

XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

Comportamento de Progênies de Cupuaçuzeiro nas Condições Edafoclimáticas de Tomé-Açu⁽¹⁾

Jack Loureiro Pedroza Neto⁽²⁾; Rafael Moysés Alves⁽³⁾; José Raimundo Quadros Fernandes⁽⁴⁾; Thalita Gomes dos Santos⁽⁵⁾; Abel Jamir Ribeiro Bastos⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Embrapa Amazônia Oriental (EMBRAPA).

⁽²⁾ Estudante de Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); Bolsista EMBRAPA; Belém, Pará; pedrozaagro@gmail.com; ⁽³⁾ Pesquisador Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas; EMBRAPA; rafael-moyses.alves@embrapa.br; ⁽⁴⁾ Técnico Agrícola; EMBRAPA; jose.quadros-fernandes@embrapa.br; ⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia; UFRA; Bolsista EMBRAPA; thalita250@hotmail.com; ⁽⁶⁾ Estudante de Agronomia; UFRA; Bolsista PIBIC/CNPq EMBRAPA; abel.bastos.ufra@gmail.com.

RESUMO: O cupuaçuzeiro é uma planta nativa da Amazônia com fruto de paladar agradável, originário dos estados do Pará e Maranhão, ainda necessitando de muitos atributos que poderão ser sanados pelo melhoramento genético. Este trabalho teve por objetivo selecionar progênies de cupuaçuzeiro que apresentassem elevada produção de frutos, associado à resistência ao fungo causador da doença vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*). O experimento foi instalado no município de Tomé-Açu – PA, em fevereiro de 2005. Foram empregadas 25 progênies de cupuaçuzeiro, no delineamento de blocos casualizados com cinco repetições e três árvores por parcela. Como variáveis de resposta foram empregados dados da produção de frutos de nove safras (2007/2008 à 2015/2016), assim como, foi estimada a incidência da doença, baseada no percentual de plantas atacadas, por progênie. Os resultados demonstraram que as progênies 36 e 13 destacaram-se, na produção de frutos, porém, sem diferir de outros dezesseis tratamentos. Na análise de resistência ao patógeno, dezessete progênies não tiveram nenhuma planta afetada. Entre as duas progênies mais produtivas, a progênie 13 foi a mais prejudicada pela doença (28,6%), em razão, provavelmente, de parentes totalmente susceptível. A progênie 36 teve leve incidência (7,1%), possivelmente decorrente do parental 174 (BRS Coari), resistente a essa doença. O ensaio propiciou a identificação de novas combinações de genótipos que poderão ser utilizadas no programa de melhoramento genético do cupuaçuzeiro, visando à diversificação da base genética dos materiais de plantação. Merece atenção a progênie 23, genótipo incorporado recentemente ao programa de melhoramento, que também possui resistência ao patógeno.

Termos de indexação: *Theobroma grandiflorum*; seleção de genótipos; variabilidade genética.

INTRODUÇÃO

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma planta nativa da Amazônia, tendo iniciado seu cultivo em bases comerciais na década de 70, na colônia nipo-brasileira de Tomé-Açu, Pará. Atualmente o estado do Pará possui mais de 14 mil hectares plantados (Homma, 2014). É uma espécie arbórea que, em condições de populações silvestres tem altura variando entre 15-20 metros. Quando estabelecida em cultivo, as podas constantes promovem redução do porte. Possuem folhas simples, alternas e subcoriáceas (Carvalho et al., 2004).

Trata-se de uma árvore com certa tolerância à sombra, tornando-a apropriada para consórcio com outras espécies. Essa característica aumenta a diversificação na produção sem provocar fortes

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

impactos ambientais. É uma árvore exótica de fruto agradável ao paladar, com sabor típico, podendo ser utilizada na indústria alimentícia para a fabricação de sucos, doces, geleias, compotas e gelados. Também é utilizada na indústria de cosméticos devido suas propriedades químicas e sensoriais (Calzavara et al., 1984; Santos-Serejo et al., 2009).

Por ser uma cultura recente, o cupuaçuzeiro ainda passa pelo processo básico de melhoramento genético, na busca por genótipos que apresentem boa produção de frutos e, resistência à vassoura-de-bruxa, principal flagelo da espécie (Alves, 2005).

Esse trabalho objetivou avaliar o comportamento de 25 progênies de cupuaçuzeiro, nas condições de um plantio comercial de Tomé Açu, visando identificar as melhores combinações de genótipos, que permita a diversificação da base genética do material de plantação do cupuaçuzeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

A instalação do experimento ocorreu em fevereiro de 2005, em uma propriedade comercial de cupuaçuzeiro do município de Tomé-Açu, PA. O solo é do tipo Latossolo Amarelo textura média. Com clima tropical quente e chuvoso do tipo Ami, segundo a classificação Köppen. Possui média de temperatura de 26°C com precipitação pluviométrica média de 2.300 mm (Bolfe & Batistella, 2011). Foi adotado o espaçamento de 5,5 m x 6,0 m para o cupuaçuzeiro, instalado em consórcio com pimenta do reino, no espaçamento de linhas duplas 2,0 m x 2,0 m afastadas de 3,5 m, e bananeira (5,5 m x 6,0 m). Essas duas espécies foram retiradas da área entre o quinto e sétimo ano, restando o cupuaçuzeiro solteiro.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com 25 materiais genéticos (progênies de irmãos completos), cinco repetições e três plantas por parcela. Os dados foram coletados planta a planta, durante nove safras (2007/2008 a 2015/2016), sendo observados o número de frutos e o peso por planta e por safra.

Com base nesses dados foi feita a evolução do número médio de frutos produzidos por planta e por safra; foram feitas as estimativas de produção média de polpa (kg/planta), por progênie.

A taxa de incidência de vassoura-de-bruxa, por progênie, foi realizada na última safra, a fim de permitir que todas as plantas tivessem contato com o patógeno. As estimativas foram feitas com base na avaliação de sintomas da doença nos ramos de cada planta.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, as médias das progênies foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade com o programa estatístico GENES (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando-se a produção de frutos de todas as progênies (**Figura 1**) ao longo do tempo, houve uma rápida evolução da primeira (2 frutos/planta) para a última safra (20 frutos/planta). Algumas oscilações foram observadas entre as safras, decorrente de fatores climáticos, especialmente, falta de chuva. Acredita-se que, caso houvesse irrigação nos meses críticos de cada ano (setembro, outubro e novembro) haveria maior regularidade nas produções das safras, com reflexo na produção média final.

Apesar dessa oscilação, a produção de frutos foi considerada boa, para as progênies mais destacáveis, já que superaram as dificuldades da falta de água em alguns meses, além da apresentarem boa ou ótima resistência ao ataque da vassoura-de-bruxa, já que puderam ficar expostas ao fungo durante um longo período de avaliado.

Figura 1: Média do número de frutos/planta/safra de todas as progênies, ao longo de nove safras, no município de Tomé-Açu.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO

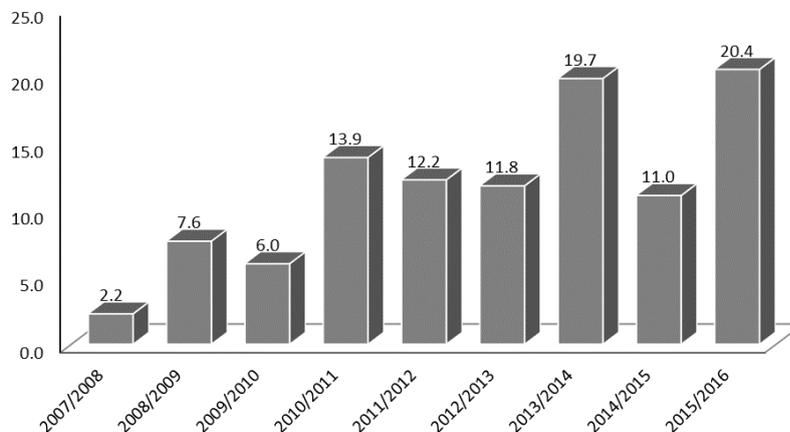


ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE



Fonte: Embrapa Amazônia Oriental

Pela análise realizada, apresentada na **Tabela 1**, ficou demonstrado que as progênes 36 e 13 destacaram-se com uma produção média de 27,1 e 25,7 kg de frutos/planta/safra, respectivamente. Entretanto, não diferiram das progênes 01, 05, 06, 08, 09, 11, 20, 21, 22, 23, 25, 37, 38, 43, 49 e 52, que tiveram produções variando de 22,6 a 18,3 kg de frutos/planta/safra.

Avaliando a média geral de produção, 18,7 kg, percebe-se que a progênie 36 possui valor bem superior, o qual a torna uma das progênes mais propícias para ser recomendada aos produtores de cupuaçu. Isto se deve ao clone M 45, genótipo altamente produtivo, selecionado em área de produção de cupuaçuzeiro de Tomé-Açu, e o clone 174, cultivar BRS Coari caracterizado pela boa resistência a vassoura de bruxa e excelente produção de frutos.

Já a progênie 13, formada pelo cruzamento de dois clones altamente produtivos, porém, muito susceptíveis à vassoura-de-bruxa, deverá ser usada no programa de melhoramento genético, através da seleção dos ortetes mais produtivos e menos susceptíveis dessa progênie, a serem cruzados com clones resistentes, e com boa produção de frutos.

A progênie 23, proveniente do cruzamento da cultivar 215 (BRS Manacapuru), com elevada resistência ao fungo e boa produtividade, com o clone primário Sekó, apresenta como um dos parentais um clone ainda não utilizado no programa de melhoramento. Assim, a recomendação dessa progênie amplia a base genética de resistência a essa doença, conferindo maior sustentabilidade à cultura do cupuaçuzeiro.

A progênie 25 agrega genes de resistência de duas cultivares já lançadas: BRS Manacapuru e BRS Belém (286), sendo também uma boa opção para lançamento imediato, ou para formar tri-composto com genótipos mais produtivos.

Foi surpreendente o desempenho da progênie 49, decorrente do cruzamento da BRS Coari (174) com um genótipo sem sementes (Hans 1). Há necessidade de estudos complementares para verificar a qualidade dos frutos, especialmente o rendimento de sementes, para que selecionar indivíduos para serem cruzados com clones mais produtivos.

Merece também destaque a progênie 11, clone 220 cruzado com a cultivar Belém. Também se trata de um material para ampliar a base genética dos materiais de plantação, pois o clone 220, apesar de possuir excelente produção e resistência a doença, ainda não está sendo utilizado nas plantações.

Tabela 1: Produção média de frutos de cupuaçu por planta/safra nas safras de 2007/2008 a 2015/2016 no município de Tomé-Açu – PA.

| Progênie | Parentais | Produção (kg) planta/safra | Presença de Vassoura-de-bruxa (%)* |
|----------|------------|----------------------------|------------------------------------|
| 36 | 174 x M 45 | 27,14 a | 7,1% |

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

| | | | | |
|--------|--------------|-------|------|-------|
| 13 | 1074 x Parau | 25,70 | ab | 28,6% |
| 23 | 215 x Sekó | 22,56 | abc | 0,0% |
| 25 | 215 x 286 | 21,78 | abc | 0,0% |
| 49 | 174 x Hans 1 | 21,64 | abc | 0,0% |
| 11 | 220 x 286 | 21,48 | abc | 0,0% |
| 05 | 186 x 184 | 21,31 | abc | 0,0% |
| 20 | 186 x 1074 | 20,34 | abcd | 0,0% |
| 43 | 220 x 12 | 20,10 | abcd | 0,0% |
| 37 | 186 x M138 | 19,94 | abcd | 0,0% |
| 1 | 186 x 286 | 19,77 | abcd | 0,0% |
| 38 | 215 x 554 | 19,72 | abcd | 0,0% |
| 21 | 186 x 215 | 18,96 | abcd | 0,0% |
| 6 | 174 x 184 | 18,40 | abcd | 0,0% |
| 9 | 215 x 220 | 18,39 | abcd | 0,0% |
| 52 | 174 x 217 | 18,33 | abcd | 0,0% |
| 8 | 186 x Parau | 18,09 | abcd | 0,0% |
| 22 | 174 x 1074 | 17,03 | abcd | 13,3% |
| 4 | 174 x Sekó | 15,96 | bcd | 6,7% |
| 19 | 174 x 286 | 15,62 | bcd | 0,0% |
| 17 | 174 x 220 | 15,20 | bcd | 13,3% |
| 30 | 220 x Parau | 14,91 | bcd | 13,3% |
| 40 | 174 x 554 | 13,27 | cd | 6,7% |
| 28 | 174 x 186 | 12,61 | cd | 0,0% |
| 29 | 173 x 186 | 9,68 | d | 7,1% |
| Média | | 18,70 | | 3,9% |
| C.V. % | | 24,50 | | |

Médias seguidas de mesma letra minúscula na vertical, não diferem entre si, ao nível de significância de 5%, pelo teste de Tukey.

*Porcentagem de vassoura-de-bruxa na safra 2015/2016.

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental.

Das 25 progênies testadas somente 8 (32%) apresentaram algumas plantas com vassoura-de-bruxa. Destas a mais afetada foi à progênie 13, provavelmente, devido os parentais serem susceptíveis. Nos primeiros anos de campo esta progênie já vinha demonstrando susceptibilidade à vassoura, conforme reportam Rodrigues et al. (2015). Nas demais progênies atacadas há uma prevalência da presença do clone 174 (BRS Coari), considerado até então com boa resistência, mas, neste ensaio, duas progênies tiveram 13% das plantas com sintomas da doença.

CONCLUSÃO

Foram identificadas progênies para serem recomendadas aos produtores para plantio em pequena escala (36, 23, 25 e 11). Foi recomendada a seleção dos melhores ortetes das progênies 13, 49 e 05 para serem incorporados ao programa de melhoramento do cupuaçuzeiro.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. Recomendações técnicas para o cultivo de clones de cupuaçuzeiro. Comunicado Técnico, 151. Embrapa Amazônia Oriental. 2005. 4p.

BOLFE, E.L.; BATISTELLA, M. Análise florística e estrutural de sistemas silviagrícolas em Tomé-Açu, Pará. Pesq. Agropec. bras. vol. 46, nº 10. p. 1139-1147. Brasília. 2011.

CALZAVARA, B. B. G.; MULLER, C. H.; KAHWAGE, O. N. C. Fruticultura tropical: o cupuaçuzeiro - cultivo,

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

beneficiamento e utilização do fruto. Belém: EMBRAPA CPATU, 1984. 101p. (Documentos, 32).

CARVALHO, J. E. U. de; MÜLLER, C. H.; ALVES, R. M.; NAZARÉ, R. F. R. de. Cupuaçuzeiro. Comunicado Técnico, 115. Embrapa Amazônia Oriental. Belém. 2004. 3p.

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.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468p.

SANTOS-SEREJO, J. A. dos; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. da S. Fruticultura Tropical: espécies regionais e exóticas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 509p.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO

