

Desempenho de clones de cajueiro-anão precoce no semi-árido do Estado do Piauí¹

Performance of cashew dwarf clones in the semi-arid of the State of Piauí, Brazil

João Rodrigues de Paiva², José Emilson Cardoso², Antônio Lindemberg Martins Mesquita², José Jaime Vasconcelos Cavalcanti² e Antonio Apoliano dos Santos²

Resumo - A região do semi-árido ocupa mais da metade do território nordestino e, devido à irregularidade pluviométrica, tem poucas opções econômicas para oferecer a sua população. A cajucultura é uma atividade da maior importância econômica e social para o Estado do Piauí e possui também maior percentual de áreas potencialmente aptas para exploração. Assim, com o objetivo de avaliar o desempenho de cinco clones de cajueiro-anão precoce na região do semi-árido do Estado do Piauí, em 1999, foi instalado o experimento no delineamento de blocos ao acaso com cinco tratamentos, quatro repetições e 27 plantas por parcela, no espaçamento de 7 m x 7 m. Os clones foram avaliados para altura de planta (m), diâmetro de copa (m), produção de castanha, ataque de doenças e pragas. Os resultados obtidos mostraram que os clones CAC 38 e BRS 226 apresentaram os melhores desempenhos e podem ser recomendados para o plantio comercial na região do semi-árido do Estado do Piauí e similar. O clone CAC 35 não apresentou adaptação às condições edafoclimáticas locais. O BRS 226 apresenta resistência à resinose. Em condições de forte infestação, a broca-das-pontas não manifesta preferência por clone para a oviposição.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*. Produção. Doenças. Pragas.

Abstract - The semi-arid region makes over half of Brazilian northeast area and is characterized by much unpredicted rainy levels, few economic options to its population. The cashew nut crop is one of the main economic and social activities in the State of Piauí which attains the highest proportion of land suitable for this crop in Brazil. Therefore, with the objective of evaluating five selected clones of dwarf-type cashew under semi-arid conditions in the State of Piauí, an experiment was conducted in a complete randomized block design with four replications and 27 plants per plot, spaced 7 m by 7 m. Trees were evaluated for height, canopy diameter, nut yield, disease reactions and insect-pest preferences. Data showed two clones, named CAC 38 and BRS 226, as the best performances and suitable for recommendation to the growers in the region. One clone (CAC 35) was not adapted to studied conditions. BRS 226 revealed a very high resistance to gummosis (*Lasiodiplodia theobromae*). Under high infestation level, the tip-borer (*Anthistarcha binocularis*) showed no clone preference.

Key words: *Anacardium occidentale*. Yield. Disease. Pest.

¹ Recebido para publicação em 09/06/2006; aprovado em 10/02/2008

² Eng. Agrônomo, D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita 2270, C.P. 3761, CEP: 60511-110, Planalto Pici, Fortaleza, CE. paiva@cnpat.embrapa.br, emilson@cnpat.embrapa.br, mesquita@cnpat.embrapa.br, apoliano@cnpat.embrapa.br, jaime@cnpat.embrapa.br, levi@cnpat.embrapa.br, calixto@cnpat.embrapa.br.

Introdução

Os primeiros clones comerciais de cajueiro do tipo anão-precoce, o CCP 06, CCP 76, CCP 09 e CCP 1001 foram lançados nos anos 80 (BARROS et al., 1984; ALMEIDA et al., 1992; ALMEIDA et al., 1993; BARROS et al., 1993), destacando-se a importância do emprego de genótipos superiores na produção e melhoria da qualidade de castanhas. Em 1996, foram recomendados pela Embrapa Agroindústria Tropical dois outros clones de cajueiro do tipo anão-precoce, com a denominação de Embrapa 50 e Embrapa 51 (BARROS et al., 2000). Para o plantio irrigado foi lançado o clone BRS 189 (BARROS et al., 2002), com dupla aptidão, ou seja, aproveitamento do pedúnculo, para o mercado de mesa, e da castanha. Especificamente, foi lançado o clone BRS 226 ou Planalto para o plantio comercial em cultivo de sequeiro na região dos Baixões Piauienses (PAIVA et al., 2002).

O número reduzido de genótipos em cultivo, aliado à estreita base genética que os originou, caracteriza ainda uma situação de vulnerabilidade genética, considerando-se que o sucesso da exploração resultou na expansão do cultivo para diferentes agrossistemas da região. Em decorrência, 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 às condições de clima e solo de cada ambiente de cultivo para a viabilização econômica do agronegócio caju, notadamente nas regiões litorâneas, transição e semi-árido.

A região do semi-árido ocupa mais da metade do território nordestino e, devido à irregularidade pluviométrica, que é a característica mais marcante desta região, tem poucas opções econômicas para oferecer a sua população. A cajucultura é uma atividade da maior importância econômica e social para o Estado do Piauí, segundo Aguiar e Costa (2002). Até o momento, o clone de cajueiro mais cultivado nos municípios de Picos e Pio IX, no Estado do Piauí, tem sido o CCP 76. Entretanto, verifica-se que o seu cultivo em larga escala vem apresentando problemas, destacando-se a ocorrência da resinose, causada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Grif (CARDOSO et al., 1998) e, recentemente, de intensivos ataques de mosca branca (*Aleurodicus cocois* Curtis, 1846) e broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis* Meyrick, 1929).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de clones de cajueiro-anão precoce em relação à produção de castanha e aspectos fitossanitário das plantas, nas condições edafoclimáticas da região do semi-árido do Estado do Piauí.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Planalto, localizada na BR 020 km 4, município de Pio IX, Estado do Piauí, pertencente à Companhia Industrial de Óleos do Nordeste (CIONE). As coordenadas geográficas da Fazenda são: Latitude de 6° 34' e 24,5" S; Longitude de 40° 50' e 39" W; Altitude de 730 m; temperatura média de 24 °C (18 – 36 °C) e a pluviosidade média de 609,7 mm. O tipo de solo da área experimental é Latossolo Amarelo álico com pH de 4,1.

O experimento foi em delineamento de blocos ao acaso com cinco tratamentos, quatro repetições e 27 plantas por parcela, no espaçamento de 7 m x 7 m, em fevereiro de 1999. Os tratamentos utilizados consistiram de cinco clones de cajueiro-anão precoce, previamente testados em experimentos de pequena escala na região. As mudas foram obtidas no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, localizado no município de Pacajus, CE, utilizando-se como porta-enxertos sementes do clone CCP 06.

Os tratamentos culturais aplicados ao experimento obedeceram ao sistema de produção utilizado na fazenda para o plantio de cajueiro em cultivo de sequeiro, basicamente consistindo somente de limpeza das entrelinhas de plantio, coroamento das plantas e eliminação de brotações laterais no caule até a altura de 50 cm. Os clones foram avaliados, durante cinco anos, para altura de planta (m) e diâmetro de copa (m). O controle da produção de castanha (kg/planta/safra) foi feito por três anos. Para avaliação dos indicadores tecnológicos da amêndoa, procedeu-se o beneficiamento de uma amostra com 3 kg de castanhas de cada clone, separadamente, na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical, que utiliza sistema semimecanizado com autoclavagem à pressão de 2 kgf m⁻², descorticação em máquinas de operação manual e estufagem a 55 °C, seguida de despeliculagem manual.

A reação dos clones à resinose foi avaliada a cada três meses, durante o período de 2000 a 2004. Avaliou-se a incidência da doença em todas as plantas de cada parcela, computando-se a proporção de incidência ($GI = \sum x/N$) que consistiu do número de plantas doentes (x) dividido pelo número de plantas da parcela (N). A partir de março de 2002, quando foi detectada pela primeira vez mancha bacteriana, esta doença também foi objeto de avaliação usando-se os mesmos critérios descritos. Os dados foram tabulados por avaliação, analisados estatisticamente usando-se o pacote estatístico SAS. A reação à podridão preta da haste foi avaliada durante os meses de maior incidência (março a agosto) em 2000 e 2001.

Na avaliação do ataque da broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis* Meyrick, 1929) foram utilizadas

notas variando de zero a cinco (MESQUITA et al., 2002). Na ausência de ataque atribuiu-se nota zero. A nota um foi atribuída à intensidade de ataque de 1 a 20% de ramos ou inflorescências com sintomas do dano, enquanto que a nota cinco representou ataque de 81 a 100% nos ramos ou inflorescências. A amostragem foi feita em todas as plantas, dividindo-se a copa da planta em quadrantes, onde foram examinados cinco ramos. Foi atribuída nota para cada quadrante, em função do percentual de ramos atacados. No final, calculou-se a média por planta. Cada média entrou como nota no cálculo do grau de infestação (GI) avaliado pela seguinte fórmula: $GI = \sum (nf) \times 100/NZ$, onde n = nota da escala (atribuída no campo), f = frequência das notas (dadas no campo), Z = valor numérico da nota máxima na escala (igual a cinco) e N = número total de plantas amostradas (MESQUITA et al., 2002). Foram feitas três avaliações anuais no período de suscetibilidade da planta ao inseto, em 2004 e 2005. Os resultados das avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa SAS.

Resultados e Discussão

A análise de variância para os caracteres altura de planta (AP) e diâmetro de copa (DC) mostrou diferenças significativas entre tratamentos ao nível de 0,01 de probabilidade (Tabela 1), indicando que os clones tiveram respostas diferentes para essas duas características ao longo dos cinco anos de avaliação.

O teste de Tukey mostrou diferenças significativas para altura média dos tratamentos, em todos os anos, ao nível de 1% de probabilidade. O clone CAC 35 apresentou menor desenvolvimento em altura da planta, enquanto que o clone CAC 38 apresentou altura equivalente ao clone testemunha (CCP 76). Para o caráter diâmetro de copa também houve diferenças significativas entre médias dos clones em todos os anos. No primeiro ano, a testemunha foi superior aos outros clones com 0,69 m, enquanto que nos demais anos a superioridade foi do clone CAC 38, à exceção de 2002 que ficou com o clone CAC 40 (2,54 m). O clone CAC 35 apresentou também o menor desenvolvimento das copas das plantas. No geral, os clones apresentaram tamanho de copa equivalente à testemunha (CCP 76), com exceção do clone CAC 35. Os coeficientes de variação experimental para altura de planta mantiveram-se em níveis inferiores aos do diâmetro da copa.

O porte da planta é um caráter da maior importância, tendo em vista a facilidade de colheita, do manejo da plan-

ta e do aumento da produtividade, devido a maior densidade de plantas por hectare. O cajueiro comum apresenta porte elevado, enquanto o tipo anão precoce caracteriza-se pelo porte baixo, copa homogênea, diâmetro do caule e da copa bem inferiores ao do tipo comum. O porte reduzido já foi incorporado nos clones comerciais de cajueiro com o emprego de germoplasma do tipo anão precoce (BARROS et al., 2002). No melhoramento do cajueiro-anão precoce tem-se buscado a seleção de clones com porte e conformação de copa à semelhança do clone testemunha (CCP 76), cuja densidade por hectare varia de 204 a 208 plantas nos espaçamentos de 7 m x 7 m ou 8 m x 6 m, respectivamente.

Na Tabela 2 são apresentadas as análises de variâncias para produção de castanhas nos três anos de avaliação. Foram detectadas diferenças significativas ao nível de 1% e 5% de probabilidade para o primeiro, segundo e terceiro ano, respectivamente. Os coeficientes de variação experimental para essa característica, apesar de relativamente altos, mantiveram-se em níveis aceitáveis para experimentação no melhoramento do cajueiro (BARROS et al., 2000; CAVALCANTI et al., 2003).

Pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade, os clones CAC 35 e BRS 226 alcançaram, no primeiro ano, produção de castanha equivalente à testemunha. Observa-se que o segundo ano foi mais favorável à produção de todos os clones em relação ao terceiro, como consequência da irregularidade pluviométrica no período (2000 = 763 mm, 2001 = 475 mm e 2002 = 395 mm, avaliação feita na própria fazenda), com destaque para o clone BRS 226 com 192 kg de castanha por hectare. É importante salientar que Cavalcanti et al. (1998) destacaram a performance produtiva de alguns clones, entre eles o CAC 42, designação experimental do clone BRS 226 ou Planalto, sobretudo no quarto ano de idade, com a produção de castanha de 469,6 kg ha⁻¹, superior 112% em relação à média dos demais clones, em experimento instalado em área vizinha ao deste trabalho.

Na Tabela 3 são apresentados os indicadores tecnológicos beneficiamento de uma amostra de castanhas, efetuada na minifábrica escola da Embrapa Agroindústria Tropical, localizada no Campo Experimental de Pacajus, para cada um dos cinco clones avaliados. Observa-se que para a maioria dos indicadores tecnológicos os clones foram superiores à testemunha, com destaque para o clone CAC 38 que apresentou maiores índices do peso da amêndoa (3,03 g), de percentagem de amêndoas tipo SLW (Special Large Whole) (64,9%) e de percentagem de amêndoas sadias. Além disso, esse clone também se destacou com baixos percentuais de bandas e de amêndoas quebradas, seguido do clone BRS 226.

Tabela 1 - Teste de médias, quadrados médios (QM's) das análises de variância e respectivas significâncias; médias e coeficientes de variação experimental (CV) para altura de planta (AP em metro) e diâmetro de copa (DC em metro) de cinco clones de cajueiro-anão precoce, do primeiro ao quinto ano de idade das plantas. Fazenda Planalto (CIONE), Pio IX, PI

Clones	Tratam.	2000 ¹		2001		2002		2003		2004	
		AP	DC	AP	DC	AP	DC	AP	DC	AP	DC
CAC 35	1	0,53c	0,47b	0,86d	1,14b	0,93c	1,46b	0,99c	2,01b	1,01c	1,95b
CAC 38	2	0,69ab	0,52b	1,21ab	1,85a	1,45a	2,41a	1,66a	3,39a	1,78a	3,50a
CAC 40	3	0,60bc	0,50b	1,09bc	1,82a	1,28ab	2,54a	1,37ab	3,12a	1,46b	3,25a
BRS 226 (Planalto)	4	0,60bc	0,48b	1,01c	1,57a	1,24b	2,20a	1,40b	2,76a	1,45b	3,03a
CCP 76	5	0,80a	0,69a	1,25a	1,82a	1,32ab	2,33a	1,51ab	2,93a	1,55ab	3,25a
F.V.	GL	QM's									
Blocos	3	0,0070	0,0158	0,0131	0,0375	0,0203	0,0525	0,0232	0,1365	0,0169	0,0780
Tratamento	4	0,4124**	0,0343**	0,0997**	0,3638**	0,1426**	0,7245**	0,2478**	1,0954**	0,3045**	1,4149**
Resíduo	12	0,0014	0,0035	0,0022	0,0134	0,0037	0,0236	0,0037	0,0262	0,0069	0,0378
Média geral	-	0,65	0,53	1,08	1,64	1,24	2,19	1,39	2,84	1,43	2,91
Valor mínimo	-	0,46	0,38	0,76	0,98	0,86	1,31	0,91	1,59	0,89	1,80
Valor máximo	-	0,84	0,72	1,33	2,06	1,58	2,78	1,83	3,35	1,93	3,77
CV (%)	-	5,88	11,17	4,33	7,05	4,91	7,01	4,38	5,70	5,80	6,68

¹Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. * e **Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente

Tabela 2 - Teste de médias, quadrados médios (QM's) das análises de variância e respectivas significâncias; médias e coeficientes de variação experimental (CV) para produção de castanha (kg ha⁻¹) no primeiro, segundo e terceiro ano de produção de cinco clones de cajueiro-anão precoce. Fazenda Planalto (CIONE), Pio IX, PI

Clones	Trat.	Anos ¹		
		1º	2º	3º
CAC 35	1	75,74ab	73,43c	45,54a
CAC 38	2	35,02c	102,39bc	62,66a
CAC 40	3	42,10bc	154,33ab	92,83a
BRS 226 (Planalto)	4	73,57ab	192,29a	96,53a
CCP 76	5	81,32a	149,00ab	101,43a
F.V.	GL	QM's		
Blocos	3	1193,92	721,23	1819,26
Tratamentos	4	1818,76**	8702,98**	2385,03*
Resíduo	12	145,46	381,43	494,39
Média geral	-	61,55	134,29	79,80
Valor mínimo	-	13,31	69,06	19,9
Valor máximo	-	114,79	236,8	141,44
CV (%)	-	19,59	14,54	27,86

¹Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade; * e **Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente

Os primeiros sintomas da resinose foram observados em meados de 2000, tendo sido iniciadas as avaliações em novembro daquele mesmo ano. A podridão preta da haste foi também observada em 2000, cerca de um ano após o plantio. A mancha bacteriana foi detectada pela primeira vez em março de 2002, tendo tido um comportamento anual cíclico, com o maior pico de ocorrência nos meses de maio a agosto, período em que a temperatura na região é bastante amena e as plantas estão em pleno estágio de produção. Esta doença ficou restrita ao clone CAC 35, tendo atingido a incidência máxima de 96% em maio de 2002. Nos anos subsequentes, a mancha bacteriana teve um comportamento endêmico.

O clone BRS 226 demonstrou menor incidência de resinose nos quatro primeiros anos (Figura 1). No quinto ano, entretanto, a incidência foi igual em todos os cinco clones. Este dado contraria os dados anteriores (CARDOSO et al. 2004) em que a severidade da resinose é altamente relacionada com a incidência. No BRS 226 a incidência embora que elevada em 2004, a severidade foi mínima, fato que demonstra claramente a resistência genética no referido clone. A razão pela ausência desta relação no caso anterior (CARDOSO et al., 2004) deve-se ao fato de aquele trabalho ter sido desenvolvido apenas em um clone altamente susceptível, o que é confirmado pelos dados aqui apresentados pelo clone CCP 76.

Tabela 3 - Indicadores tecnológicos da castanha de cinco clones de cajueiro-anão precoce cultivados na Fazenda Planalto (CIONE), Pio IX, PI, com análise efetuada na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical

Clones	PMA (g)	Tipo de amêndoa (%)				RI (%)	AI (%)	AS (%)	B (%)	AQ (%)	AP (%)
		SLW	LW	W240	W280						
CAC 35*	2,44	-	52,64	-	-	24,86	91,71	64,15	3,90	8,29	20
CAC 38	3,03	64,87	-	-	-	27,89	95,09	77,31	0,73	4,90	13
CAC 40	2,04	-	-	50,95	-	23,55	89,05	60,52	4,03	10,95	10
BRS 226 (Planalto)	2,32	-	40,67	-	-	29,09	97,06	49,61	1,37	2,94	14
CCP 76 (Testemunha)	1,82	-	-	-	64,36	25,89	91,16	61,85	3,23	8,89	15

PMA – Peso médio da amêndoa; SLW – special large whole; LW – large whole; W – whole; RI – Rendimento industrial; AI – Amêndoas inteiras; AS – Amêndoas sadias; B – Percentagem de bandas; AQ – Amêndoas quebradas; AP – Amêndoas com película

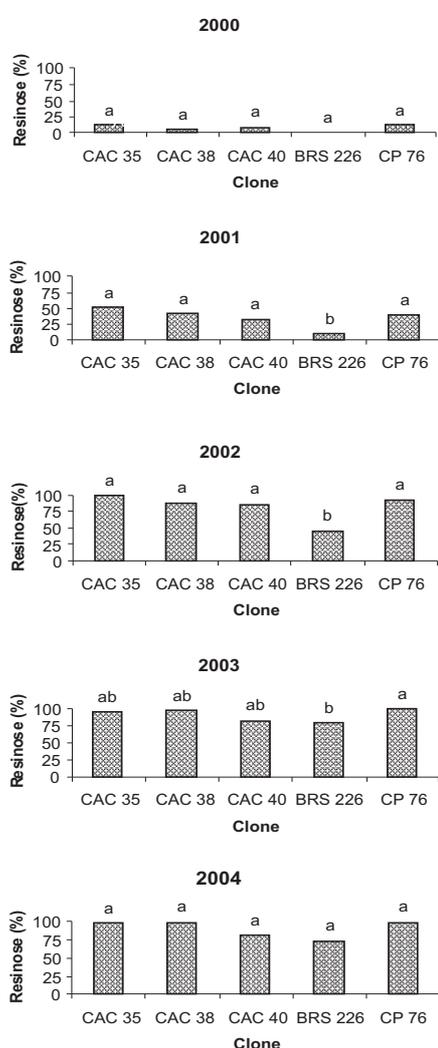


Figura 1 - Reação a resinose de cinco clones de cajueiro-anão precoce cultivados na Fazenda Planalto (CIONE), Pio IX, PI. Colunas sob a mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p=0,05$)

A ocorrência da podridão-preta-da-haste foi relativamente baixa ao longo dos anos, com exceção ao ano de 2002, quando atingiu o índice de 86% de ocorrência no clone CAC 35. Entretanto, a reação dos clones não apresentou nenhuma diferença estatisticamente significativa pelo teste de Tukey ($p=0,05$), revelando que todos os clones testados são suscetíveis, sendo o CAC 35, presumivelmente mais suscetível.

A suscetibilidade do cajueiro à broca-das-pontas inicia-se a partir da emissão de brotações novas, fase que começa a partir de abril/maio e se prolonga até o final do período de floração/frutificação que termina em outubro/novembro nas condições do cerrado piauiense. O ataque da praga provoca a morte do ramo ou inflorescência afetando diretamente a produção de frutos. Em 2004, observou-se um forte ataque (Figura 2), provocando graus de infestação superiores aos níveis de controle recomendados para a praga que é de 40% (MESQUITA et al., 2002; MESQUITA et al., 2004). Neste ano, não houve diferença significativa entre os graus de infestação, não demonstrando, portanto, preferência de oviposição da praga em relação aos clones testados.

Em 2005, ocorreu menor infestação, detectando-se diferença significativa entre os graus de infestação (Figura 2), com o clone CAC 35 apresentando maior índice de ataque, enquanto que o CAC 38 foi o menos preferido para oviposição. Mediante esses resultados, conclui-se que em condição de forte infestação, a praga não manifesta preferência por clone para a oviposição.

Com base na avaliação das características agrônômicas e tecnológicas da amêndoa, os clones CAC 38 e BRS 226 apresentaram os melhores desempenhos e podem ser recomendados para o plantio comercial na região do semi-árido do Estado do Piauí e similar.

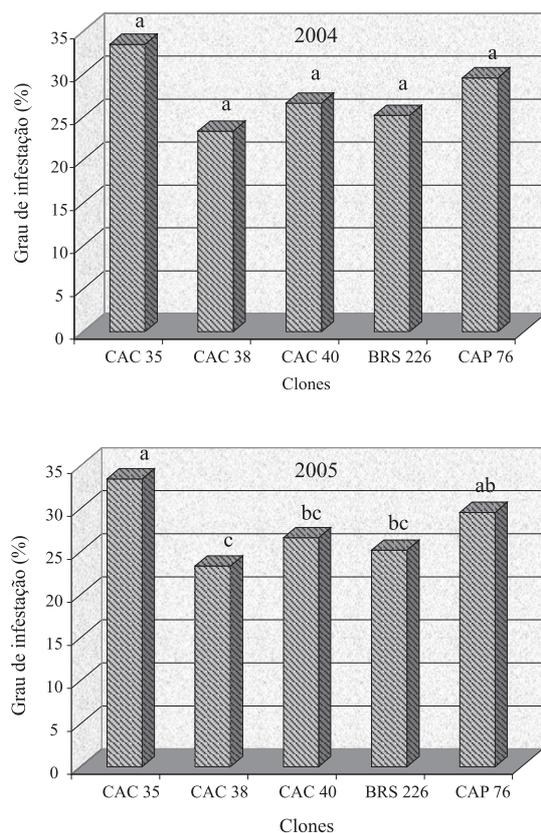


Figura 2 - Média de três avaliações do grau de infestação da broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis*) em cinco clones de cajueiro-anão precoce cultivados na Fazenda Planalto (CIONE), Pio IX, PI, em dois anos de observação

Conclusões

1. Os clones CAC 38 e BRS 226 apresentam os melhores desempenhos e podem ser recomendados para o plantio comercial na região do semi-árido do Estado do Piauí e similar;
2. O clone CAC 35 não apresenta adaptação às condições edafoclimáticas locais.
3. O BRS 226 apresenta resistência à resinose.

Agradecimentos

À Cia. de Óleos Vegetais do Nordeste (CIONE) por permitir a instalação e viabilizar, até o momento, a manutenção do experimento de competição de clones de cajueiro-anão precoce na Fazenda Planalto, em parceria com a Embrapa Agroindústria Tropical.

Referências

- AGUIAR, M. de J. M.; COSTA, C. A. R. Exigências climáticas. In: BARROS, L. M. (Ed.) Caju produção: aspectos técnicos. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Informação Tecnológica, 2002. p. 21-25. (Frutas do Brasil, 30).
- ALMEIDA, J. I. L.; ARAÚJO, F. E.; BARROS, L. M. Características do clone EPACE CL 49 de cajueiro. In: 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. 17 p. (EPACE. Documentos, 6).
- BARROS, L. de M. et al. **A cultura do cajueiro anão**. Fortaleza: EPACE, 1984. 67 p. (EPACE. Documentos, 3).
- BARROS, L. de M. et al. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro-anão precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65 p. (EMBRAPA-CNPAT. Circular Técnica, 1).
- BARROS, L. de M. et al. 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. et al. BRS 189 dwarf cashew clone cultivar. Londrina: **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 02, n. 01, p. 157-158, 2002.
- CARDOSO, J. E. et al. Disseminação e controle da resinose em troncos de cajueiro decepados para substituição de copa. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. 4 p. (Embrapa-CNPAT. Comunicado Técnico, 17).
- CARDOSO, J. E. et al. Relationship between incidence and severity of cashew gummosis in semiarid north-eastern Brazil. **Plant Pathology**, v. 53, p. 363-367, 2004.
- CAVALCANTI, J. J. V. et al. Potencialidades de clones de cajueiro anão precoce para o semi-árido do Estado do Piauí. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 3 p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico, 28).
- CAVALCANTI, J. J. V. et al. Heterose em cajueiro anão precoce. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, n. 03, p. 565-570, 2003.
- MESQUITA, A. L. M.; BRAGA SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, V. H. de. Monitoramento de pragas na cultura do cajueiro. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 2002. 36 p. (Embrapa-CNPAT. Documentos, 48).
- MESQUITA, A. L. M. et al. Amostragem de pragas na produção integrada do cajueiro-anão-precoce. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 2004. 4 p. (Embrapa-CNPAT. Comunicado Técnico, 94).
- PAIVA, J. R. et al. BRS 226 ou planalto: Novo clone de cajueiro-anão precoce para o plantio na região semi-árida do Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 4 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 78).
- PAIVA, J. R.; CRISÓSTOMO, J. R.; BARROS, L. de M. Recursos genéticos do cajueiro: Coleta, conservação, caracterização e utilização. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 43 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 65).