



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



## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS AVALIADAS EM PROGÊNIES DE CUPUAÇUZEIRO, ORIUNDAS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Amanda Lobato Teixeira<sup>1</sup>, Rafael Moysés Alves<sup>2</sup>, Abel Jamir Ribeiro Bastos<sup>3</sup>, José Raimundo Quadros  
Fernandes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: amandalobatot@yahoo.com

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, genética e melhoramento de plantas. E-mail:rafael-moyses.alves@embrapa.br

<sup>3</sup>Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: abel.bastos.ufra@gmail.com

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo; Embrapa Amazônia Oriental; E-mail: quadrosfernandes@uol.com.br

**Resumo:** O cupuaçuzeiro *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum., pertencente à família Malvaceae, é uma fruteira nativa da floresta tropical úmida. Esta pesquisa teve objetivo de avaliar caracteres agronômicos em 25 progênies de cupuaçuzeiro, tolerantes à vassoura-de-bruxa, no período de 2009 a 2014. O plantio foi instalado em 2008 no município de São Francisco do Pará, PA. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 25 tratamentos, cinco repetições e três plantas por parcela, consorciados com bananeira. A progênie 209 destacou-se dentre as demais devido sua média, todavia não sendo única quanto ao teste estatístico aplicado. No geral, o ensaio obteve bom desempenho, não havendo significativa variação na amplitude dos resultados das variáveis empregadas.

**Palavras-chave:** *Theobroma grandiflorum*; híbrido; *Moniliophthora perniciosa*.

### Introdução

O cupuaçuzeiro *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex. Spreng.) Schum., pertencente à família Malvaceae, é uma fruteira nativa da floresta tropical úmida, com boa adaptação à sombra, tal característica que a torna apropriada para cultivo consorciado com outras espécies em sistemas agroflorestais. Na Amazônia, por exemplo, representa uma alternativa sustentável para a geração de renda e ocupação de mão de obra. A fruticultura vem se expandindo por meio de produtos regionais que se sobressaem pelo sabor exótico, e dentre estes destaca-se o fruto do cupuaçu (MATOS, 2007).



Com a transição da atividade extrativista para o cultivo comercial do cupuaçuzeiro – e consequentemente o aumento da área plantada – começaram a ser observados surtos epidêmicos da doença *Moniliophthora perniciosa*, a qual é a patologia que mais ataca a espécie. A doença é relativamente fácil de ser diagnosticada devido aos sintomas característicos nas regiões meristemáticas, tais como gemas axilares e apicais hipertrofiadas, além de brotações deformadas que secam e interferem diretamente na atividade fotossintética da planta (ALVES, 1999; ALVES et al., 1998; VENTURIERI, 1993).

Objetivou-se no presente trabalho avaliar o desempenho de 25 progênies de cupuaçuzeiro, obtidas por hibridações tri compostas, quanto ao desenvolvimento vegetativo das plantas, produção de frutos e infecção pelo fungo *M. perniciosa*, com vistas a colher dados para incorporar ao programa de melhoramento genético do cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental.

### Material e Métodos

O plantio foi instalado no ano de 2008, no município de São Francisco do Pará (01°10'03" S; 47°47'45" W). A área experimental apresentam solo do tipo Latossolo Amarelo de textura média. A temperatura média anual é de 26,4°C, com pluviosidade anual média de 2617,9 mm e umidade relativa do ar, média anual, em torno de 80%. Além disso, o clima é dito tropical quente e chuvoso do tipo Am, consoante a classificação de Köppen.

Os 25 tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados, com cinco repetições, sendo três plantas constituindo cada parcela. O cupuaçuzeiro foi espaçado em 5 x 5 m, consorciados com bananeira (5 x 5 m) .

Foram avaliados o desenvolvimento vegetativo (altura e diâmetro), durante os três primeiros anos de campo (2009 a 2011); a produção de frutos/planta nas safras de 2011/2012 a 2014/2015, bem como, o grau de infestação por vassoura-de-bruxa (*M. perniciosa*), acompanhado anualmente. Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com o programa estatístico GENES, versão 2014.4.6.1 (CRUZ, 2013).



### Resultados e Discussão

A variável Altura obteve como média geral 1,80 m. A progênie 209 destacou-se positivamente com a média de 2,12 m, porém não diferindo de outras 15 progênies, as quais obtiveram mesma classificação (Tabela 1). Quanto ao Diâmetro, a média geral do ensaio foi de 3,24 cm, sendo que, a progênie 209 sobressaiu-se mais uma vez, porém sem diferir de outras 18 progênies.

**Tabela 1** - Média de altura (m), Diâmetro (cm) e média da Produção de Frutos de cupuaçuzeiro e Ocorrência de Vassoura-de-bruxa nas safras de 2011 a 2014, de vinte e cinco progênies de híbridos resistentes em São Francisco do Pará, PA, 2016.

| Progênie | Parentais           | Altura (m)* | Diâmetro (cm)* | Produção de Frutos* | Ocorrência de Vassoura** |       |   |        |
|----------|---------------------|-------------|----------------|---------------------|--------------------------|-------|---|--------|
| 171      | 174 X (186 x 554)   | 1.26        | b              | 2.34                | b                        | 3.60  | b | 6.66%  |
| 173      | 174 X (186 x 434)   | 1.66        | b              | 3.30                | a                        | 2.97  | b | 0%     |
| 174      | 174 X (186 x 434)   | 1.83        | a              | 3.32                | a                        | 3.73  | b | 6.66%  |
| 175      | 174 X (186 x 434)   | 1.80        | a              | 3.13                | a                        | 4.81  | a | 20%    |
| 176      | 174 X (186 x 215)   | 1.71        | b              | 3.10                | a                        | 4.58  | a | 0%     |
| 177      | 174 X (286 x 215)   | 1.72        | b              | 3.15                | a                        | 4.58  | a | 0%     |
| 180      | 174 X (215 x 624)   | 1.88        | a              | 3.43                | a                        | 4.69  | a | 6.66%  |
| 181      | 174 X (215 x 624)   | 2.00        | a              | 3.70                | a                        | 5.73  | a | 0%     |
| 182      | 174 X (286 x 513)   | 1.98        | a              | 3.60                | a                        | 3.55  | b | 6.66%  |
| 183      | 186 X (174 x 286)   | 2.06        | a              | 3.47                | a                        | 2.60  | c | 0%     |
| 184      | 186 X (286 x 215)   | 1.77        | a              | 3.26                | a                        | 3.20  | b | 0%     |
| 185      | 186 X (215 x 624)   | 1.60        | b              | 2.71                | b                        | 3.38  | b | 0%     |
| 186      | 186 X (215 x 624)   | 1.71        | b              | 3.13                | a                        | 4.13  | a | 0%     |
| 187      | 186 X (286 x 513)   | 1.91        | a              | 3.43                | a                        | 4.50  | a | 0%     |
| 189      | 215 X (174 x 286)   | 1.68        | b              | 2.73                | b                        | 1.84  | c | 0%     |
| 192      | 215 X (186 x 434)   | 2.02        | a              | 3.61                | a                        | 3.32  | b | 0%     |
| 196      | 215 X (186 x 513)   | 1.97        | a              | 3.46                | a                        | 4.22  | a | 0%     |
| 201      | 1074 X (186 x 434)  | 1.80        | a              | 3.28                | a                        | 3.92  | a | 20%    |
| 204      | 1074 X (286 x 513)  | 2.03        | a              | 3.66                | a                        | 2.31  | c | 20%    |
| 208      | SEKO X (186 x 1074) | 1.59        | b              | 3.02                | b                        | 5.15  | a | 0%     |
| 209      | SEKO X (186 x 1074) | 2.12        | a              | 3.97                | a                        | 5.43  | a | 6.66%  |
| 212      | Parau X (174 x 286) | 1.50        | b              | 2.55                | b                        | 2.20  | c | 0%     |
| 213      | Parau X (186 x 554) | 1.85        | a              | 3.33                | a                        | 4.20  | a | 0%     |
| 214      | Parau X (186 x 434) | 1.88        | a              | 3.41                | a                        | 3.79  | b | 0%     |
| 215      | Parau X (186 x 434) | 1.60        | b              | 2.93                | b                        | 2.80  | c | 13.33% |
| Média    |                     | 1.80        |                | 3.24                |                          | 3.81  |   |        |
| C.V. (%) |                     | 16.41       |                | 17.11               |                          | 26.25 |   |        |

\* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, ao nível de significância de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

\*\* Percentagem de infestação da vassoura-de-bruxa nas safras de 2011 a 2014.

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental.



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

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

No tocante à produção de frutos, a média geral foi de 3,81 frutos/planta/safra. A progênie 181 destacou-se com a média de 5,73 frutos/planta/safra, sem diferir, entretanto, de outras 11 progênies. As progênies 183, 189, 204, 212 e 215 obtiveram as menores médias.

Consoante as avaliações feitas na mesma propriedade, a partir de outro experimento, por Rodrigues et al. (2015), a tendência é otimizar a Produção de Frutos ao longo dos anos, uma vez que também foi utilizado material genético melhorado da espécie *Theobroma grandiflorum*. Ademais, ao longo de 6 safras, por exemplo, a média foi de 10 frutos/planta/safra, aproximadamente, ainda tendo possibilidade de intensificar a produção em anos sucessivos.

Com relação ao ataque do fungo “vassoura-de-bruxa”, as progênies 175, 201 e 204 demonstraram ser as mais susceptíveis à doença, com 20% de infecção em cada. A maioria das progênies do ensaio revelaram tolerância ao patógeno apresentando de 0% a 6% de plantas atacadas.

### Conclusões

As 25 progênies, avaliadas no município de São Francisco do Pará apresentaram bom desempenho quanto às quatro variáveis empregadas. Há boa probabilidade de que sejam selecionadas progênies com boa produção de frutos e resistência à “vassoura-de-bruxa”, viabilizando estes materiais ao programa de melhoramento genético da espécie. A progênie 209 destacou-se pelo vigor e boa tolerância ao ataque pela vassoura-de-bruxa, enquanto que a progênie 181 foi a mais produtiva.

### Referências Bibliográficas

ALVES, R. M. Cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex. Spreng) Schum). In: EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Programa de melhoramento genético e de adaptação de espécies vegetais para a Amazônia Oriental**. Belém, PA, 1999. p. 37-46. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 16).

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



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

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

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.

MATOS, C. B. **Caracterização física, química, físico-química de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (willd. ex. spreng.) schum.) com diferentes formatos**. 2007. 41 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.

RODRIGUES, J. D. B.; ALVES, R. M.; FERNANDES, J. R. Q. Seleção de progênies experimentais de cupuaçuzeiro tolerante a vassoura de bruxa no Estado do Pará. In: ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS, 7., 2015, Belém, PA. **Anais**. Belém, PA: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2015.

VENTURIERI, G. A. **Cupuaçu**: a espécie, sua cultura, usos e processamento. Belém, PA: Clube do Cupu, 1993. 108 p.