas de semente possuem grande variabilidade genética e a falta de clones superiores impede o cultivo comercial da cajazeira (Souza et al., 1999; Leite et al., 2003; e Soares et al., 2006). Por isso, a exploração de seus frutos – usados no processamento de polpas, sucos e sorvetes –, ainda é extrativa. Mas, têm grande importância socioeconômica para o Norte e Nordeste brasileiro, principalmente para agricultura familiar.

Em fruteiras, muitos caracteres superiores são obtidos com a enxertia; que viabiliza o cultivo comercial da mangueira, cajueiro, e de espécies de *Citrus*, *Mallus*, *Vitis*, *Prunus* etc.

Como a cajazeira enxertada sobre outras *Spondias*, forma clones vigorosos (Souza, 1999), plantou-se e cultivou-se um pomar de clones enxertados na Chapada do Apodi, para avaliar os efeitos das combinações: porta-enxerto x enxerto, na altura de planta, perímetro de caule de porta-enxerto e enxerto, número de plantas produtivas e produção de frutos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As mudas formadas por garfagem em fenda cheia, conforme Souza et al. (1999) e plantadas em fevereiro/2000, no Dija, Limoeiro do Norte-CE, no espaçamento de 8x7 m, em covas de 40x40x40 cm, adubadas com 10 L de esterco bovino, 100 g calcário dolomítico (80%), 400 g superfosfato simples e 40 g FTE BR-12.

O ensaio foi instalado no delineamento blocos ao acaso, fatorial (5x2), com quatro repetições e quatro plantas/parcela; total 160 plantas na área útil e 56 na bordadura. Os tratamentos: combinações cinco copas cajazeira enxertadas em dois porta-enxertos pé franco de cajazeira e imbuzeiro. Usou-se garfos de ramos apicais de árvores adultas, sadias e produtivas de Capuan, Caucaia-CE; Curimatã, Pacajus-CE; Gereau e Ladeira Grande,

Maranguape-CE; e Lagoa Redonda, Fortaleza-CE. Realizaram-se irrigações por microaspersão, adubações e fertirrigações, no período seco dos três primeiros anos, para estabelecimento pomar, e também, tutoramento, capinas, controle de saúvas e duas podas de formação.

As variáveis avaliadas: altura planta, perímetro caule porta-enxerto e enxerto, nº plantas produtivas e produção frutos – estimada pelo nº cachos frutos/planta: 0 = produção zero cacho/planta; 1 = produção um a dez; 2 = produção 11 a 50; 3 = produção 51 a 100; 4 = produção 101 a 200; 5 = produção > 200 cachos/planta. As médias de altura e perímetros caule foram ajustadas pela equação ( $Y=a+bx$ ), sendo b a estimativa das taxas médias crescimento, testadas pelo teste t. A % plantas produtivas foi estimada por distribuições binomiais e os contrastes entre clones copa, testados pelo qui-quadrado de Wald. Como a produção frutos não se ajustou a anva e testes não-paramétricos, fêz-se análise descritiva por tabela cruzada, com a estatística do software SPSS, versão 13.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Altura de planta e perímetros de caule de porta-enxerto e enxerto

O clone Lagoa Redonda enxertado sobre cajazeira foi o mais alto (5,70 m) e o Ladeira Grande o menor (3,62 m). As outras combinações variaram de 4,40 a 5,40 m de altura. Esses valores foram inferiores aos obtidos por Leite et al. (2003) em cajazeiras, no Sul da Bahia. Pela Tabela 1, o Gereau teve a maior taxa anual crescimento (85,16 cm/ano) e o Ladeira Grande a menor (56,76 cm/ano). Os porta-enxertos não diferiram entre si, apesar das maiores taxas altura do imbuzeiro, provavelmente devido as túberas e por ser xerófila. Os porta-enxertos cajazeira tiveram as maiores taxas perímetro caule, de 10,97 a 14,70 cm, e os de imbuzeiro as menores, de 8,86 a 11,06 cm. Isto devido a casca do caule – a da cajazeira é grossa e rugosa e a do umbuzeiro é fina e lisa. O Lagoa Redonda sobre cajazeira teve o maior perímetro caule enxerto (94,45 cm) e o Ladeira Grande sobre imbuzeiro o menor (54,6 cm). Os porta-enxertos cajazeira tiveram as maiores taxas perímetro caule enxertos, de 10,7 a 13,98 cm, e os de imbuzeiro as menores, de 9,40 a 11,37 cm. O Lagoa Redonda sobre cajazeira foi o mais vigoroso e o Ladeira Grande sobre imbuzeiro foi o menos vigoroso, com as maiores e menores altura e perímetros de caule, respectivamente.

**Tabela 1.** Comparação pelo teste t dos contrastes das taxas crescimento anual da altura de planta, perímetro caule porta-enxerto (PE) e enxerto de clones cajazeira. L. do Norte, CE, 2007.

Variável	Clone copa	Taxas médias crescimento PE (cm/ano)		Diferença das taxas médias crescimento (cm/ano)		t	Valor p
		Cajazeira	Imbuzeiro	Estimativa	Erro-padrão		
Altura planta							

	Capuan	72,69	70,74	1,95	8,51	0,23	0,8202
	Curimatã	65,60	80,10	-14,50	8,51	-1,70	0,0999
	Gereau	81,48	85,16	-3,67	8,51	-0,43	0,6693
	L.Grande	56,76	65,24	-8,48	8,51	-1,00	0,3281
	L. Redonda	82,32	80,52	1,81	8,51	0,21	0,8334
Perímetro caule porta- enxerto	Capuan	12,60	10,17	2,43	1,01	2,40	0,0236
	Curimatã	10,97	9,24	1,73	1,01	1,71	0,0978
	Gereau	13,34	11,06	2,27	1,01	2,25	0,0329
	L.Grande	11,71	8,86	2,85	1,01	2,82	0,0090
	L. Redonda	14,70	10,51	4,18	1,01	4,13	0,0003
Perímetro caule enxerto	Capuan	12,13	10,62	1,51	1,06	1,43	0,1643
	Curimatã	10,70	9,55	1,15	1,06	1,09	0,2868
	Gereau	12,74	11,37	1,37	1,06	1,30	0,2057
	L.Grande	11,61	9,40	2,21	1,06	2,08	0,0467
	L. Redonda	13,98	10,50	3,48	1,06	3,29	0,0028

\*  $p < 0,05$  (forte evidência de efeito do porta-enxerto).

Na estação seca, todos os clones perdem anualmente todas as folhas, e um considerável número de ramos; e na fase reprodutiva flores e frutos. Essas perdas ocorrem por abscisão natural, por fatores mecânicos ou pela combinação dos dois (Kramer e Kozlowski, 1979).

### 3.2 Floração e Produção de Frutos

Apenas seis plantas enxertadas sobre umbuzeiro floraram aos 36 meses. Na Tabela 2, nota-se aos 47 meses, que todas as plantas do clone Capuan, e as do Curimatã e Gereau enxertadas sobre cajazeira foram improdutivas. Os outros clones, tiveram plantas produtivas, de 6,67% a 56,25%. Ao longo dos 86 meses o Curimatã sobre cajazeira teve a menor % de plantas produtivas (28,57%).

**Tabela 2.** % de plantas produtivas (PP) e erros-padrão (EP) aos 47, 62, 74 e 86 meses de idade, para combinações porta-enxerto (PE) x clones copa cajazeira. L. do Norte, CE, 2007.

Porta-enxerto	Clone copa	Idade (meses)								Total PP
		47		62		74		86		
		PP	EP	PP	EP	PP	EP	PP	EP	
----- (%) -----										
Cajazeira	Capuan	0,00	0,00	21,43	10,97	7,14	6,88	30,77	12,80	59,34
Cajazeira	Curimatã	0,00	0,00	28,57	12,07	0,00	0,00	0,00	0,00	28,57
Cajazeira	Gereau	0,00	0,06	26,67	11,42	13,33	8,78	7,69	7,39	47,69
Cajazeira	L. Grande	6,67	6,44	40,00	12,65	6,67	2,20	66,67	13,61	120,01
Cajazeira	L. Redonda	33,33	12,17	100,00	0,00	69,23	12,80	100,00	0,00	302,56
Total PP (%)		40,00	-	216,67	-	96,37	-	205,13	-	558,17
Imbuzeiro	Capuan	0,00	0,00	76,92	11,69	61,54	13,49	53,85	13,83	192,31
Imbuzeiro	Curimatã	7,14	6,88	83,33	10,76	0,00	0,00	18,18	11,63	108,65
Imbuzeiro	Gereau	56,25	12,40	100,00	0,00	87,50	8,27	81,25	9,76	325,00
Imbuzeiro	L. Grande	41,67	14,23	91,67	7,98	75,00	12,50	83,33	10,76	291,67
Imbuzeiro	L. Redonda	33,33	12,17	92,86	6,88	78,57	7,06	83,33	11,63	288,09

Total PP (%)	138,39	-	444,78	-	302,61	-	319,94	-	1.205,72
--------------	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	----------

Os clones enxertados sobre imbuzeiro tiveram a maior % de plantas produtivas e as maiores produções de frutos. O Lagoa Redonda (Fig. 1) foi o mais produtivo tanto sobre imbuzeiro como sobre cajazeira. Teve planta que produziu 150 kg de frutos. O porta-enxerto de imbuzeiro, aumentou o número médio de frutos/cacho e a produção de todos os clones copa.

#### 4. CONCLUSÕES

O clone Ladeira Grande é o de menor porte, e os maiores são o Gereau e o Lagoa Redonda. O porta-enxerto de imbuzeiro aumentou a precocidade, número de frutos/cacho e produtividade dos clones copa de cajazeira, notadamente do Lagoa Redonda. Os porta-enxertos e a enxertia não alteraram o padrão de crescimento dos clones de cajazeira formaram plantas vigorosas e sem indícios de incompatibilidade.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq/Padfin, Embrapa Agroindústria Tropical, UFC e BNB pelo apoio financeiro.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEITE, J.B.V.; MARTINS, A.B.G.; RAMOS, J.V. Avaliação preliminar de clones de cajazeira (*Spondias mombin* L.) no Sul da Bahia. In: Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 2., 2003, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro:SBMP, 2003. 1CDOM.
- KRAMER, P.J.; KOZLOWSKI, T.T. **Physiology of woody plants**. New York: Academic Press, 1979. 811p.
- SOARES, E.B.; GOMES, R.L.F.; CARNEIRO, J.G. de.; NASCIMENTO, F.N. de.; SILVA, I.C.V.; COSTA, J.C.L. da. Caracterização física e química de frutos de cajazeiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 3, p. 518-519, 2006.
- SOUZA, F.X. de; INNECCO, R.; ARAÚJO, C.A.T. **Métodos de enxertia recomendados para a produção de mudas de cajazeira e de outras fruteiras do gênero *Spondias***. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1999. 8p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico, 37).



**Figura 1.** Planta de cajazeira do clone Lagoa Redonda em plena produção e detalhe do cachos de frutos. Limoeiro do Norte, CE, 2007.