



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

**Embrapa Amazônia Oriental**  
Belém, PA  
2016



## SELEÇÃO PRELIMINAR DE HÍBRIDOS DE CUPUAÇUZEIRO EM DOIS MUNICÍPIOS DO NORDESTE PARAENSE

Abel Jamir Ribeiro Bastos<sup>1</sup>, Rafael Moysés Alves<sup>2</sup>, Amanda Lobato Teixeira<sup>3</sup>, Danyllo Amaral de Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: abel.bastos.ufra@gmail.com.

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Fitomelhoramento. E-mail: rafael-moyses.alves@embrapa.br.

<sup>3</sup>Graduanda do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: amandalobatot@yahoo.com.

<sup>4</sup>Graduando do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: pingodanyllo@gmail.com.

**Resumo:** O objetivo desse trabalho foi avaliar, preliminarmente, progênies de cupuaçuzeiro para ampliar a base genética da cultura e incorpora-las ao programa de melhoramento genético da Embrapa Amazônia Oriental. Os experimentos foram conduzidos em duas propriedades rurais nos municípios de Tomé-Açu e São Francisco do Pará. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 18 progênies de cupuaçuzeiro, cinco repetições e três plantas na parcela. Foram analisadas a produção de frutos durante quatro safras e o nível de incidência de vassoura de bruxa nas duas propriedades. A análise conjunta dos ambientes revelou que as progênies 173,175, 181, 185, 187, 192, 208 e 209 foram as que obtiveram os melhores resultados. O destaque foi para a progênie 187, única a obter melhores resultados na análise conjunta e individualmente em cada um dos ambientes estudados, além da pequena taxa de ocorrência da doença. Quanto à incidência da doença, os materiais 183, 184, 185 e 196 não apresentaram sintomas da doença nas plantas, situação contrária para a progênie 201 (26,6 e 20% de plantas atacadas). No ambiente 1, as progênies mostraram-se mais produtivas indicando presença da interação genótipo x ambiente.

**Palavras-chave:** fruteira nativa, melhoramento, produção de frutos, vassoura de bruxa

### Introdução

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma das fruteiras amazônicas mais importantes, sendo o estado do Pará o principal produtor, seguido pelo Amazonas, Rondônia, Acre, Maranhão e



Tocantins. Os plantios pioneiros dessa espécie, plantados a partir da década de 70, mostraram-se ser altamente desuniformes, pois foram formados com sementes sem nenhum critério de seleção, apresentando com isso elevada susceptibilidade à *Moniliophthora perniciosa*, agente causador da doença denominada vassoura de bruxa, e baixa produtividade (ALVES et al., 1998).

Deste modo é de suma importância a obtenção de variedades cada vez mais produtivas e resistentes à doença, o que pode ser realizada com o emprego de técnicas de melhoramento genético, tendo em vista que essa manifestação fenotípica resulta do efeito conjunto do genótipo, do ambiente específico e da interação destes fatores, que pode ser estimada quando as avaliações são realizadas em pelo menos dois ambientes distintos (VENCOVSKY, 1978).

Objetivou-se neste trabalho avaliar a produção de frutos e ocorrência de vassoura de bruxa em 18 híbridos de cupuaçuzeiro instalados em experimentos de campo nos municípios de Tomé-Açu e São Francisco do Pará, visando identificar e selecionar, preliminarmente, os materiais mais promissores.

### Material e Métodos

Os plantios foram instalados no ano de 2008 em dois ambientes localizados nos municípios de Tomé-Açu (Ambiente 1 - 2°28'34,8" S; 48°22'20,4" W) e São Francisco do Pará (Ambiente 2 - 01°10'03" S; 47°47'45" W). A área experimental no ambiente 1 e 2 apresenta solo do tipo Latossolo amarelo textura média. O clima apresenta-se como mesotérmico e úmido, com temperatura média de 26°C e precipitação média anual de 2.300 mm para os dois ambientes. A classificação de Köppen corresponde ao tipo Ami (Ambiente 1) e Am (Ambiente 2).

No ambiente 1, o cupuaçuzeiro foi plantado com espaçamento de 6 x 4 m e consorciado com outras culturas como: pimenteira-do-reino (2 x 2 m), bananeira (5 x 5 m) e bacurizeiro (20 x 20 m). No ambiente 2, as mudas foram postas em covas espaçadas em 5 x 5 m e consorciadas com a bananeira (5 x 5 m). Os materiais participantes e seus parentais são mostrados na Tabela 1. Os experimentos obedeceram ao delineamento experimental em blocos casualizados, com 18 tratamentos, cinco repetições e três plantas por parcela. Foram avaliados a produção de frutos/planta nas safras de 2011/2012 a 2014/2015, bem como a porcentagem de plantas afetadas pela doença na última safra.



Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade com o programa estatístico GENES (CRUZ, 2013).

### Resultados e Discussão

A análise de variância individual realizada e demonstrada na Tabela 1 indicou que no ambiente 1 a progênie 185 apresentou maior média de produção nas primeiras quatro safras, com 8,35 frutos/planta/safra. Contudo, esta progênie não diferenciou estatisticamente na mesma área dos materiais 173, 187 e 192 que apresentaram médias de 6.81, 7.20 e 8.15 frutos/planta/safra, respectivamente. No ambiente 2 a progênie com a maior produção média foi a 181 (5,73 frutos/planta/safra), porém não diferindo de outras oito progênies (175, 176, 177, 186, 187, 196, 208 e 209). Por sua vez, a análise conjunta revelou que as progênies 173, 175, 181, 185, 187, 192, 208 e 209 foram as que obtiveram melhores resultados, com destaque para a progênie 187, a única a obter melhor resultado na análise conjunta, bem como, nos dois ambientes estudados isoladamente.

Observa-se que a média geral do ambiente 1, com 5,41 frutos/planta, teve a maior produção quando computadas as quatro safras. Já no ambiente 2 a produção média foi de 3,98 frutos/planta/safra. Estes resultados de produtividade podem ser considerados baixos quando comparados a outras propriedades, onde materiais genéticos semelhantes estão sendo testados. Valores de produção inicial, em torno de 10 frutos/planta/safra, foram reportados por Rodrigues et al. (2015). Isto se deve, provavelmente às condições ambientais oferecidas as plantas, tais como adubação, irrigação e tratos culturais de maneira geral.

Quanto a tolerância à incidência da vassoura de bruxa foi possível observar que as progênies 183, 184, 185 e 196 ficaram livres da doença nos dois ambientes no período avaliado. Vale ressaltar que todas têm como um dos parentais a cultivar Codajás (186), material comprovadamente resistente e que pode conferir boas taxas de resistência aos seus descendentes, através de cruzamentos controlados (ALVES et al., 2009). Em contrapartida a progênie com maior incidência de vassoura foi a 201.



20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

**Tabela 1:** Média da produção de frutos/planta/safra de cupuaçuzeiro (safra 2011/2012 a 2014/2015) e ocorrência de vassoura de bruxa (safra 2014/2015) em duas propriedades localizadas nos municípios de Tomé-Açu (Ambiente 1) e São Francisco do Pará (Ambiente 2), Belém, 2015.

Progênie	Parentais	Produção de Frutos*		Média Conjunta*	Ocorrência de Vassoura**	
		Ambiente 1	Ambiente 2		Ambiente 1	Ambiente 2
171	174 X (186 x 554)	4.02 c A	3.72 b A	3.87 b	13.33%	6.66%
173	174 X (186 x 434)	6.81 a A	2.97 b B	4.89 a	20%	0%
175	174 X (186 x 434)	5.78 b A	4.81 a A	5.29 a	6.66%	20%
176	174 X (186 x 215)	4.15 c A	4.58 a A	4.37 b	20%	0%
177	174 X (286 x 215)	4.43 c A	4.57 a A	4.51 b	6.66%	0%
181	174 X (215 x 624)	4.03 c B	5.73 a A	4.88 a	6.66%	0%
182	174 X (286 x 513)	5.58 b A	3.55 b B	4.57 b	0%	6.66%
183	186 X (174 x 286)	2.97 c A	2.60 b A	2.78 c	0%	0%
184	186 X (286 x 215)	4.60 c A	3.20 b A	3.90 b	0%	0%
185	186 X (215 x 624)	8.35 a A	3.38 b B	5.86 a	0%	0%
186	186 X (215 x 624)	4.52 c A	4.13 a A	4.33 b	6.66%	0%
187	186 X (286 x 513)	7.20 a A	4.50 a B	5.85 a	6.66%	0%
189	215 X (174 x 286)	5.17 b A	1.84 b B	3.51 c	13.33%	0%
192	215 X (186 x 434)	8.15 a A	3.32 b B	5.74 a	6.66%	0%
196	215 X (186 x 513)	4.72 c A	4.22 a A	4.47 b	0%	0%
201	1074 X (186 x 434)	5.08 b A	3.92 b A	4.50 b	26.66%	20%
208	SEKO X (186 x 1074)	5.75 b A	5.15 a A	5.45 a	20%	0%
209	SEKO X (186 x 1074)	5.98 b A	5.43 a A	5.71 a	6.66%	6.66%
	Média	5.41	3.98	4.69		
	C.V. (%)	22.72	29.92	17.00		

\* Médias seguidas de mesma letra (minúscula na vertical e maiúscula na horizontal) não diferem entre si, ao nível de significância de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

\*\* Percentagem de infestação da vassoura de bruxa na safra 2014/2015.

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental.

### Conclusões

O estudo revelou que o ambiente 1 foi o mais favorável para a produção de frutos. A interação entre genótipo e ambiente provavelmente ocorreu, pois tiveram progênes com boa produção em determinado ambiente, mas decaíram na outra área. A progênie 187 apresentou qualidades interessantes para o melhoramento genético do cupuaçuzeiro, pois conseguiu boa produção aliada à baixa incidência de vassoura de bruxa podendo ser utilizada no aumento da base genética da espécie.



### Referências Bibliográficas

ALVES, R. M.; STEIN, R. L. B.; ARAÚJO, D. G.; PIMENTEL, L. Avaliação de clones de cupuaçuzeiro quanto à resistência a vassoura-de-bruxa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 20, n. 3, p. 297-306, 1998.

ALVES, R. M.; RESENDE, M. D. V.; BANDEIRA, B. S.; PINHEIRO, T. M.; FARIAS, D. C. R. Evolução da vassoura-de-bruxa e avaliação da resistência em progênies de cupuaçuzeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, p. 1022-1032, 2009.

CRUZ, C. D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.

RODRIGUES, J. D. B.; ALVES, R. M.; FERNANDES, J. R. Q. Análises de produção de progênies de cupuaçuzeiros em dois ambientes no município de Tomé-Açu, Pará. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 3., 2015, Belém, PA. **Anais**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. p. 96.

VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E. **Melhoramento de milho no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1978. p. 122-199.