

POTENCIALIDADE DE CLONES DE CUPUAÇUZEIRO COLETADOS EM ÁREAS DE PRODUTORES DE TOMÉ-AÇU - PA

Rafael Moysés Alves¹; Vinicius Silva dos Santos; Charles Costa de Oliveira³

¹ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; ² Discente da Universidade Federal do Pará;
³ Estagiário Amazônia Oriental.

Introdução

A variabilidade genética, espontânea ou criada, é a base para qualquer programa de melhoramento genético de uma espécie. Sua manipulação pelos métodos adequados permite à obtenção de genótipos superiores com relação às características agronômicas de interesse (Pereira et al., 1988).

Os plantios pioneiros de cupuaçuzeiro, plantados a partir da década de 70 no município de Tomé Açu - Pará, mostraram-se altamente desuniformes, pois foram formados com sementes sem nenhum critério de seleção, apresentando elevada susceptibilidade à *Moniliophthora (Crinipellis) perniciosa*, agente causador da doença denominada vassourade-bruxa, e variação de produtividade (Alves et al., 1998a e Alves et al., 1998b). Entretanto, devido a essa variabilidade, esses plantios tornaram-se potenciais fornecedores de genótipos para o programa de melhoramento e recursos genéticos do cupuaçuzeiro.

Como o melhoramento genético do cupuaçuzeiro encontra-se em fase inicial (Alves, 1999), para tornar o cultivo sustentável há necessidade de diversificar a base genética do material de plantação, seja para melhorar qualitativamente e quantitativamente a produção, como também, a resistência aos principais flagelos da espécie (Alves et al., 2003).

Este trabalho teve como objetivo avaliar clones de cupuaçuzeiro que propiciarão, posteriormente, a seleção de genótipos que diversificarão a base genética do material de plantação. Portanto, os clones que serão selecionados neste ensaio poderão ser imediatamente indicados aos produtores, sob a recomendação de plantios em pequena escala, ou serão incorporados ao programa de melhoramento do cupuaçuzeiro.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em uma propriedade particular (Sr. Elias Covre), que fica localizada a aproximadamente 40 km da sede do município de Tomé Açu, Pará. O

delinamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 25 tratamentos (clones) e cinco repetições. Esses clones foram originados do programa de melhoramento do cupuaçuzeiro desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental, bem como, coletas realizadas em áreas de produtores dessa fruteira.

A parcela experimental foi constituída por três plantas. Foram avaliadas características de desenvolvimento vegetativo no ano de 2007 (altura e diâmetro), e iniciada na safra 2008 e 2009 a coleta de dados de produção de frutos, bem como, resistência à vassoura-de-bruxa.

O modelo estatístico utilizado foi: $y_{ij} = \mu + g_i + b_j + \varepsilon_{ij}$; onde y_{ij} é o valor observado para o i-ésimo genótipo no j-ésimo bloco; μ é uma constante comum a todas as observações; g_i é o efeito do i-ésimo genótipo, com $i=1, \dots, g$; b_j é o efeito do j-ésimo bloco, com $j=1, \dots, b$ e ε_{ij} é o erro aleatório associado às observações para o i-ésimo bloco no j-ésimo genótipo, supostos homocedásticos, independentes e normalmente distribuídos. Para verificar essas suposições, utilizou-se a análise gráfica dos resíduos com o uso do software Minitab, além dos testes de homogeneidade de variâncias de Bartlett e os testes de assimetria e curtose da distribuição normal por meio do software Genes, sendo as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%. Segundo Resende (2002), a vantagem de se utilizar este teste é que o mesmo elimina o problema de ambigüidade que geralmente ocorre quando se compararam muitos tratamentos.

Resultados e Discussão

A análise dos resíduos demonstrou que as suposições do modelo empregado foram atendidas para todas as variáveis analisadas, ao nível de significância de 5% (Tabela 1).

Os dados reportados na Tabela 1 indicam que a altura média das plantas do ensaio foi de 2,36 m e o diâmetro 5,19 cm, médias que atestam bom desenvolvimento para plantas de cupuaçuzeiro no segundo ano de idade.

A altura das plantas variou de 2,85 m (clone 20) a 1,85 m (clone 26), enquanto que para diâmetro a maior amplitude de variação se deu entre o clone 7 (5,70 cm) e o clone 28 (4,61 cm). Analisando-se as duas variáveis, simultaneamente, os clones 20 e 7 demonstraram os melhores valores de desenvolvimento vegetativo.

Quanto à produção de frutos na primeira safra, novamente o clone 7 foi o grande destaque, com média de quase 18 frutos/planta, muito acima da média geral do experimento (7,9 frutos/planta), e diferindo dos demais tratamentos (Tabela 1). Os clones 4, 6, 15, 21 e 28 apresentaram produção superior a 10 frutos por planta (Tabela 1). Isso indica, principalmente, precocidade de produção desses materiais.

Tabela 1: Dados médios de altura (m) e diâmetro (cm) de plantas no ano de 2007; número de frutos e presença de vassoura-de-bruxa na safra 2008/2009, em experimento de clones resistentes de cupuaçuzeiro, na propriedade do Sr. Elias Covre - Tomé-Açu - PA. Belém, 2010.

Progênie	Altura	Diâmetro	Número de Frutos	Presença de Vassoura*
1	2,53 b	5,12 c	8,60 b	0
3	2,26 c	5,39 b	8,87 b	0
4	2,38 b	5,63 a	11,27 b	0
5	2,39 b	5,38 b	4,87 c	0
6	2,53 b	5,61 a	10,87 b	0
7	2,77 a	5,70 a	17,97 a	0
8	2,25 c	4,89 c	8,67 b	0
9	2,30 c	5,25 b	7,27 c	0
12	2,07 d	4,89 c	5,33 c	0
13	2,20 c	5,06 c	6,80 c	0
14	2,60 b	4,87 c	9,47 b	0
15	2,48 b	5,39 b	10,77 b	0
16	2,49 b	5,23 b	3,60 c	0
17	2,52 b	5,05 c	6,07 c	0
18	2,08 d	5,62 a	5,67 c	0
19	2,22 c	4,81 c	6,13 c	0
20	2,85 a	5,66 a	2,40 c	0
21	2,26 c	5,28 b	10,13 b	0
22	2,38 b	4,96 c	6,07 c	1
23	2,53 b	5,36 b	6,00 c	0
24	2,36 b	5,25 b	9,60 b	0
25	2,49 b	5,21 b	9,73 b	0
26	1,85 e	4,91 c	5,87 c	0
27	2,13 c	4,69 c	7,60 c	0
28	2,16 c	4,61 c	10,20 b	0
Média	2,36	5,19	7,99	
CV%	6,7	6,17	38,25	
Teste de Bartlett (p-valor)	0,2704	0,0959	0,3076	
Curtose (p-valor)	0,7624	0,6506	0,668	
Simetria (p-valor)	0,5844	0,6708	0,5664	

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, ao nível de significância de 5%, pelo teste de Scott-Knott.*0 - sem presença de vassoura-de-bruxa; 1 - com presença de vassoura.

Os clones testemunhas 22 23 e 24 (cultivares Coari, Codajás e Manacapuru, respectivamente) tiveram comportamento intermediário, sendo que a cultivar Manacapuru teve uma produção média próxima a 10 frutos/planta.

Variabilidade genética entre clones de cupuaçuzeiro também foi observada por Silva (1996), Araújo et al. (2002) e Santos et al. (2009).

Após quatro anos dos clones no campo, apenas uma planta do clone 22 apresentou sintomas de ataque da vassoura de bruxa (Tabela 1). Vale ressaltar que essa propriedade

encontra-se afastada das áreas de cultivo do cupuaçzeiro, portanto, submetida à baixa pressão do patógeno.

Conclusões

Pela performance do clone 7, tanto em relação ao desenvolvimento vegetativo quanto a produção e resistência à *M. perniciosa*, o credenciam a ser testado em ensaios de pequena escala.

O comportamento produtivo de alguns clones testados, semelhante ou superior às cultivares lançadas, reforça a expectativa de que novos materiais poderão ser incorporados ao sistema produtivo. Há necessidade, entretanto, que pelo menos quatro novas safras sejam avaliadas, para subsidiar a seleção final.

Referências

- ALVES, R.M.; STEIN, R.L.B.; ARAÚJO, D.G. de; PIMENTEL, L. Avaliação de clones de cupuaçzeiro quanto à resistência a vassoura-de-bruxa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.20, n.3, p.297-306, 1998a.
- ALVES, R.M.; CORRÊA, J.R.V.; GOMES, M.R.O. Avaliação preliminar de matrizes de cupuaçzeiro (*Theobroma grandiflorum*) em áreas de produtores de Tomé-Açu, Pará. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 13., Feira de Santana, 1998. **Resumos**. Feira de Santana: Sociedade Brasileira de Genética, Seção Nordeste, 1998b. p.359.
- ALVES, R.M. Cupuaçzeiro (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex. Spreng) Schum). In: EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. **Programa de melhoramento genético e de adaptação de espécies vegetais para a Amazônia Oriental**. Belém, 1999. cap.1, p.37-48 (Documentos, 16).
- ALVES, R.M.; FARIAS NETO, J. T.; CRUZ, E.D.; OLIVEIRA, M.S.P. Estratégias do melhoramento genético desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental, para obtenção das primeiras cultivares de cupuaçzeiro e açaizeiro. In: Seminário Técnico Brasil-Japão Projeto "Desenvolvimento Tecnológico para a Agricultura Sustentável na Amazônia Oriental. **Anais**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 2003. (Embrapa-CPATU. Documentos).
- ARAÚJO, D. G.de; CARVALHO, S.P.; ALVES, R.M., Divergência genética entre clones de cupuaçzeiro *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex.Spreng.) Schum. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, p.13-21, 2002.
- PEREIRA, M.G.; CARLLETO, G.A.; CASTRO, G.C.T. A variabilidade das características de frutos e sementes em *Theobroma cacao* L. Clones Sic e Sial. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INVESTIGACION EM CACAO, 10., 1987. Santo Domingo. **Actas...** Lagos: Cocoa Producers' Alliance, 1988. p. 581-585.
- RESENDE, M.D.V.de. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975 p.
- SANTOS, V.S.; ALVES, R.M.; GOMES, M.R.O. Divergência genética entre acessos de cupuaçzeiro, procedentes de plantios comerciais de Tomé -Açu – Pará. In: 54 REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA E 13 SIMPÓSIO DE ESTATÍSTICA APLICADA Á EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA. **Anais**. S. Carlos: UFSCar, 2009.
- SILVA, R.M. Estudo do sistema reprodutivo e divergência genética em cupuaçzeiro (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex Spreng.) Schum. 1993. 151p., Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1996.