

**BRS Bahia 12: Clone de Cajueiro-Anão
Precoce para Plantio Comercial no
Município de Ribeira do Pombal, BA,
e Áreas Similares**



República Federativa do Brasil

Luís Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Conselho de Administração**

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Luis Fernando Rigato Vasconcellos
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Agroindústria Tropical

Lucas Antonio de Sousa Leite
Chefe-Geral

Caetano Silva Filho
Chefe-Adjunto de Administração

Ricardo Elesbão Alves
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Vitor Hugo de Oliveira
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A.

José Joaquim Santana e Silva
Diretor Presidente

Diretores Executivos

Francisco Benjamin Fonseca de Carvalho Filho
Jeferson Moura
Silvio de Castro



ISSN 1677-1907

Novembro, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 17

BRS Bahia 12: Clone de Cajueiro-Anão Precoce para Plantio Comercial no Município de Ribeira do Pombal, BA, e Áreas Similares

Mary Ferreira de Souza
Osvaldo Costa Miranda
João Rodrigues de Paiva
Levi de Moura Barros
Márcio Cleber de Medeiros Corrêa
José Jaime Vasconcelos Cavalcanti
Dheyne Silva Melo

Fortaleza, CE
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici

Caixa Postal 3761

Fone: (85) 3299-1800

Fax: (85) 3299-1803

Home page: www.cnpat.embrapa.br

E-mail: sac@cnpat.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: Valderi Vieira da Silva

Secretário-Executivo: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Marlos Alves Bezerra,
Levi de Moura Barros, José Ednilson de Oliveira Cabral, Oscarina
Maria da Silva Andrade, Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Supervisor editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo

Revisão de texto: Maria Emília de Possídio Marques

Normalização bibliográfica: Ana Fátima Costa Pinto

Fotos da capa: Antonio Apoliano dos Santos

Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira

1ª edição

1ª impressão (2004): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Agroindústria Tropical

BRS Bahia 12: clone de cajueiro-anão precoce para plantio comercial no Município de Pombal, BA, e áreas similares / Mary Ferreira de Souza... [et al.]. - Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004.

26p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 17).

ISSN 1677-1907

1. Cajueiro-anão precoce - Clone - Seleção - Brasil - Bahia. 2. Cajueiro-anão precoce - Plantio comercial - Brasil - Bahia. I. Miranda, Osvaldo Costa. II. Paiva, João Rodrigues de. III. Barros, Levi de Moura. IV. Corrêa, Márcio Cleber de Medeiros. V. Cavalcanti, José Jaime Vasconcelos. VI. Melo, Dheyne Silva. VII. Série.

CDD 634.573

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussão	11
Conclusões	24
Referências Bibliográficas	25

BRS Bahia 12: Clone de Cajueiro- Anão Precoce para Plantio Comercial no Município de Ribeira do Pombal, BA, e Áreas Similares

Mary Ferreira de Souza

Osvaldo Costa Miranda

João Rodrigues de Paiva

Levi de Moura Barros

Márcio Cleber de Medeiros Corrêa

José Jaime Vasconcelos Cavalcanti

Dheyne Silva Melo

Resumo

O agronegócio caju vem desempenhando um importante papel na economia da Região Nordeste do Brasil, em razão da exportação da amêndoa. Além disso, o potencial do pedúnculo reforça a importância do cajueiro para os ecossistemas onde são poucas as possibilidades de sucesso em cultivos não-irrigados. Com base no zoneamento feito para o cajueiro no Estado da Bahia constatou-se 311.587 km² de terras aptas para o cultivo da planta, dos quais 111.985 km² (19% da área total do estado) são considerados de aptidão preferencial e 199.601 km² (35%) de aptidão regular. Objetivando avaliar e selecionar clones de cajueiro adaptados ao clima e ao solo da Região de Ribeira do Pombal, Estado da Bahia, a EBDA (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário) introduziu e avaliou quatro clones de cajueiro-anão precoce oriundos do programa de melhoramento da Embrapa Agroindústria Tropical. Os resultados obtidos,

¹ Eng. Agr., B.Sc., Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A (EBDA), Gerência Regional de Ribeira do Pombal, BA.

² Tec. Agr., Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A (EBDA), Gerência Regional de Ribeira do Pombal, BA.

³ Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, 60511-110, Fortaleza, CE.
paiva@cnpat.embrapa.br

⁴ Eng. Agr., D.Sc., Bolsista DCR/CNPq.

⁵ Bolsista PIBIC/CNPq.

juntamente com as informações da Estação Experimental de Pacajus, no Estado do Ceará, sobre o mesmo genótipo, permitiram o lançamento do clone CAP 12 para cultivo naquela região e em outras áreas com ambientes similares. O vigor da planta, a alta produtividade de castanhas e as características desejáveis da amêndoa caracterizaram o clone que foi denominado BRS Bahia 12.

Termos para indexação: *Anacardium occidentale*; plantio comercial; cultivo sequeiro.

BRS Bahia 12: Cashew nut dwarf clone for cultivation in the Ribeira do Pombal Region, Bahia State

Abstract

The cashew nut agribusiness has been playing a key role in the economy of the Brazilian Northeast because of the kernel exportation. In addition, the potential of the peduncle reinforces the importance of the cashew nut for the ecosystems where there are only few crops - if so – possible of success without irrigation. The cashew nut zoning in Bahia State shows 311.587 km² of lands apt to the crop of which 111.985 km² (19% of the State total area) are considered as being of preferential and 199.601 km² (35%) as regular aptitude. Aiming to evaluate and to select clones of cashew adapted to the soil and climatic conditions of Ribeira do Pombal Region, Bahia State, EBDA (the Corporation for the Bahia Agricultural Development) introduced and evaluated four dwarf clones from the Embrapa cashew breeding program. The obtained results, together with the information from the Pacajus Experimental Field, in Ceara State, about the same genotype, allowed to release the clone CAP 12 for cultivation in that region and other area with similar environmental conditions. The plant vigor, high nut productivity and desirable technological characteristics of the kernel characterize the clone that was named BRS Bahia 12.

Index terms: *Anacardium occidentale*; clone; commercial plantation; non-irrigated crop.

Introdução

A cajucultura desempenha papel de destaque na economia nordestina, em razão de o fruto se destacar como produto de exportação, além do potencial de agregação de valor ao negócio por meio do aproveitamento do pedúnculo. Apesar da importância socioeconômica e da expansão da área cultivada, essa atividade, no entanto, sempre esteve à margem do emprego de tecnologias, principalmente, aquela relacionada ao material de plantio. O clone recomendado para o plantio comercial na região onde é feita a pesquisa, normalmente, é plantado também em outros locais, sem avaliação prévia da performance no novo local, o que tem ocasionado algumas decepções.

Os primeiros clones comerciais de cajueiro do tipo anão precoce CCP 06, CCP 76, CCP 09 e CCP 1001 foram lançados nos anos 80 para o plantio comercial no Estado do Ceará (Barros et al., 1984; Almeida et al., 1992; Almeida et al., 1993; Barros et al., 1993). Com o plantio desses clones evidenciou-se a importância do emprego de genótipos superiores para a produção, além da uniformização do pomar, em decorrência do emprego de mudas enxertadas de cajueiro (Barros et al., 1993). Em 1997 foram recomendados pela Embrapa Agroindústria Tropical dois novos clones de cajueiro do tipo anão precoce, com a denominação de EMBRAPA 50 e EMBRAPA 51, para o plantio comercial na região (Barros et al., 2000) e, mais recentemente, foram lançados os clones BRS 189 (Barros et al., 2002a), e o BRS 226 (Paiva et al., 2002), para o plantio irrigado e de sequeiro na Região do Semi-Árido, respectivamente.

O plantio desses clones em outras regiões sem estudos prévios sobre a adaptação às condições locais, caracteriza uma situação de vulnerabilidade genética e constitui um fator de risco ao sucesso da atividade em base econômica e à expansão do cultivo nos diferentes agrossistemas da Região Nordeste. Assim, a obtenção e seleção de novos genótipos são importantes para redução dessa vulnerabilidade (Paiva et al., 2003). Portanto, há necessidade, não só do enriquecimento da base genética, como também da obtenção de novos genótipos adaptados ao clima e ao solo de cada região, para a viabilização econômica do agronegócio caju, notadamente nas áreas litorâneas e de transição, onde é urgente a recuperação da atividade, por renovação ou substituição dos pomares.

O Estado da Bahia ocupa uma área de 566.616 km² e apresenta grande variação, tanto com relação ao clima como ao solo e variações ambientais nessa

vasta extensão territorial. Dentre os fatores limitantes para a cajucultura destacam-se: pluviosidade excessiva ou escassa, baixas temperaturas, altitudes elevadas, baixa fertilidade natural do solo, textura argilosa (argila expansiva), deficiência de drenagem, pedregosidade e relevo acidentado. O zoneamento pedoclimático do cajueiro para a Bahia destacou que se dispõe de 311.587 km² de terras aptas, destas 111.985 km² (19% da área total do estado) são consideradas de aptidão preferencial e 199.601 km² (35%) de aptidão regular; os restantes 255.027 km² (45%), são áreas de aptidão marginal (6%) e sem aptidão (39%), ambas consideradas pelas agências de financiamento inaptas ao cultivo, pela majoração do custo de produção (Aguiar et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar clones de cajueiro-anão precoce que melhor se adaptem às condições edafoclimáticas da Região de Ribeira do Pombal, BA, relacionando-os com resultados anteriormente obtidos, em experimento conduzido no Campo Experimental da Embrapa, em Pacajus, CE.

Material e Métodos

• Ribeira do Pombal, BA

Em 1997, a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A.- EBDA, por meio da gerência regional de Ribeira do Pombal, fez a introdução de mudas dos clones CAP 12, CAP 14, EMBRAPA 50 e EMBRAPA 51 de cajueiro-anão precoce, oriundos do Campo Experimental de Pacajus, CE, pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical.

Foi instalado um experimento no delineamento blocos ao acaso, com quatro tratamentos, três repetições e seis plantas por parcela, no espaçamento de 7 x 7 m, em junho de 1997, na área experimental da EBDA. O local apresenta as seguintes características: latitude de 10° 50' S; longitude de 38° 32' W; altitude de 200 m; tipologia climática de semi-árido e subúmido seco; solo classificado como Neossolo Quartzarênico Distrófico; temperatura média anual de 27 °C; e, pluviosidade média anual de 829,7 mm entre os anos de 1999 e 2003.

Os tratos culturais aplicados foram os mesmos utilizados no plantio comercial do cajueiro-anão precoce em regime de sequeiro (Barros et al., 1993), com

suplementação hídrica no primeiro ano de plantio. Os clones foram avaliados, durante quatro anos, para altura de planta (m), diâmetro de copa (m) e diâmetro do caule (cm). O controle da produção de castanha (kg/planta/safra) foi realizado por três anos, em todas as plantas da parcela, a partir do segundo ano de idade das plantas.

• Pacajus, CE

No Campo Experimental de Pacajus, pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical, localizado no Município de Pacajus, CE, Litoral Leste do Estado do Ceará, km 5 da rodovia Pacajus - Itaipaba, CE, foi instalado um experimento com objetivo de avaliar 30 clones de cajueiro-anão precoce, cultivados em regime de sequeiro. As coordenadas geográficas são 4° 10' S e 38° 27' W, com altitude de 60 m acima do nível do mar.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com 30 tratamentos (clones), quatro repetições, quatro plantas por parcela, bordadura externa circundando o experimento, no espaçamento de 7 m entre plantas e 7 m entre linhas, ocupando a área de 3,15 ha. Como testemunhas foram utilizados os clones CCP 06, CCP 09, CCP 76 e CCP 1001, recomendados para o plantio comercial no Estado do Ceará. O plantio definitivo foi feito em abril de 1990, com mudas enxertadas em porta-enxertos do clone CCP 06.

Os clones foram avaliados, durante seis anos, com vistas à produção de castanha (kg/ha), altura de planta (m) e diâmetro de copa (m). Para avaliação dos indicadores tecnológicos, procedeu-se ao beneficiamento das castanhas dos 30 clones na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical, que utiliza sistema semimecanizado com autoclavagem à pressão de 2 kgf/cm², descorticação em máquinas de operação manual e estufagem a 55 °C, seguida de despeliculagem manual. As análises foram feitas em uma amostra de castanha dos clones, no ano de 1996 (Barros et al., 2000).

Resultados e Discussão

Com base nas informações apresentadas na Tabela 1, observam-se as médias de altura de planta (AP), diâmetro de copa (DC) e diâmetro de caule (DCa) para os quatro clones de cajueiro-anão precoce avaliados em Ribeira do Pombal, do

Tabela 1. Médias de altura de planta (AP), diâmetro da copa (DC), diâmetro de caule (DCa), bem como, quadrados médios das análises de variâncias e respectivas significâncias, aos um (I), dois (II), três (III) e quatro (IV) anos de idade das plantas de quatro clones de cajueiro-anão precoce cultivados em Ribeira do Pombal-BA.

Clones	AP-I		DC-I		AP-II		DCa-II		DC-II		AP-III		DCa-III		DC-III		AP-IV		DCa-IV		DC-IV		
	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	
CAP12	0,79	3,39	1,04	8,80	1,80	8,80	3,98	2,48A	10,87A	5,69A	2,86A	24,97A	7,15A	2,86A	24,97A	5,69A	2,86A	24,97A	7,15A	2,86A	24,97A	5,69A	7,15A
CAP14	0,77	3,02	1,02	8,74	1,72	8,74	3,29	2,18AB	9,82AB	4,71AB	2,67AB	22,45AB	5,82AB	2,67AB	22,45AB	4,71AB	2,67AB	22,45AB	5,82AB	2,67AB	22,45AB	5,82AB	5,82AB
EMBRAPA50	0,76	2,97	0,87	6,88	1,33	6,88	3,21	2,12AB	9,15AB	3,94AB	2,27B	19,68AB	5,36AB	2,27B	19,68AB	3,94AB	2,27B	19,68AB	5,36AB	2,27B	19,68AB	5,36AB	5,36AB
EMBRAPA51	0,75	2,84	0,87	6,40	1,14	6,40	2,44	1,75B	7,40B	3,11B	2,15B	16,54B	4,28B	2,15B	16,54B	3,11B	2,15B	16,54B	4,28B	2,15B	16,54B	4,28B	4,28B
Fontes de variação G.L. Quadrados Médios																							
Blocos	2	0,0313	30,1575	543,085	0,1217	543,085	1,3177	0,3502	638,28	2,0900	0,3924	2445,61	1,0488	0,3924	2445,61	2,0900	0,3924	2445,61	1,0488	0,3924	2445,61	1,0488	1,0488
Clones	3	0,0008 ns	16,3611 ns	461,102 ns	0,2925 ns	461,102 ns	1,1855 ns	0,2690*	634,88*	3,6420*	0,3308*	3941,95*	4,2510*	0,3308*	3941,95*	3,6420*	0,3308*	3941,95*	4,2510*	0,3308*	3941,95*	4,2510*	4,2510*
Resíduo	6	0,0159	19,6119	213,348	0,0738	213,348	0,6387	0,0540	96,63	0,5082	0,0402	526,71	0,5539	0,0402	526,71	0,5082	0,0402	526,71	0,5539	0,0402	526,71	0,5539	0,5539
Média	-	0,77	30,55	77,03	1,50	77,03	3,23	2,13	93,10	4,36	2,49	209,09	5,65	2,49	209,09	4,36	2,49	209,09	5,65	2,49	209,09	5,65	5,65
CV (%)	-	16,4	14,5	18,14	18,14	18,14	24,74	10,89	10,56	16,34	8,05	10,98	13,17	8,05	10,98	16,34	8,05	10,98	13,17	8,05	10,98	13,17	13,17
Valor mínimo	-	0,57	25,20	57,00	1,00	57,00	2,11	1,63	67,80	2,65	1,97	161,67	4,07	1,97	161,67	2,65	1,97	161,67	4,07	1,97	161,67	4,07	4,07
Valor máximo	-	1,00	38,67	106,67	2,03	106,67	5,10	2,80	120,00	6,93	3,28	285,00	8,48	3,28	285,00	6,93	3,28	285,00	8,48	3,28	285,00	8,48	8,48

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a $p < 0,05$.

ns – não significativo; * – significativo a $p < 0,05$.

primeiro ao quarto ano de idade. Observou-se, de modo geral, um maior desenvolvimento vegetativo das plantas do clone CAP 12 comparativamente ao clone EMBRAPA 51, o que ficou evidente a partir do terceiro ano pela diferença significativa detectada na análise estatística, tanto para AP como para DC e DCa. Por sua vez, os clones CAP 14 e EMBRAPA 50 apresentaram valores intermediários de AP, DC e DCa, não diferindo significativamente entre si e dos demais clones, exceto no quarto ano, quando as plantas do EMBRAPA 50 apresentaram altura significativamente inferior às do CAP 12.

Pela análise dos dados do experimento de Pacajus (Tabelas 2 e 3), observa-se que os clones CAP 01, CAP 05 e CAP 12 apresentaram maior crescimento em altura, mostrando o porte intermediário entre o cajueiro do tipo comum e o do tipo anão precoce. Em relação ao diâmetro da copa, os clones CAP 10, CAP 06 e CAP 26 se destacaram, enquanto que os clones CAP 02, CAP 07, CAP 24 e CAP 25 apresentaram valores inferiores aos das testemunhas. É conveniente ressaltar que os valores relativos ao ano de 1995 foram inferiores aos do ano anterior, devido à poda a que foram submetidas as plantas.

Comparando-se os resultados de Ribeira do Pombal com aqueles obtidos por Barros et al. (2000) para os clones CAP 12, CAP 14, CAP 26 (EMBRAPA 50) e CAP 06 (EMBRAPA 51), nos quatro primeiros anos de cultivo no Município de Pacajus, CE, (Tabelas 2 e 3) verifica-se que, à exceção do CAP 14, que apresentou desenvolvimento vegetativo bastante semelhante nas duas regiões, os demais clones avaliados apresentaram menor porte de planta quando cultivados em Ribeira do Pombal, BA, o que pode ser atribuído às diferenças ambientais entre as regiões, principalmente, à menor precipitação pluviométrica local, cerca de 800 mm anuais, contra 1.100 mm em Pacajus, CE.

O comportamento dos quatro clones quanto ao florescimento das plantas, no período de 1998 a 2001, pode ser observado na Fig. 1. Os clones CAP 12 e CAP 14 apresentaram flores durante, aproximadamente, sete meses por ano, entre os meses de junho e dezembro, com maior intensidade nos últimos cinco meses (agosto a dezembro). Tal comportamento caracteriza precocidade tanto no início como no término do ciclo anual de florescimento, semelhante ao que ocorre em cajueiro-anão precoce e cajueiro comum, respectivamente, quando cultivados em regime de sequeiro, na porção mais setentrional da Região Nordeste do Brasil (até 6° de latitude sul e altitudes de até 100 m), conforme Barros et al. (2002b). Os ciclos de florescimento dos clones EMBRAPA 50 e

Tabela 2. Altura de planta (m) de 30 clones de cajueiro-anão precoce no período de 1991 a 1996⁽¹⁾.

Clone	Origem	1991	1992	1993	1994	1995 ⁽²⁾	1996
		m					
CAP 01	P 10E	1,01b	2,39e	2,70d	3,82g	3,47e	4,31d
CAP 02	P 147E	0,80b	1,39a	1,50a	1,72a	1,69a	2,23a
CAP 03	P 371E	0,81b	1,78c	2,36c	2,87d	2,80d	3,93d
CAP 04	P 399E	0,81b	1,41a	1,78a	2,12b	2,07b	2,95b
CAP 05	P 453E	0,70a	2,28e	3,37f	3,96g	3,79f	4,29d
CAP 06	P 500E	0,72a	1,81c	2,19c	2,45c	2,55d	3,52c
EMBRAPA 51)							
CAP 07	P 572E	0,73a	1,40a	1,62a	1,86b	1,85a	2,42a
CAP 08	P 602	0,87b	1,80c	2,00b	2,46c	2,29c	3,16c
CAP 09	P 464	0,65a	1,40a	1,59a	1,80a	1,80a	2,35a
CAP 10	P 58D	0,76b	1,86c	2,39c	2,67c	2,68d	3,92d
CAP 11	P 76D	0,84b	1,77c	2,04b	2,45c	2,50d	3,57c
CAP 12	P 96D	0,81b	2,09d	2,89e	3,50f	3,33e	4,15d
CAP 13	P 110D	0,60a	1,47a	1,66a	1,94b	1,94a	2,83b
CAP 14	MII 52	0,94b	1,77c	1,99b	2,31c	2,22c	2,79b
CAP 15	MII 53	0,61a	1,44a	1,69a	1,87b	1,91a	2,55b
CAP 16	MII 54	0,55a	1,56b	2,18c	2,62c	2,63d	3,77d
CAP 17	MII 55	0,86b	2,12d	2,49d	2,76c	2,79d	3,29c
CAP 18	C1P0	0,78b	1,88c	2,56d	3,26e	3,08e	3,99d
CAP 19	C1P3	0,69a	1,56b	1,73a	2,06b	2,04b	2,59b
CAP 20	C2P5	0,83b	1,98c	2,22c	2,33c	2,40c	2,66b
CAP 21	P 265E	0,59a	1,60b	2,09b	2,54c	2,40c	3,37d
CAP 22	CLONAR 46	0,69a	1,54b	1,81a	2,08b	2,04b	2,58b
CAP 23	CL16P1	0,64a	1,39a	1,48a	1,60a	1,71a	2,30a
CAP 24	C10P4	0,77b	1,46b	1,67a	2,01b	1,75a	2,07a
CAP 25	C10P5	0,66a	1,39a	1,60a	2,04b	2,03b	2,42a
CAP 26	CP06 x CP07	0,71a	1,64b	2,01b	2,50c	2,53d	3,41c
(EMBRAPA 50)							
CCP 06	Testemunha	0,76b	1,42a	1,62a	1,69a	1,71a	2,11a
CCP 09	Testemunha	0,72a	1,29a	1,43a	1,57a	1,65a	2,15a
CCP 76	Testemunha	0,84b	1,40a	1,68a	1,98b	1,98a	2,68b
CCP 1001	Testemunha	0,78b	1,74c	2,04b	2,37c	2,31c	2,78b
Média	-	0,75	1,67	2,01	2,37	2,33	3,04
S _(e)	-	0,07	0,06	0,09	0,12	0,12	0,18
CV%	-	17,89	7,83	8,75	9,84	10,19	11,65

⁽¹⁾ Médias seguidas por letras distintas na vertical pertencem a grupos diferentes de acordo com o teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.⁽²⁾ Valores inferiores aos do ano anterior foram devidos à poda das plantas.

Fonte: Barros et al. (2000).

Tabela 3. Diâmetro da copa (m) de 30 clones de cajueiro-anão precoce no período de 1991 a 1996⁽¹⁾.

Clone	1991	1992	1993	1994	1995 ⁽²⁾	1996
	— — — — — m — — — — —					
CAP 01	1,02a	4,16c	5,40d	7,36e	6,84e	7,19d
CAP 02	0,88a	3,00a	3,43a	4,35a	4,10a	4,60a
CAP 03	1,01a	3,98b	5,36d	6,83d	6,53e	7,48d
CAP 04	1,11a	3,24a	4,23b	5,47c	5,33c	6,39c
CAP 05	0,61a	3,16a	4,53c	5,90d	5,59d	6,56c
CAP 06	0,88a	4,07b	5,26d	6,67d	6,60e	7,79d
(EMBRAPA 51)						
CAP 07	0,75a	3,03a	3,66a	4,65b	4,49b	4,55a
CAP 08	1,01a	3,65b	4,59c	6,18d	5,78d	6,42c
CAP 09	0,86a	3,12a	3,67a	4,46	4,42b	5,09a
CAP 10	0,97a	4,89d	6,81e	8,05f	8,14f	7,99d
CAP 11	1,02a	3,98b	5,00c	6,34d	6,42d	7,23d
CAP 12	0,87a	3,79b	5,39d	7,19e	6,61e	7,50d
CAP 13	0,75a	3,71b	4,70c	6,04d	5,65d	6,07b
CAP 14	0,94a	3,79b	4,45c	5,06c	4,76b	5,34b
CAP 15	0,58a	2,89a	3,16a	4,19a	4,09a	4,85a
CAP 16	0,72a	3,58b	4,81c	6,66d	6,28e	7,12d
CAP 17	0,72a	3,23a	4,38b	5,88d	5,38c	5,95b
CAP 18	0,92a	3,83b	5,20d	6,40d	6,01d	7,15d
CAP 19	0,76a	3,03a	3,94b	4,72b	4,47b	5,31b
CAP 20	0,68a	3,10a	4,09b	5,11c	4,93c	5,30b
CAP 21	0,59a	3,22a	4,92c	6,47d	6,12d	7,08d
CAP 22	0,89a	3,25a	4,10b	5,29c	5,17c	5,51b
CAP 23	0,88a	3,33a	3,51a	4,46b	4,34b	4,81a
CAP 24	0,78a	2,56a	3,29a	3,70a	3,31a	3,91a
CAP 25	0,85a	2,76a	3,37a	4,55b	4,47b	4,76a
CAP 26	1,07a	4,22c	5,55d	7,06e	6,95e	7,67d
(EMBRAPA 50)						
CCP 06 ⁽³⁾	0,73a	2,66a	3,16a	3,88a	3,87a	4,52a
CCP 09 ⁽³⁾	1,21a	3,31a	3,64a	4,69b	4,45b	4,65a
CCP 76 ⁽³⁾	0,92a	3,17a	3,64a	4,67b	4,53b	4,98a
CCP 1001 ⁽³⁾	0,84a	3,07a	3,87b	4,72b	4,71b	5,03a
Média	0,86	3,42	4,37	5,56	5,34	5,96
$s_{(x)}$	0,12	0,19	0,25	0,26	0,27	0,33
CV%	28,48	11,39	11,28	9,40	10,00	10,95

⁽¹⁾ Médias seguidas por letras distintas na vertical pertencem a grupos diferentes de acordo com o teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

⁽²⁾ Valores inferiores aos do ano anterior foram devidos à poda das plantas.

⁽³⁾ Clone testemunha.

Fonte: Barros et al. (2000).

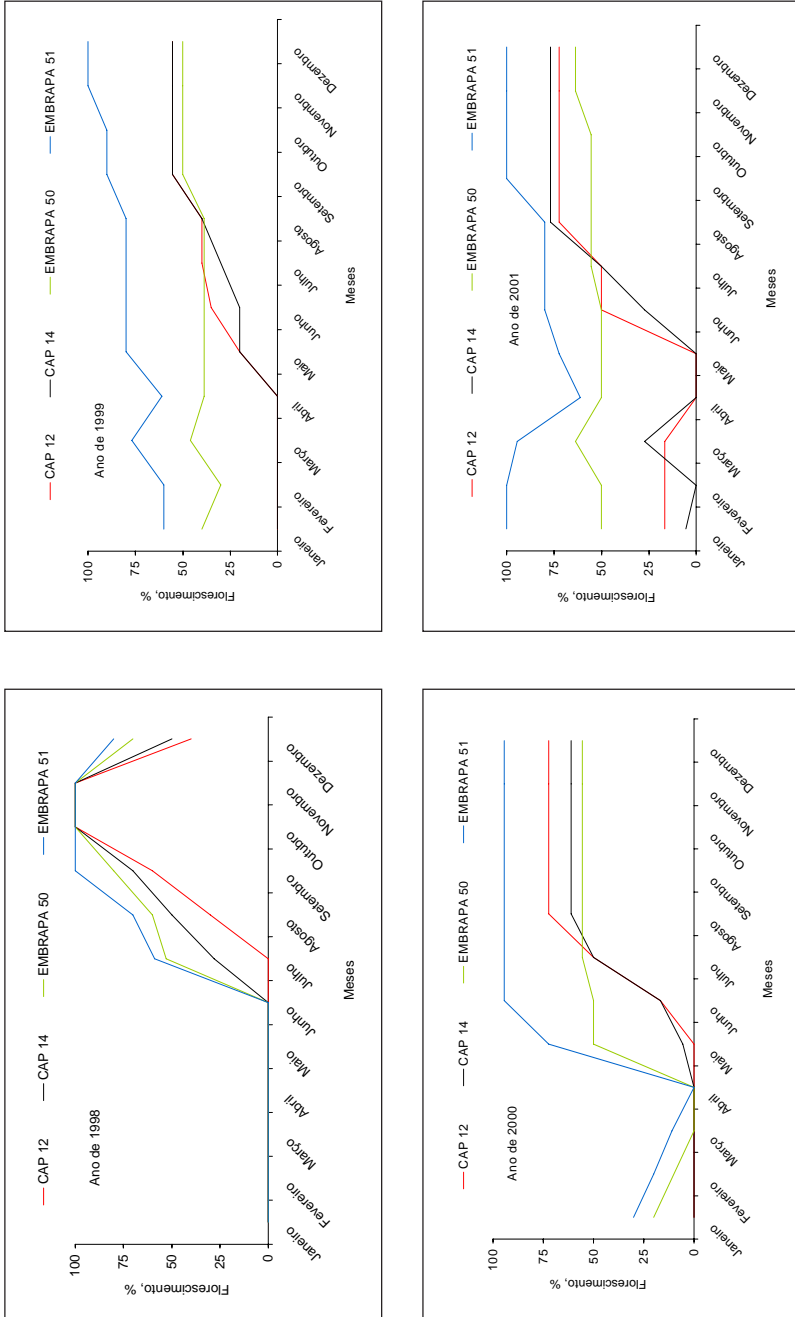


Fig. 1. Florescimento de clones de cajueiro-anão precoce no Município de Ribeira do Pombal, BA, nos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001.

EMBRAPA 51, por sua vez, mostraram-se pouco comuns para os padrões citados por Barros et al. (2002b), perdurando praticamente o ano inteiro (Fig. 1). Vale ressaltar que genótipo e ambiente são fatores que podem determinar variações no período de florescimento em cajueiros.

Com base na Tabela 4, observam-se os quadrados médios para as características de produção de castanhas por planta/ano e peso médio da castanha para o segundo, terceiro e quarto ano de idade das plantas, em Ribeira do Pombal. Houve diferenças significativas entre clones para a produção de castanhas no segundo e no quarto ano, respectivamente, ao nível de 1% e 5% de probabilidade, enquanto que para peso médio de castanhas a significância foi de 5% no segundo ano de idade das plantas.

No primeiro ano de produção, correspondente ao segundo ano de idade das plantas, o clone CAP 12 destacou-se como o mais produtivo em relação aos clones CAP 14 e EMBRAPA 50, enquanto que o EMBRAPA 51 apresentou produção intermediária, não diferindo significativamente dos demais clones, muito embora, em valores absolutos, sua produção nesse ano tenha correspondido a cerca de 50% da produção obtida com o CAP 12 (Fig. 2). No segundo ano (2000), a produção dos clones não cresceu em relação ao ano anterior, inclusive com redução para os clones CAP 12 e EMBRAPA 51. Fato que pode ser explicado pelo elevado índice pluviométrico naquele ano, com cerca de 1.086 mm, favorecendo a ocorrência de doenças, principalmente de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), estimando-se uma queda na produção de aproximadamente 90%.

O terceiro ano (2001) foi favorável à produção dos quatro clones, com destaque para o CAP 12 e o CAP 14, respectivamente com 3,92 e 3,66 kg de castanhas produzidas por planta, o que equivale a cerca de 800 e 747 kg/ha, respectivamente, seguidos pelo EMBRAPA 50, com produção equivalente a 441 kg/ha. Contudo, apenas o EMBRAPA 51, com 369 kg/ha, diferiu significativamente do CAP 12 (Fig. 2).

Tabela 4. Quadrados médios das análises de variâncias e respectivas significâncias para produção de castanhas por planta/ano (PCP) e do peso médio da castanha (PMC), aos dois (II), três (III) e quatro (IV) anos de idade das plantas de quatro clones de cajueiro-anão precoce cultivados em Ribeira do Pombal, BA.

Fontes de variação	G.L.	Quadrados Médios							
		PCP-II	PMC-II	PCP-III	PMC-III	PCP-IV	PMC-IV		
Blocos	2	0,0508	0,3992	0,2511	0,2607	2,6290	0,0164		
Clones	3	0,7289 **	2,5700 *	0,3624 ns	1,9457 ns	3,3586 *	0,5697 ns		
Resíduo	6	0,0602	0,4748	0,3689	0,6505	0,5555	0,1583		
Média	-	0,68	9,58	0,37	10,39	2,89	10,18		
CV (%)	-	35,8	7,20	67,8	7,76	25,82	3,91		
Valor mínimo	-	0,12	7,84	0,09	9,31	1,13	9,34		
Valor máximo	-	1,71	11,58	1,15	12,06	5,46	10,70		

ns – não significativo; *, ** - significativo a $p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente.

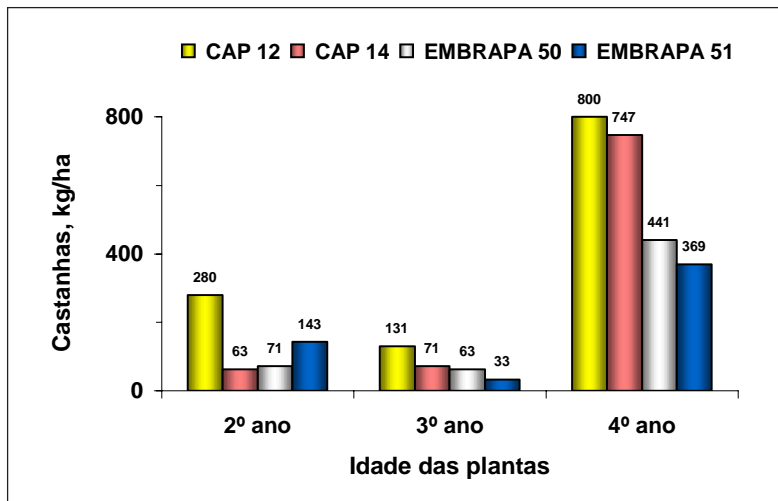


Fig. 2. Produção de castanhas dos quatro clones cultivados em Ribeira do Pombal, BA, aos dois, três e quatro anos de idade das plantas, em kg/ha.

A análise da produção de castanhas dos seis anos de avaliação dos clones, em Pacajus (Tabela 5), permite destacar os clones CAP 12 e CAP 18 como os mais regulares em relação aos demais, com exceção da produção dos anos de 1991 e 1993 para o clone CAP 12 que foram baixas. A análise da produção no ano de 1996 destacou os clones CAP 12, CAP 18 e CAP 26 como os mais produtivos, com 1.510, 1.281 e 1.262 kg/ha de castanha, respectivamente, correspondendo ao aumento de 175% em relação à testemunha mais produtiva.

Analogamente ao observado com relação ao porte das plantas, de modo geral, a produção de castanhas por hectare observada no experimento de Ribeira do Pombal foi menor do que relatada por Barros et al. (2000) para os quatro clones, cultivados em Pacajus, CE, com exceção do CAP 14, no quarto ano de idade, o qual produziu 732 kg/ha em Ribeira do Pombal, BA (Fig. 1) e 507 kg/ha em Pacajus, CE (Tabela 5). É importante destacar que, apesar da excelente performance produtiva do clone CAP 12, ele não foi ainda recomendado para o plantio comercial na região, por apresentar maior crescimento, tanto em altura da planta quanto em diâmetro da copa. Entretanto, considerando a sua adaptação às condições locais, a produtividade e características industriais da castanha, foi possível considerá-lo como uma opção de clone precoce, de porte médio, para o plantio comercial, em espaçamento adequado.

Tabela 5. Produção de castanha (kg/ha) de 30 clones de cajueiro-anão precoce no período de 1991 a 1996⁽¹⁾.

Clone	1991	1992	1993	1994	1995	1996
CAP 01	96,3b	255,7c	367,2d	746,5c	783,1c	1199,0c
CAP 02	86,7b	165,0b	243,8b	257,5a	297,7a	288,9a
CAP 03	11,5a	58,7a	120,9a	77,3a	59,9a	160,5a
CAP 04	55,4a	123,1a	201,8b	238,3a	156,4a	231,7a
CAP 05	34,5a	155,1b	106,4a	833,7d	750,9c	1104,2c
CAP 06	86,0b	249,7c	472,7d	641,0c	783,5c	1255,6c
(EMBRAPA 51)						
CAP 07	72,4b	126,5a	239,2b	364,4b	324,2a	346,8a
CAP 08	102,3b	225,6c	380,5d	441,2b	359,8b	550,9b
CAP 09	75,0b	123,4a	263,6c	252,0a	305,1a	292,7a
CAP 10	33,3a	132,6a	77,2a	416,7b	405,7b	781,8b
CAP 11	77,0b	192,2b	360,5d	333,9b	260,2a	479,6b
CAP 12	30,3a	345,9d	115,4a	952,6d	1244,1d	1509,9c
CAP 13	68,6a	176,1b	335,2c	375,4b	372,5b	511,8b
CAP 14	101,3b	226,3c	206,2b	507,2b	568,5b	667,3b
CAP 15	46,8a	90,8a	180,2b	214,3a	230,2a	275,1a
CAP 16	49,9a	187,8b	269,2c	432,9b	456,9b	477,0b
CAP 17	55,6a	199,4b	403,4d	455,3b	656,5c	659,6b
CAP 18	80,3b	355,1d	233,3b	1021,7d	1321,4d	1281,4c
CAP 19	67,3a	150,4b	284,1c	409,9b	365,3b	427,7b
CAP 20	84,3b	182,6b	265,7c	394,3b	474,9b	556,3b
CAP 21	34,1a	105,4a	95,5a	150,5a	146,0a	316,5a
CAP 22	65,5a	171,7b	229,0b	370,7b	289,0a	413,0b
CAP 23	108,3b	195,4b	304,9c	439,6b	391,9b	414,1b
CAP 24	63,5a	110,4a	278,3c	290,2b	246,0a	293,2a
CAP 25	95,0b	238,4c	408,6d	496,9b	439,5b	510,5b
CAP 26	84,6b	265,7c	449,0d	627,9c	484,1b	1261,7c
(EMBRAPA 50)						
CCP 06 ⁽²⁾	62,4a	126,6a	203,4b	212,5a	294,3a	283,3 ^a
CCP 09 ⁽²⁾	158,8c	220,7c	356,5d	380,5b	400,9b	412,4b
CCP 76 ⁽²⁾	92,7b	170,8b	277,7c	269,8a	350,4b	338,9a
CCP 1001 ⁽²⁾	93,51b	181,7b	269,8c	502,0b	524,8b	547,2b
Média	72,4	183,6	266,6	434,5	458,1	594,9
S _(x)	14,9	30,5	48,9	60,6	74,2	106,7
CV%	41,3	33,2	36,7	27,9	32,4	35,9

⁽¹⁾ Médias seguidas por letras distintas na vertical pertencem a grupos diferentes de acordo com o teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.⁽²⁾ Clone testemunha.

Fonte: Barros et al. (2000).

Os dados referentes ao peso médio da castanha para o primeiro, segundo e terceiro ano de produção das plantas, em Ribeira do Pombal, também podem ser observados na Fig. 3. De modo geral, para os quatro clones, o peso médio da castanha no quarto ano de idade foi semelhante ao obtido em Pacajus por Barros et al. (2000) no sexto ano de idade (Tabela 6).

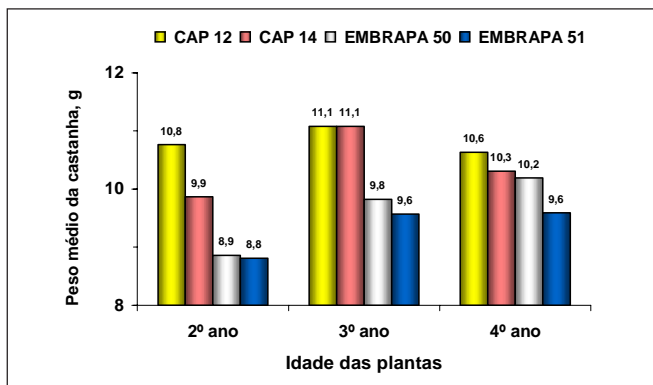


Fig. 3. Peso médio da castanha (g) de quatro clones cultivados em Ribeira do Pombal, BA, aos dois, três e quatro anos de idade das plantas.

No processo de beneficiamento industrial da castanha, um dos indicadores tecnológicos mais importantes é a percentagem de amêndoas duras (amêndoas que apresentam película fortemente aderidas, dificultando a operação de despeliculagem no beneficiamento), pois reflete o percentual de aproveitamento da amêndoa. Clones com altas percentagens de amêndoas duras apresentam baixos rendimentos. O clone CAP 12 apresentou o índice de rendimento de amêndoa de 26,3%, superior à média dos quatro clones testemunhas (25,2%) (Tabela 7). Convém destacar que, atualmente, o rendimento industrial de castanha é da ordem de 22%.

Ainda, conforme Barros et al. (2000), o maior peso de castanha nem sempre revela amêndoa também com maior peso, por isso os índices de rendimento da amêndoa são mais importantes do que o tamanho e/ou peso da castanha, como se observa para os clones CAP 13, CAP 05 e CAP 02. O peso da amêndoa variou de 1,9 a 3,2 g, sendo que dezesseis clones apresentaram peso superior a 2,5 g (peso da amêndoa de melhor aceitação no mercado internacional classificada como SLW - inteira de tamanho especial) (Tabela 7).

Tabela 6. Peso médio da castanha (PMC), da amêndoa (PMA) e do pedúnculo (PMP), e coloração do pedúnculo (CP) de 30 clones de cajueiro-anão precoce.

Clone	PMC	PMA	PMP	CP
	g			
CAP 01	11,40	2,67	83,2	amarela
CAP 02	6,77	2,00	117,9	laranja
CAP 03	12,12	2,86	102,3	laranja
CAP 04	7,17	1,97	102,7	amarela
CAP 05	9,55	2,96	121,8	amarela
CAP 06	10,43	2,56	104,3	vermelha
(EMBRAPA 51)				
CAP 0	78,97	2,02	118,1	amarela
CAP 08	9,35	2,38	77,7	amarela
CAP 09	8,10	2,18	85,1	laranja
CAP 10	9,85	2,66	150,3	amarela
CAP 11	10,50	2,69	107,0	laranja
CAP 12	10,24	2,69	91,3	vermelha
CAP 13	9,64	2,95	68,4	amarela
CAP 14	11,00	2,70	135,7	vermelha
CAP 15	9,34	2,15	150,5	laranja
CAP 16	11,24	3,08	152,3	amarela
CAP 17	10,98	2,51	106,7	amarela
CAP 18	9,41	2,58	110,3	amarela
CAP 19	12,22	3,19	143,5	amarela
CAP 20	10,00	2,94	106,3	amarela
CAP 21	8,08	2,07	97,4	amarela
CAP 22	9,58	1,93	135,8	amarela
CAP 23	9,90	2,47	88,5	amarela
CAP 24	11,60	2,71	65,2	vermelha
CAP 25	10,78	2,62	85,0	laranja
CAP 26	11,24	2,98	111,4	amarela
(EMBRAPA 50)				
CCP 06 ⁽¹⁾	6,41	1,59	76,5	amarela
CCP 09 ⁽¹⁾	7,70	2,10	87,0	laranja
CCP 76 ⁽¹⁾	8,60	1,80	135,0	laranja
CCP 1001 ⁽¹⁾	7,00	1,90	84,6	laranja

⁽¹⁾ Clone testemunha.

Fonte: Barros et al. (2000).

Tabela 7. Indicadores tecnológicos do beneficiamento das castanhas de 30 clones de cajueiro-anão precoce.

Clone	Amêndoa/Castanha	Amêndoas duras ⁽¹⁾	Amêndoas quebradas
	----- % -----		
CAP 01	23,42	0,29	3,40
CAP 02	29,54	1,81	2,82
CAP 03	23,59	2,83	2,29
CAP 04	27,47	9,30	5,24
CAP 05	30,10	6,92	1,64
CAP 06	24,54	5,14	1,32
(EMBRAPA 51)			
CAP 07	22,52	0,48	9,28
CAP 08	25,45	1,39	5,93
CAP 09	26,91	1,37	7,96
CAP 10	27,00	0,55	2,87
CAP 11	25,62	7,21	0,80
CAP 12	26,27	0,70	5,15
CAP 13	30,60	14,95	7,64
CAP 14	24,54	1,28	9,52
CAP 15	23,02	0,71	6,30
CAP 16	27,40	0,00	18,08
CAP 17	22,86	10,06	31,18
CAP 18	27,42	13,22	6,58
CAP 19	26,10	1,63	5,35
CAP 20	29,40	4,89	8,10
CAP 21	25,62	3,80	3,40
CAP 22	20,18	1,58	4,91
CAP 23	25,02	0,00	23,35
CAP 24	23,27	0,33	7,52
CAP 25	24,30	0,00	12,03
CAP 26	26,51	6,71	4,35
(EMBRAPA 50)			
CCP 06 ⁽²⁾	24,80	2,03	9,28
CCP 09 ⁽²⁾	27,70	1,18	9,69
CCP 76 ⁽²⁾	20,10	2,39	4,08
CCP 1001 ⁽²⁾	28,10	0,24	9,52

⁽¹⁾ Amêndoas que apresentam película fortemente aderidas, dificultando a operação de despêliculagem no beneficiamento.

⁽²⁾ Clone testemunha.

Fonte: Barros et al. (2000).

Com base nos resultados obtidos em Ribeira do Pombal, BA, e em Pacajus, CE, a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A (EBDA) e a Embrapa Agroindústria Tropical realizam, em parceria, o lançamento oficial do clone CAP 12, com a denominação de BRS 253 ou BRS Bahia 12, para o plantio comercial na Região do Município de Ribeira do Pombal e similares, por associar alta produtividade de castanha, vigor da planta e caracteres tecnológicos da amêndoa desejáveis para a cultura.

No quarto ano de avaliação, o clone CAP 12 (BRS Bahia 12) apresentou as seguintes características: altura de planta - 2,86 m; diâmetro da copa - 7,15 m; produção de castanhas - 800 kg/ha; rendimento industrial - 26,3%; porcentagem de amêndoas duras - 0,70%; amêndoas quebradas - 5,15%; peso médio da castanha - 10,24 g; peso médio da amêndoa - 2,69 g; peso médio do pedúnculo - 91,3 g; coloração do pedúnculo - vermelha.

Conclusões

- O comportamento diferencial dos clones em relação à produção de castanhas e ao vigor das plantas nos diversos ambientes, reforça a necessidade de antecipar os testes de introdução e avaliação de clones nas regiões de expansão da cajucultura.
- O clone CAP 12 se destacou em relação aos demais por associar alta produtividade de castanha, vigor da planta e caracteres tecnológicos da amêndoa desejáveis para a cultura.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, M. de J.N.; CAVALCANTI, A.C.; BRAGA, C.C.; BRITO, J.I.B.de; SILVA, N.A.V.; BARROS, A.H.C.; LUZ, L.R.Q.P. da; SILVA, F.B.R.COSTA, C.A.R. da; SILVA, E.D.V.; SILVA, D.F. da; PEREIRA, R.C. **Zoneamento pedoclimático para a cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) no Estado da Bahia**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Recife: Embrapa Solos-UEP Recife, 2003. 32p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 13).

ALMEIDA, J.I.L.; ARAÚJO, F.E.; BARROS, L.M. Características do clone EPACE CL 49 de cajueiro. **EPACE. Relatório Anual de Pesquisa 1980/1992**. Fortaleza, 1992. p. 160-165.

ALMEIDA, J.I.L.; ARAÚJO, F.E.; LOPES, J.G.V. **Evolução do cajueiro anão-precoce na Estação Experimental de Pacajus, Ceará**. Fortaleza: EPACE, 1993. 17p. (EPACE. Documentos, 6).

BARROS, L. de M.; ARAÚJO, F.E.; ALMEIDA, J.I.L.; TEIXEIRA, L.M.S. **A cultura do cajueiro anão**. Fortaleza: EPACE, 1984. 67p. (EPACE. Documentos, 3).

BARROS, L. de M.; CAVALCANTI, J.J.V.; PAIVA, J.R.; CRISÓSTOMO, J.R.; CORRÊA, M.P.F.; LIMA, A.C. Seleção de clones de cajueiro anão para o plantio comercial no Estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.11, p.2197-2204, 2000.

BARROS, L. de M.; PIMENTEL, C.R.M.; CORRÊA, M.P.F.; MESQUITA, A.L.M. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro anão-precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65p. (EMBRAPA-CNPAT. Circular Técnica, 1).

BARROS, L. de M.; PAIVA, J.R. de; CAVALCANTI, J.J.V.; ALVES, R.E.; LIMA, A.C. BRS 189 dwarf cashew clone cultivar. Londrina: **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.2, n.1, p. 157-158, 2002a.

BARROS, L. de M.; PAIVA, J.R. de; CAVALCANTI, J.J.V.; ARAÚJO, J.P.P. Cajueiro. In. BRUCKNER, C.H. (Ed.) **Melhoramento de fruteiras tropicais**. Viçosa: UFV, 2002b. p.159-176.

PAIVA, J.R.; CRISÓSTOMO, J.R.; BARROS, L. de M. **Recursos genéticos do cajueiro**: coleta, conservação, caracterização e utilização. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 43p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 65).

PAIVA, J.R.; CARDOSO, J.E.; BARROS, L.M.; CRISÓSTOMO, J.R.; CAVALCANTI, J.J.V.; ALENCAR, E.S. **BRS 226 ou PLANALTO**: novo clone de cajueiro anão-precoce para o plantio na região semi-árida do Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 4p (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 78).

Embrapa

Agroindústria Tropical

EBDA

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO


**GOVERNO
DA BAHIA**
SECRETARIA DA AGRICULTURA,
IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA


UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento