

Comunicado 183

Técnico

ISSN 0104-7647
Outubro, 2006
Teresina, PI

Foto: José Lopes Ribeiro



Desempenho Econômico de Clones de Cajueiro-Anão-Precoce em Cultivo de Quarto Ano de Produção no Município de Picos, PI¹

José Lopes Ribeiro²Valdenir Queiroz Ribeiro²Paulo Henrique Soares da Silva³Herbert Augusto Martins Ribeiro⁴

A cajucultura é uma das atividades de maior importância econômica e social para o estado do Piauí. A importância social da cultura é caracterizada pela geração de emprego e renda para a população rural, principalmente durante a estação seca, e pelo fato de a maior parte dos plantios serem explorados por pequenos e médios produtores. A aptidão do Piauí para o cultivo comercial do cajueiro está comprovada por meio do zoneamento pedoclimático (Aguiar & Costa, 2002), onde os estados do Piauí e Maranhão apresentam maior percentual de áreas potencialmente aptas para a exploração da cajucultura.

No ano de 2004, a área plantada com caju no Brasil era de 708.153 hectares dos quais foram colhidos 681.233 hectares com produção de 182.632 toneladas e produtividade de castanha de 268 kg/ha. No Piauí, a área plantada em 2004 foi de 173.844 hectares, tendo sido colhidos 157.182 hectares de cajueiro, com uma produção de 44.130 toneladas de

castanha e produtividade de 281 kg/ha (IBGE, 2005). Esses dados representam, respectivamente, 24,55% e 23,07% da área colhida e produção, em relação aos dados obtidos no País.

Entretanto, a baixa produtividade dos plantios atuais vem comprometendo a competitividade do segmento da produção agrícola, notadamente quando as análises são efetuadas considerando-se apenas a produção e a comercialização da castanha, com reflexos negativos em toda a cadeia produtiva da cajucultura.

Estima-se que o agronegócio do caju poderá gerar, no campo, um emprego permanente para cada seis hectares e mais dois temporários durante os meses de maio a dezembro. Esses dados são altamente significativos, tendo em vista que o período em que essas atividades acontecem coincide, em sua grande maioria, com o período mais seco do semi-árido piauiense e com a entressafra das culturas anuais, tais como o arroz, milho, feijão e mandioca.

¹Projeto financiado com recursos do Banco do Nordeste/Fundeci

²Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220 Teresina, PI.

E-mail: jlopes@cpamn.embrapa.br; valdenir@cpamn.embrapa.br

³Engenheiro Agrônomo, Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220 Teresina, PI.

E-mail: pshilva@cpamn.embrapa.br

⁴Estagiário do curso de Agronomia - UFPI, Teresina, PI

Outra fonte de renda para o pequeno e médio produtor de caju tem sido o aproveitamento do pedúnculo, na comercialização para a indústria de processamento ou mesmo de forma artesanal, destacando-se a produção de suco, cajuína, refrigerante, vinho, doces de diversos tipos e fruto para o consumo "in natura". O bagaço de caju, devidamente processado, pode ser utilizado tanto para a alimentação humana quanto na ração animal.

O caju produzido no semi-árido piauiense já se encontra em supermercados e feiras livres em várias capitais do Brasil, com destaque para São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Salvador, Palmas e Brasília. No período da safra, saem diariamente da região semi-árida piauiense dezenas de caminhões frigoríficos com o produto para abastecer o comércio do Centro-Sul do País.

Com o objetivo de avaliar o desempenho econômico de oito clones de cajueiro-anão-precoce em cultivo de quarto ano de produção no semi-árido piauiense, visando identificar os mais promissores para a produção de castanha, caju para mesa e indústria de suco, foi instalado um experimento em 16-02-2000, sob regime de sequeiro, no município de Picos, PI. Foram avaliados os clones de cajueiro-anão-precoce CCP 09, CCP 76, Embrapa 50, Embrapa 51, BRS 189, CAP 14, FAGA 1 e FAGA 11.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições no espaçamento de 7,0 m x 7,0 m entre plantas. O experimento ocupou uma área de 15.876 m² com uma bordadura simples do clone CCP 76 circundando toda a área experimental. As parcelas foram formadas por oito plantas, das quais quatro formam a área útil (196 m²). Com exceção das mudas dos clones FAGA 1 e FAGA 11, as dos demais clones foram produzidas em tubetes.

Aplicaram-se em toda a área experimental duas toneladas de calcário dolomítico por hectare. A adubação e aplicação de calcário na cova foram realizadas de acordo com Aquino & Oliveira (1995) que recomendam, para cada tonelada de calcário incorporado na área total, aplicar mais 100 g de calcário em cada cova. Após a abertura das covas, colocaram-se 120 g de P₂O₅ (600 g de superfosfato simples) e 200 g de calcário em cada cova; em seguida, foram fechadas e marcadas com um piquete, tendo sido reabertas somente no dia do plantio das mudas. Em 2001, a adubação utilizada foi 60 g de N (150 g de uréia) e 40 g de K₂O (70 g de cloreto de

potássio). Em 2002, foram aplicados 80 g de N (200 g de uréia), 60 g de P₂O₅ (300 g de superfosfato simples) e 60 g de K₂O (100 g de cloreto de potássio). Em 2003, aplicaram-se 120 g de N (300 g de uréia) e 90 g de K₂O (150 g de cloreto de potássio) por planta, parcelados em duas aplicações, sendo a primeira em janeiro e a segunda 60 dias após a primeira cobertura. Em 2004, aplicaram-se 140 g de N/planta (350 g de uréia), 100 g de P₂O₅/planta (500 g de superfosfato simples e 120 g de K₂O/planta (200 g de cloreto de potássio) parcelados em duas aplicações, sendo a primeira em janeiro e a segunda 60 dias após a primeira cobertura.

No quarto ano, o clone mais produtivo foi o CCP 09 (1.240 kg/ha), seguidos pelo FAGA 1 (1.178 kg/ha) e FAGA 11 (1.140 kg/ha). Os clones CCP 76, BRS 189 e CAP 14 produziram, respectivamente, 1.097 kg/ha, 1.118 kg/ha e 1.129 kg/ha, enquanto os clones Embrapa 50 e Embrapa 51 produziram 840 kg/ha e 870 kg/ha, respectivamente (Tabela 1).

Quanto ao peso do caju (pedúnculo com castanha), os clones Embrapa 50, FAGA 1 e CAP 14 apresentaram os maiores valores com, respectivamente, 162,5 g, 195,0 g e 207,5 g. Entre os demais, o peso do caju (pedúnculo com castanha) variou de 133,7 g (BRS 189) a 147,5 g (FAGA 11). Com relação ao peso do pedúnculo, observou-se a mesma variação em relação ao peso do caju, ou seja, os maiores valores obtidos foram 150,9 g, 179,8 g e 195,1 g, respectivamente, aos clones Embrapa 50, FAGA 1 e CAP 14. O menor peso de pedúnculo foi 113,6g, obtido no clone CCP 09. Os maiores pesos médios de castanha foram 12,4 g (CAP 14), 14,4 g (FAGA 11) e 15,2 g (FAGA 1). Entre os demais, o peso médio da castanha variou de 9,4 g a 11,7 g, para os clones BRS 189 e Embrapa 51, respectivamente (Tabela 1).

Tomando-se como referência a produtividade de castanha, peso do caju (castanha com pedúnculo), peso do pedúnculo e peso da castanha, observa-se que no quarto ano de cultivo os clones CCP 76 e BRS 189 apresentam, respectivamente, 104 e 106 castanhas por quilograma. Nos demais clones, observaram-se variações entre 65 (FAGA 1) e 99 (CCP 09) unidades por quilograma de castanha. Quanto ao número de cajus, foram colhidos 114.088 cajus/hectare (castanha com pedúnculo) no clone CCP 76, 118.508 no BRS 189 e 122.760 no clone CCP 09. Entre os demais clones, o número de cajus/hectare variou de 72.240 (Embrapa 50) a 90.320 (CAP 14).

Quanto à produção total de caju/hectare, os maiores valores foram obtidos nos clones CCP 09 (15.185 kg/ha), BRS 189 (15.844 kg/ha), CCP 76 (15.972 kg/ha) e CAP 14 (18.741 kg/ha). Nos demais clones, os valores obtidos variaram entre 10.478 kg/ha (Embrapa 51) e 14.931 kg/ha (FAGA 1). Considerando que 70% do peso total de caju/hectare obtido em cada clone é para a indústria de produção de suco, o clone FAGA 1 produziu 522,5 caixas de 20 kg, o CCP 76 produziu 559,0 caixas, o CAP 14 produziu 655,9 caixas e o BRS 189 produziu 554,5 caixas. Entre os demais clones, o número de caixas de caju (castanha com pedúnculo) variou de 366,7 (Embrapa 51) a 410,8 (Embrapa 50). Cada caixa de 20 kg de caju (castanha com pedúnculo) produziu em média de 1,20 kg a 1,96 kg de castanha, respectivamente, para os clones CAP 14 e FAGA 11 (Tabela 1).

Na Tabela 2, apresenta-se uma estimativa de receita bruta dos oito clones de cajueiro-anão-precoce, no quarto ano de cultivo sob regime de sequeiro no município de Picos, PI. No clone CCP 09, a produtividade de castanha na quarta safra foi 1.240 kg/ha, que comercializada ao preço de R\$ 1,20 por quilograma, a receita bruta seria R\$ 1.488,00. Considerando-se que 30% da produção de castanha é procedente de frutos que caem ao solo e os 70% comercializados para a indústria de processamento de pedúnculo ao preço de R\$ 6,00 reais a caixa de 20 kg, a receita bruta estimada foi R\$ 3.635,25. Quando se comercializou apenas 20% de castanha de frutos que caem ao solo, 30% de frutos comercializados para a indústria de processamento de pedúnculo e 50% dos frutos comercializados para consumo de mesa, em caixas com 16 frutos ao preço de R\$ 1,00 por caixa, a receita bruta foi estimada em R\$ 5.500,50.

A produtividade do clone CCP 76 foi 1.097 kg/ha de castanha, comercializadas a R\$ 1,20 o kg, a receita bruta foi R\$ 1.316,40. Quando houve a comercialização de 30% de castanhas que caem ao solo e 70% de frutos (castanha com pedúnculo) para a indústria de processamento do pedúnculo, a receita bruta foi R\$ 3.749,04. Quando houve a comercialização de 20% de castanha de frutos que caem ao solo, 30% de cajus para a indústria de processamento de pedúnculo e 50% para consumo de mesa, a receita bruta foi R\$ 5.266,01 por hectare colhido. No clone Embrapa 50, a produtividade de

castanha obtida aos quatro anos de cultivo foi 840 kg/ha, cuja receita bruta estimada seria R\$ 1.008,00. Na comercialização de 30% de castanha de frutos que caem ao solo e 70% de frutos para a indústria, o valor da receita bruta foi R\$ 2.767,59 (Tabela 2). Os frutos (castanha com pedúnculo) do clone Embrapa 50 não são aceitos pelo mercado para consumo de mesa por possuir pedúnculo de cor amarela.

Embora possua pedúnculo de cor vermelha, a receita bruta obtida com o clone Embrapa 51 foi inferior às obtidas nos clones CCP 09 e CCP 76, notadamente em função de sua produtividade de castanha ter sido inferior às obtidas por esses clones. Na comercialização da produção total de castanha, a receita bruta obtida foi R\$ 1.044,00. Na comercialização de 30% de castanha, procedentes de frutos que caíram ao solo e 70% da venda de frutos (castanha com pedúnculo) para a indústria, a receita bruta foi R\$ 2.461,38. Quando a comercialização da produção foi 20% de castanha, 30% de frutos para a indústria e 50% de frutos para mesa, a receita bruta obtida foi R\$ 3.462,81 (Tabela 2). No clone BRS 189, a receita bruta foi R\$ 1.341,60 para comercialização total da produção de castanha, R\$ 3.729,72 para comercialização de 30% de castanha e 70% de frutos (castanha com pedúnculo) para indústria de processamento do pedúnculo. Quando a comercialização foi 20% de castanha, 30% de frutos para a indústria e 50% de frutos para mesa, em caixas com 16 cajus ao preço de R\$ 1,00/caixa, a receita bruta foi R\$ 5.397,65, o que representa uma redução de receita bruta de 1,87% em relação ao clone CCP 09 e uma elevação de 2,49% em relação ao clone CCP 76 (Tabela 2).

Na comercialização total da castanha, a receita bruta obtida no clone CAP 14 foi R\$ 1.354,80. Quando a comercialização foi 30% de castanha e 70% de frutos (castanha com pedúnculo), a receita bruta obtida foi R\$ 4.343,05. Com relação aos clones FAGA 1 e FAGA 11, a receita bruta para comercialização da produção total de castanha foi R\$ 1.413,60 e 1.368,00, respectivamente. A comercialização de 30% de castanhas procedentes de cajus caídos e 70% de cajus para a indústria de processamento do pedúnculo proporcionou receitas brutas de R\$ 2.846,82 para o clone FAGA 11 e R\$ 3.559,59 para o clone FAGA 1 (Tabela 2).

Esses resultados demonstram que não é vantajoso cultivar caju 'Anão-Precoce' visando apenas a comercialização da castanha. Deve-se agregar valor à produção para que a atividade proporcione maior retorno econômico. A receita líquida de cada produtor dependerá do custo de produção e do sistema de cultivo adotado.

Paula Pessoa et. al., (2000), estudando a viabilidade econômica do cultivo do cajueiro irrigado e sob sequeiro, concluíram que a exploração do cajueiro-anão-precoce enxertado em condições de sequeiro, visando exclusivamente à produção e comercialização de castanha, é um investimento de pouca atratividade econômica. Relatam ainda os autores que, quando se consideraram as receitas adicionais com a exploração comercial do pedúnculo, houve uma melhoria significativa de rentabilidade, expressa por uma TIR (Taxa Interna de Retorno) de 10% ao ano, relação benefício/custo (RBC) de 1,23 e tempo para recuperação do capital investido (TRC) de 11 anos.

Analisando-se uma porção de 1.000 kg de caju (castanha com pedúnculo) de cada clone de cajueiro-anão-precoce em estudo, adquiridos pela indústria de processamento do pedúnculo e comparando-se suas características, verifica-se a formação de três grupos quanto à quantidade de cajus em mil quilogramas e em caixa de 20 kg. O primeiro grupo é formado pelos clones Embrapa 51, com 7.057 cajus, CCP 76, com 7.142 cajus, BRS 189, com 7.479 cajus e CCP 09, com 8.084 cajus, com respectivamente, 141, 143, 149 e 161 cajus por caixa de 20 kg. O segundo grupo, é formado pelos clones Embrapa 50 (6.154 cajus) e FAGA 11 (6.779 cajus), com 123 e 135 cajus por caixa de 20 kg. Já o terceiro grupo é constituído por CAP 14 e FAGA 1 com, respectivamente, 4.819 e 5.128 cajus e 96 e 102 cajus por caixa com 20 kg (Tabela 3).

Observando-se o peso do pedúnculo, nota-se uma variação em função do peso da castanha, isto é, quanto maior o peso de uma castanha menor será o peso de pedúnculo em um determinado volume. Em mil quilogramas de caju (castanha com pedúnculo), obtiveram-se no clone CAP 14, 945,00 kg de pedúnculo e 55,00 kg de castanha, enquanto no clone FAGA 11, foram obtidos 901,60 kg de pedúnculo e 98,40 kg de castanha. O valor da aquisição do caju foi R\$ 300,00 a tonelada para todos os clones. No entanto, após a comercialização da castanha, o valor do pedúnculo variou de R\$ 181,92 (FAGA 11) a 234,00 (CAP 14). Isso significa que o custo líquido da caixa com 20 kg de caju, após a comercialização da castanha, variou de R\$ 3,63 (FAGA 11) a R\$ 4,68 (CAP 14). Porém, para a indústria de processamento do pedúnculo para obtenção de suco o que interessa é o maior peso de pedúnculo por caixa, o que foi observado nos clones Embrapa 50, BRS 189, CCP 76 e CAP 14 com, respectivamente, 928,63 kg, 929,63 kg, 930,73 kg e 945,00 kg, em 1.000 kg de caju (Tabela 3).

Quando houve somente a comercialização da produção de castanha, as maiores receitas brutas em ordem decrescente foram obtidas nos clones CCP 09, FAGA 1, FAGA 11, CAP 14, BRS 189, CCP 76, Embrapa 50 e Embrapa 51.

Na comercialização de castanha, caju para consumo in-natura e para a indústria de processamento do pedúnculo, as maiores receitas brutas em ordem decrescente foram obtidas nos clones CCP 09, BRS 189, CCP 76 e Embrapa 51.

Os clones CAP 14, FAGA 1, FAGA 11 e Embrapa 50 apresentaram as maiores receitas brutas quando houve a comercialização de castanha e caju para a indústria de aproveitamento do pedúnculo.

Tabela 1. Características agroeconômicas de oito clones de cajueiro-anão-precoce aos quatro anos de idade em cultivo de sequeiro. Picos, PI. 2004.

Clone	Produtividade de castanha (kg/ha)	Peso médio do caju ⁽²⁾ (g)	Peso médio do pedúnculo (g)	Peso médio da castanha (g)	Quantidade de castanha por kg (1000g/D)	Nº de caju ⁽²⁾ por hectare	Peso total de caju ⁽²⁾ (kg/ha)	Caixa de caju ⁽²⁾
	A	B	C	D	E	F = (A x E)	G = (B x F)	H = $\frac{(G \times 70\%)}{20}$
CCP 09	1.240	123,7	113,6	10,1	99	122.760	15.185	531,4
CCP 76 ⁽¹⁾	1.097	140,0	130,4	9,6	104	114.088	15.972	559,0
Embrapa 50	840	162,5	150,9	11,6	86	72.240	11.739	410,8
Embrapa 51	870	141,7	130,0	11,7	85	73.950	10.478	366,7
BRS 189	1.118	133,7	124,3	9,4	106	118.508	15.844	554,5
CAP 14	1.129	207,5	195,1	12,4	80	90.320	18.741	655,9
FAGA 1	1.178	195,0	179,8	15,2	65	76.570	14.931	522,5
FAGA 11	1.140	147,5	133,1	14,4	69	78.660	11.602	406,1

⁽¹⁾ Clone testemunha.⁽²⁾ Castanha com pedúnculo.

Tabela 2. Estimativa de comercialização da produção de oito clones de cajueiro-anão-precoces aos quatro anos de idade em cultivo de sequeiro. Pico, PI. 2004.

Clone	Produtividade de castanha (kg/ha)	Comercialização (R\$)					
		Castanha (100%) (R\$ 1,20/kg)	Castanha (30%) (R\$ 1,20/kg)	Castanha (20%) (R\$ 1,20/kg)	Caju ⁽²⁾ indústria (70%) (R\$ 6,00/cx)	Caju ⁽²⁾ indústria 30% (R\$ 6,00/cx)	Caju ⁽²⁾ (50%) (R\$ 1,00/cx)
CCP 09	1.240	1.488,00	-	-	-	-	-
		-	446,40	-	3.188,85	-	-
		-	-	297,60	-	1.366,65	3.830,90
CCP 76 ⁽¹⁾	1.097	1.316,40	-	-	-	-	-
		-	394,92	-	3.354,12	-	-
		-	-	263,28	-	1.437,48	3.564,88
Embrapa 50	840	1.008,00	-	-	-	-	-
		-	302,40	-	2.465,19	-	-
Embrapa 51	870	1.044,00	-	-	-	-	-
		-	261,00	-	2.200,38	-	-
		-	-	208,80	-	943,08	2.311,26
BRS 189	1.118	1.341,60	-	-	-	-	-
		-	402,48	-	3.327,24	-	-
		-	-	268,32	-	1.425,96	3.702,00
CAP 14	1.129	1.354,80	-	-	-	-	-
		-	406,44	-	3.935,61	-	-
FAGA 1	1.178	1.413,60	-	-	-	-	-
		-	424,08	-	3.135,51	-	-
FAGA 11	1.140	1.368,00	-	-	-	-	-
		-	410,40	-	2.436,42	-	-

⁽¹⁾ Clone testemunha; Caju para indústria = H x R\$ 6,00; Caju para mesa = (F/2) x R\$ 1,00

⁽²⁾ Pedúnculo com castanha

Tabela 3. Comparativos econômicos de 1.000 kg de caju⁽²⁾ de oito clones de cajueiro-anão-precoce comercializados para a indústria de sucos.

Picos, PI. 2004

Clone	Caju ⁽²⁾	Peso do caju ⁽²⁾	Nº de caju ⁽²⁾	Nº de caju ⁽²⁾	Peso da castanha	Pedúnculo	Castanha	Comercialização			
	(kg)	(g)	caju ⁽²⁾	cx 20kg	(g)	(kg)	(kg)	Valor do caju ⁽²⁾	Venda da castanha	Valor do pedúnculo	Custo líquido da caixa
	A	B	C = A/B	D = 20/B	E	F = (B-E).C	G = (A - F)	H = A/20 x 6,00	I = (G x 1,20)	J = (H - I)	K = J/50
CP 09	1.000	123,7	8.084	161	10,1	918,34	81,66	300,00	97,99	202,01	4,04
CP 76 ⁽¹⁾	1.000	140,0	7.143	143	9,7	930,73	69,27	300,00	83,12	216,88	4,33
embrapa 50	1.000	162,5	6.154	123	11,6	928,63	71,37	300,00	85,64	214,36	4,28
embrapa 51	1.000	141,7	7.057	141	11,7	917,41	82,59	300,00	99,10	200,90	4,01
RS 189	1.000	133,7	7.479	149	9,4	929,63	70,37	300,00	84,44	215,56	4,31
AP 14	1.000	207,5	4.819	96	11,4	945,00	55,00	300,00	66,00	234,00	4,68
AGA 1	1.000	195,0	5.128	102	15,2	922,01	77,99	300,00	93,58	206,42	4,12
AGA 11	1.000	147,5	6.779	135	14,5	901,60	98,40	300,00	118,08	181,92	3,63

⁽¹⁾ Clone testemunha⁽²⁾ Pedúnculo com castanha

Agradecimentos

Ao assistente de operações José Ribamar de Araújo, pela colaboração na condução do experimento.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, M. de J. M.; COSTA, C. A. R. Exigências climáticas. In: Caju. Produção: aspectos técnicos. Editor: Leví de Moura Barros; Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE). - Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 21-25 (Frutas do Brasil).

AQUINO, A. R. L de; OLIVEIRA, F. N. S. Adubação do cajueiro. In: CAJUCULTURA: modernas técnicas de produção. Organizadores: João Prata Gil Pereira de Araújo e Valderí Vieira da Silva. Fortaleza: EMBRPA/CNPAT, 1995. p. 171-177.

IBGE. LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro. V. 17 n. 8. p. 1-77 agosto. 2005.

PAULA PESSOA, P. F. A. de; OLIVEIRA, V. H de; SANTOS, F. J. de S.; SEMRAU, L. A. dos S. Análise da viabilidade econômica do cultivo do cajueiro irrigado e sob sequeiro. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 31, n. 2p. 178-187, abr-jun.2000.

Comunicado Técnico, 183

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 3225-1141

Fax: (86) 3225-1142

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão

Comitê de Publicações

Presidente: Milton José Cardoso

Secretária-Executiva: Ursula Maria Barros de Araújo

Membros: Alitiane Moura Lemos Pereira, Angela Pucknik Legat, Humberto Umbelino de Sousa, Claudia Sponholz Belmino, José Almeida Pereira, Rosa Maria Cardoso Mota Alcântara, Eugênio Celso Emérito Araújo e Aderson Soares de Andrade Júnior

Expediente

Supervisor editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Lígia Maria Rolim Bandeira

Editoração eletrônica: Jorimá Marques Ferreira