

634.05

ISSN 0100 2945

VOL. 20 - Nº 3

1998

# REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

UMA PUBLICAÇÃO DA

REVISTA BRASILEIRA DE  
v.20, n.3, DEZ 1998.

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA



780 - 28

## AVALIAÇÃO DE PROGÊNIES DE CUPUAÇUZEIRO (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng, Schum) EM MANAUS-AM<sup>1</sup>.

APARECIDA DAS GRAÇAS CLARET DE SOUZA<sup>2</sup>,  
SEBASTIÃO EUDES LOPES DA SILVA<sup>3</sup>, NELCIMAR REIS SOUSA<sup>4</sup>

**RESUMO** - O cupuaçuzeiro é uma fruteira altamente promissora na Região Amazônica. A polpa de cupuaçu é a parte que sustenta todo o fluxo de produção, comercialização e industrialização. O objetivo deste trabalho foi avaliar progênies meios-irmãos de cupuaçuzeiro. Utilizaram-se os seguintes descritores de produção: número de frutos por planta, peso médio de fruto, percentuais em peso de polpa, amêndoas, placenta e casca. As progênies que apresentaram maiores médias de número de frutos por planta, no período de 1989 a 1995, foram MA-P-8401 (24,5) e MA-P-8404 (22,0). A progênie MA-P-8406 obteve maior percentual de polpa (37,78%), com estimativa de 1282,5 kg polpa/ha, enquanto as que tiveram maiores médias de frutos por planta apresentaram menor percentual de polpa: 35,96% (MA-P-8401) e 34,25% (MA-P-8404), porém com maior estimativa de produtividade, com média de 1770 e 1453kg de polpa/ha, respectivamente. O menor índice de fruto foi apresentado pela progênie MA-P-8406, sendo necessários 2,2 frutos para se obter 1 kg de polpa.

Termos para indexação: fruteira nativa, polpa, meios-irmãos, Amazônia.

## EVALUATION OF CUPUAÇU TREE (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng, Schum) PROGENIES IN MANAUS-AM.

**ABSTRACT** - "Cupuaçu" is the most important native fruit tree of the Amazon Region. The markets and industrialization flux of this plant is supported by its fruit pulp. The objective of this work was to evaluate half-sib progenies of "cupuaçu" tree under edaphoclimatic conditions of Manaus, State of Amazonas. The characteristics used to compare the progenies were: number of fruits per plant; average fruit weight; weight percentages of pulp, kernels, placenta and hull. Progenies MA-P-8401 and MA-P-8404 showed the best yield per plant, with 24.5 and 22.0 fruits/plant, respectively. The highest pulp content (39.78%) was obtained for the progeny MA-P-8406, while for MA-P-8401 and MA-P-8404 progenies the pulp contents were 35.68% and 34.25%, respectively, corresponding to a yield of 1770, 1453 and 1282 kg.ha<sup>-1</sup> of pulp, respectively. Progeny MA-P-8406 showed the lowest fruit index, as for 1 kg of pulp 2.2 fruits are required.

Index terms: native fruit, pulp, half-sib, Amazon.

1 Aceito para publicação em 25.11.98

2 Enga.Agra DS Embrapa-CPAA, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM-Brasil

3 Engo . Flor. M.Sc Embrapa-CPAA.

4 Enga. Agra M.Sc Embrapa-CPAA

## INTRODUÇÃO

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.), frutífera originária da Amazônia, pertence à família Sterculiaceae. É encontrado crescendo espontaneamente na parte oriental da hiléia amazônica, nas matas de terra firme e várzea alta, na parte sul e leste do Estado do Pará, abrangendo as áreas mais elevadas da região do médio Tapajós, rio Tocantins (Alcobaça), rio Guamá (entre Ourém e Bragança), rio Xingu (entre Victoria e Altamira) e rio Anapu, alcançando o nordeste do Maranhão, principalmente nos rios Turiaçu e Pindaré; no entanto, as árvores silvestres são bastante raras (Cuatrecasas, 1964; Ducke, 1940).

Diniz et al. (1984), considerando as condições climáticas das áreas de ocorrência natural e de cultivos do cupuaçuzeiro, constataram que a temperatura média anual variava de 21,6 a 27,60 C e a umidade relativa média anual, de 77% a 88%, enquanto a variação na precipitação pluvial total era de 1900 a 3100mm.

A polpa de cupuaçu é a parte que sustenta todo o fluxo de produção, comercialização e industrialização. O consumo principal é na forma de suco, seguido de outros produtos como sorvete, geléia, gelejada, licor, picolé, creme e como doce em pasta para recheio de tortas e bombons.

A falta de uma variedade melhorada é um dos principais fatores que limitam a expansão da cultura do cupuaçu na Amazônia. O uso de sementes de materiais genéticos não-selecionados e de diversas origens resulta em plantios com grande desuniformidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar progênies de meios-irmãos de cupuaçuzeiro, nas condições edafoclimáticas de Manaus-AM.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em Manaus, AM, na área experimental da Embrapa Amazônia Ocidental. A altitude média da região é 50 m, a latitude é 3( 8' sul e a longitude 59( oeste. O clima é tropical chuvoso, classificado como tipo Af, segundo Koeppen. O experimento foi

instalado em 1985, no espaçamento 7m x 7m, a pleno sol. O solo é classificado como Latossolo Amarelo distrófico, textura muito argilosa (Rodrigues et al., 1972).

O delineamento experimental foi blocos casualizados, com sete tratamentos (progênies de meios-irmãos de cupuaçuzeiro), quatro repetições e cinco plantas por parcela. As progênies avaliadas foram: MA-P-8401; MA-P-8402; MA-P-8403; MA-P-8404; MA-P-8405; MA-P-8406 e MA-P-8407, sendo que MA: Manaus- AM; P: progênie; 84, anos de seleção (1984) e 01 - 07: número da seleção. Para avaliação foram usados os descritores: número de frutos por planta; peso médio de fruto, avaliados por sete safras consecutivas (1988/89 a 1994/95); percentual em peso de polpa e placenta, (safras consecutivas 1989/90 a 1991/92) e o percentual em peso de amêndoas e casca (safras consecutivas 1987/88 a 1991/92). O rendimento (kg/ha) foi estimado com base nas médias do número de frutos por planta, multiplicado pelo peso médio dos frutos, considerando população de 204 plantas /ha.

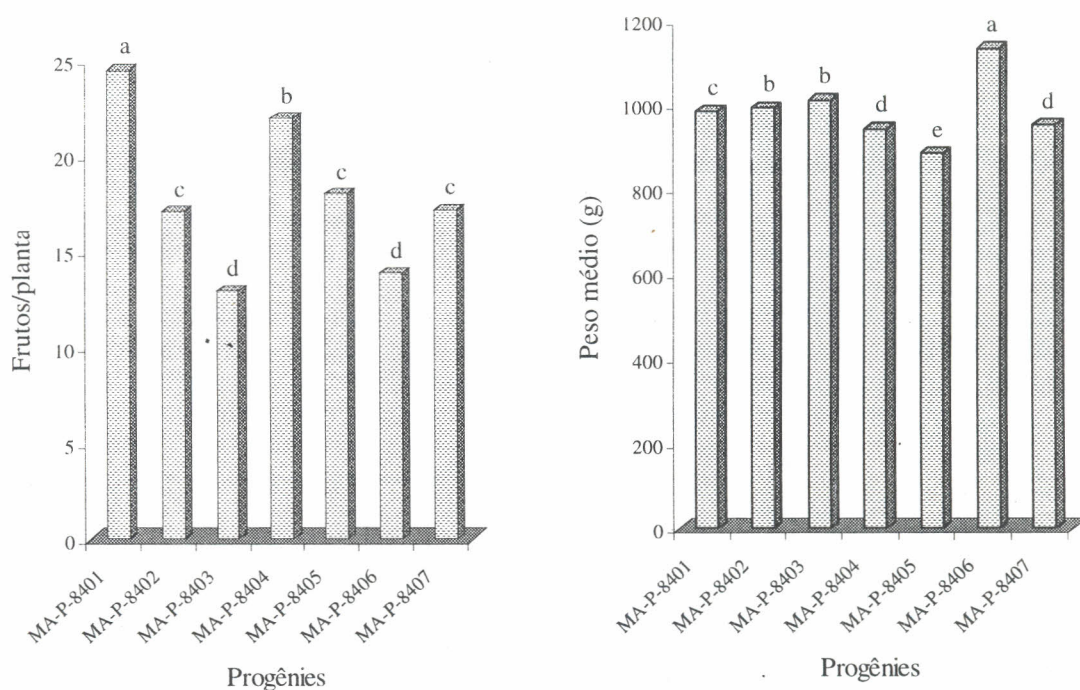
Para avaliação das progênies, no período de janeiro a junho de cada ano, as colheitas foram efetuadas diariamente, sendo os frutos de cada planta contados e pesados. Para a determinação do percentual do conteúdo do fruto (polpa, casca, amêndoas e placenta), considerouse o mínimo de um fruto/planta/mês e o máximo de três frutos/planta/mês.

As médias foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. Na análise conjunta, o efeito de progênies foi considerado fixo e o de anos, aleatório. Para a comparação do comportamento médio das progênies, nos anos estudados, foi utilizado o quadrado médio da interação progênies x anos.

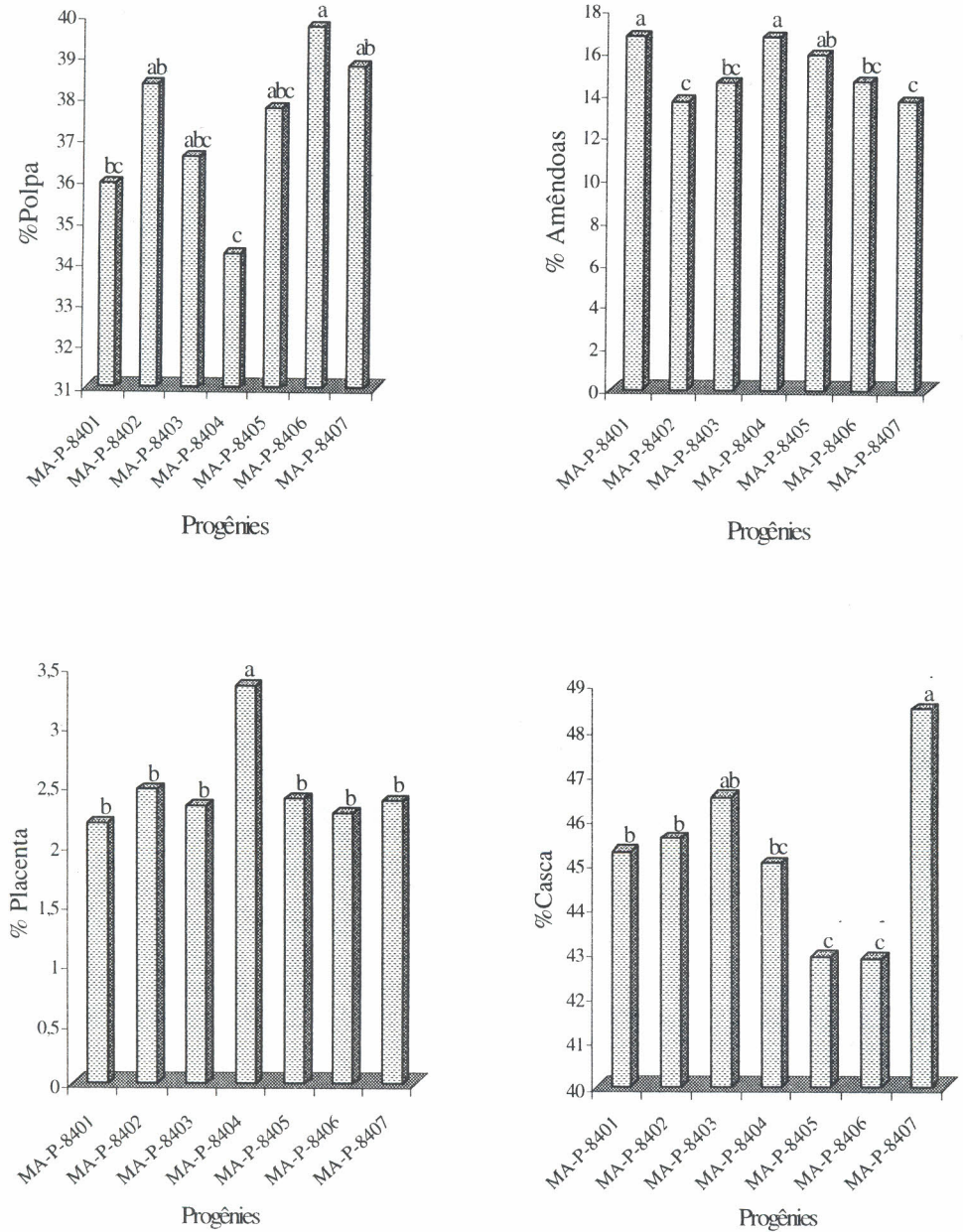
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o número de frutos por planta e peso médio de frutos, e a Figura 2, o percentual do conteúdo do fruto, das progênies meios-irmãos de cupuaçuzeiro.

Para os caracteres número de frutos por planta e peso do fruto, as médias da população foram 17,9 frutos/planta e 988,4 g, respectivamente. A análise conjunta dos dados



**FIGURA 1** - Análise conjunta das médias de número de frutos/planta e peso de fruto, em gramas, de progênies meios-irmãos de cupuaçuzeiro. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste Tukey a 5%. Manaus, AM, 1997.



**FIGURA 2** - Análise conjunta das médias do percentual em peso de polpa, amêndoas, placenta e casca de frutos de progênes meios-irmãos de cupuaçuzeiro. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%. Manaus, AM, 1997.

de número de frutos por planta nas safras estudadas (1988/89 a 1994/95), correspondente do segundo ao sétimo ano de produção, mostrou que a progênie MA-P-8401 apresentou maior média (24,5), que diferiu estatisticamente da seguinte, apresentada pela MA-P-8404 (22,0 frutos). As progênies MA-P-8402, MA-P-8405 e MA-P-8407 não diferiram entre si, apresentando, respectivamente, 17,1; 18,0 e 17,2 frutos/planta. A menor média foi verificada na progênie MA-P-8403 (12,9 frutos), cujo valor não diferiu da apresentada pela MA-P-8406 (13,9 frutos). Considerando os valores observados, verificou-se que todas as progênies apresentaram médias de número de frutos por planta superiores a 12, valor considerado como razoável por Calzavara et al. (1987). Por outro lado, cinco progênies apresentaram média igual ou superior a 17 frutos por planta, valor encontrado por Falcão e Lleras (1983). Entretanto, é importante salientar que o cupuaçuzeiro apresenta alternância de produção e grande variabilidade (Souza, 1994), havendo, portanto, necessidade de coletar informações em várias safras, e os valores encontrados na literatura são oriundos de avaliações efetuadas apenas em uma safra e de material genético não identificado.

Observa-se, pela análise da Figura 1, que o peso médio de frutos variou de 887 gramas (MA-P-8405) a 1137 gramas (MA-P-8406)

A estimativa de rendimento de frutos em quilogramas por hectare, das progênies MA-P-8401 e MA-P-8404, foi 4923 e 4241 kg de frutos/ha, respectivamente. Como o produto principal do cupuaçu é a polpa, as progênies MA-P-8401 e MA-P-8404 apresentaram percentual de 35,96 e 34,25 em peso de polpa, o que corresponde à produtividade de 1770 kg e 1453 kg de polpa/ha, superiores à produtividade média citada por Calzavara et al. (1987), que é de 644 kg/ha.

Considerando o índice de fruto como o número de frutos necessários para se obter 1 kg de polpa, a progênie MA-P-8404 apresentou maior índice, sendo necessários 3,1 frutos, enquanto na MA-P-8406 são 2,2 frutos. A progênie MA-P-8404 apresentou menor percentual em polpa juntamente com MA-P-8401, e o maior em peso de amêndoas (16,7%), enquanto a MA-P-8406, o maior percentual em

peso de polpa (39,78%), com estimativa de rendimento em polpa de 1282,5 kg/ha. Os menores percentuais de peso de amêndoas foram apresentados pelas progênies MA-P-8402 (13,63%) e MA-P-8407 (13,59%).

O percentual em peso de placenta diferiu apenas para MA-P-8404, com maior média (3,35%). Alto percentual de placenta é indesejável sob o ponto de vista de qualidade de polpa. Por ser fibrosa, a placenta misturada à polpa afeta a aparência da mesma, depreciando o seu valor. No beneficiamento mecânico, a presença da placenta dificulta o despulpamento, por obstruir a passagem da polpa através da peneira, devendo ser retirada previamente. A placenta, no entanto, é utilizada para a fabricação de doce caseiro, bastante apreciado. As progênies MA-P-8406 e MA-P-8405 apresentaram menor percentual de peso de casca, 42,86% e 42,91%, respectivamente, enquanto a MA-P-8407 mostrou o maior percentual, 48,47%, não diferindo da MA-P-8403, com média 46,50%. Essa característica é a que mais contribuiu para o peso do fruto.

### CONCLUSÕES

A progênie MA-P-8401, pelo conjunto das características avaliadas, foi a mais produtiva, considerando a média das safras de 1989 a 1995, com maior média para o número de frutos por planta e rendimento em polpa. No entanto, há necessidade de se fazer acompanhamento por mais safras e em outros locais, principalmente para avaliar a estabilidade da produção em relação a outras condições edafoclimáticas.

A progênie MA-P-8406, embora tenha apresentado maior peso médio de fruto, maior percentual em peso de polpa e menor índice de fruto, não se destacou quanto ao número de frutos por planta.

### REFERÊNCIAS

- CALZAVARA, B.B.G.; MULLER, C.H.; KAHWAGE, O. de N. da C. *Fruteira Tropical: o cupuaçuzeiro; cultivo, beneficiamento e utilização do fruto*. Belém:

- Embrapa-CPATU, 1984, 101p. Embrapa-CPATU. Documentos, 32).
- CUATRECASAS, J. Cacao and its allies: a taxonomy revision of the genus *Theobroma*. United States Natural Herbarium, Washington, v. 35, n. 6, p. 375-614, 1964.
- DINIZ, T. D. de A. S.; BASTOS, T. X.; RODRIGUES, I.A.; MULLER, C. H.; KATO, A.K.; SILVA, M.M.M. DA. Condições climáticas em áreas de ocorrência natural e de cultivo de guaraná, cupuaçu, bacuri e castanha-do-Brasil. Belém, PA. EMBRAPA/CPATU, 1984. 1-4P. (Pesquisa em Andamento, 133).
- DUKE, A. As espécies brasileiras de cacau (gênero *Theobroma* L.) na botânica sistemática e geográfica. *Rodriguesia*, 13:265-279. 1940.
- FALCÃO, M.A.; LLERAS, E. Aspectos fenológicos, ecológicos e de produtividade do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.). *Acta Amazônica*, v.13, n.5/6, p 725-735, 1993.
- RODRIGUES, T.E.; REIS, R.S.; MORIKAWA, I.K.; FALESI, I.C.; SILVA, B.N.R. de. Levantamento detalhado dos solos do IPEAACO. MA-DNPEA-IPEAAOC. Manaus, 1972. 63p. (Boletim técnico,3).
- SOUZA, A. das G.C. de Avaliação de progênies de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.). Viçosa: UFV, 1994. 95p. Tese Doutorado.