

MEMÓRIA  
CPAA  
Pesq.And.14/92

Centro Brasileiro de Pesquisas Agropecuárias - EMBRAPA  
Instituto de Agricultura e Reforma Agrária - MARA  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia - CPAA  
Rod. AM-010, km 30  
Cidade de Manaus, 69000-100, AM

# PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 14, Fev./92, p. 1-5

## AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CLONES DE CUPUAÇUZEIRO (*Theobroma grandiflorum* (Willd ex Spreng) Schum), NAS CONDIÇÕES DE MANAUS, AM. III. CARACTERES FÍSICOS DOS FRUTOS<sup>1</sup>

Rosângela Reis Guimarães<sup>2</sup>

Aparecida das Graças Claret de Souza<sup>3</sup>

Cley Donizeti Martins Nunes<sup>3</sup>

A polpa de cupuaçu é usada para sucos, doces, sorvetes, licores, compotas, geléias e diversos outros produtos. Novas perspectivas estão sendo oferecidas para o aproveitamento das amêndoas, das quais podem ser obtidos o chocolate e a gordura, muito semelhante à manteiga de cacau (CALZAVARA, 1984).

O cupuaçuzeiro apresenta grande variabilidade fenotípica. A identificação e exploração desta variabilidade, possibilitará a obtenção de genótipos com características agrônomicas desejáveis. Segundo FONSECA *et al.* (1990), as características de percentagem de polpa, de sementes e peso de polpa, têm ganho de seleção fenotípica significativo.

Considerando a importância de caracterização dos genótipos para o melhoramento do cupuaçuzeiro, este trabalho visa o estudo de alguns caracteres físicos de frutos, de 23 clones do projeto de melhoramento genético, conduzido no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental, CPAA/EMBRAPA.

<sup>1</sup> Trabalho financiado com recursos do Convênio EMBRAPA/FINEP.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> BSc. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental - CPAA, Caixa Postal, 319, 69.048-660 Manaus, AM.

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> MSc. EMBRAPA-CPAA.

As avaliações foram realizadas em frutos obtidos em um experimento instalado em fevereiro de 1986, no campo experimental do CPAA. O clima pertence ao grupo tropical chuvoso, classificado como tipo Afi, segundo KÖPPEN. Caracteriza-se por apresentar temperatura média mínima nunca inferior a 18°C e a precipitação do mês mais seco superior a 60mm. O solo é do tipo Latossolo Amarelo textura muito argilosa, com pH em torno de 4,5.

As características físicas avaliadas foram: peso médio dos frutos, percentual de casca, polpa e sementes, diâmetro transversal e longitudinal, índice de conformação do fruto, espessura da casca e número de sementes por fruto. A amostragem constou de 10 frutos/parcela/safra.

Os resultados obtidos são apresentados nas Tabelas 1 e 2. Para o biênio 88/89, refere-se à média das safras de 1988 (out/87 a junho/88) e 1989 (out/88 a junho/89). O biênio 90/91 corresponde as safras de 1990 (out/89 a junho/90) e de 1991 (out./90 a junho/91).

O peso médio dos frutos, no biênio 1988/89, foi de 916g, com o clone PF-C-8502 apresentando os frutos maiores (1302g), seguido dos clones IR-C-8504 (1205g), MA-C-8501 (1130g), IR-C-8501 (1050g), BG-C-8501 (1038g), OD-C-8503 (980g), OD-C-8501 (936g) e IR-C-8505 (930g). No entanto, no biênio 1990/91, classificaram-se acima da média geral de 1052g, em ordem decrescente, os clones IR-C-8501 (1466g), OD-C-8503 (1400g), PF-C-8502 (1388g), PF-C-8501 (1376), MA-C-8501 (1212g), BG-C-8501 (1212g), OD-C-8501 (1186g), IR-C-8504 (1100g) e BG-C-8503 (1073g).

Com relação à característica fenotípica percentagem de polpa no peso do fruto, os clones BG-C-8503, BG-C-8505, BG-C-8506, BG-C-8507, MA-C-8501, IR-C-8501, MA-C-8502, MA-C-8503, IR-C-8505 e OD-C-8503, destacaram-se com percentuais acima da média, nos biênios 88/89 (36%) e 90/91 (41%). Quanto à percentagem de sementes no peso do fruto, os clones BG-C-8508, BG-C-8509, MA-C-8503, OD-C-8502 e MA-C-8504 obtiveram médias superiores a 19% e 15%, correspondentes aos 1º e 2º biênios, respectivamente. As menores proporções em peso de casca, nos dois biênios, foram observados para os clones BG-C-8505, MA-C-8503 e OD-C-8502.

Dessas três características, a percentagem de polpa no peso do fruto foi a mais variável com valores dos limites superior e inferior de 24% a 50% no biênio 88/89 e de 32% a 47% no biênio 90/91.

Os diâmetros médios transversal e longitudinal variaram de 9,0cm a 12,2cm e 13,5cm a 22,0cm no biênio 88/89 e, de 9,5cm a 12,0cm e 14,0cm a 24,8cm, no biênio 90/91, respectivamente. Os clones BG-C-8501 e OD-C-8501 apresentaram uma tendência de formato de fruto mais alongado, com índice de conformação igual ou acima de 2. O clone BG-C-8507, teve o índice médio igual a 1,3 nos dois biênios, mostrando tendência de formato arredondado (Tabelas 1 e 2).

A espessura média de casca aumentou de um biênio para o outro, com média geral de 6,7mm para 7,7mm. Exceção é feita para os clones MA-C-8501, IR-C-8505, OD-C-8501 e MA-C-8504, nos quais a espessura de casca diminuiu.

A média geral e a amplitude de variação para a característica número médio de sementes por fruto, variaram pouco de um biênio para outro. O clone BG-C-8501 apresentou maior número de sementes por fruto (35 em 1988/89 e 36 em 1990/91), enquanto que os clones MA-C-8501, MA-C-8502 e PF-C-8501 apresentaram o valor mínimo (20).

Pôde-se observar que há tendência de alguns clones serem mais produtivos em polpa e, outros, em sementes. A seleção dirigida para estas características poderá ter ganhos significativos, conforme FONSECA *et al.* (1990). No entanto, é prematuro caracterizar definitivamente o material genético com apenas informações de quatro safras, uma vez que se trata de uma planta perene.

#### REFERÊNCIAS

- CALZAVARA, B.B.G.; MÜLLER, C.H.; KAHWAGE, O. de N. da C. Fruticultura tropical : o cupuaçuzeiro; cultivo, beneficiamento e utilização do fruto. Belém : EMBRAPA-CPATU, 1984. 101p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 32).
- FONSECA, C.L.L. da; ESCOBAR, J.R.; BUENO, D.M. Variabilidade de alguns caracteres físicos e químicos do fruto do cupuaçuzeiro. Pesquisa agropecuária brasileira. Brasília, v.25, n.7, p. 1079-1084, 1990.

TABELA 1 - Caracteres físicos dos frutos de 23 clones de cupuaçuzeiro. Biênio 1988/1989. EMBRAPA/CPAA. Manaus-AM. 1991.

| Clones    | Peso fruto<br>(g) | Percentual |       |          | Diâmetro<br>(cm) |       | Índice<br>de Con-<br>forma-<br>ção | Espessura<br>de<br>casca<br>(mm) | Nº semen-<br>tes por<br>fruto |
|-----------|-------------------|------------|-------|----------|------------------|-------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|           |                   | Polpa      | Casca | Sementes | Trans.           | Long. |                                    |                                  |                               |
| BG-C-8501 | 1038              | 33         | 48    | 19       | 9,6              | 22,0  | 2,3                                | 6,9                              | 35                            |
| BG-C-8502 | 887               | 33         | 44    | 23       | 10,0             | 15,9  | 1,6                                | 5,7                              | 26                            |
| BG-C-8503 | 890               | 39         | 44    | 17       | 9,7              | 18,0  | 1,8                                | 5,7                              | 23                            |
| BG-C-8504 | 800               | 36         | 48    | 16       | 10,0             | 15,4  | 1,5                                | 7,7                              | 25                            |
| BG-C-8505 | 780               | 44         | 40    | 16       | 10,0             | 18,2  | 1,8                                | 5,5                              | 29                            |
| BG-C-8506 | 905               | 37         | 48    | 15       | 10,8             | 15,0  | 1,4                                | 7,6                              | 23                            |
| BG-C-8507 | 898               | 41         | 42    | 17       | 12,2             | 15,7  | 1,3                                | 6,7                              | 31                            |
| BG-C-8508 | 827               | 24         | 49    | 27       | 10,0             | 15,8  | 1,6                                | 7,3                              | 23                            |
| BG-C-8509 | 854               | 27         | 44    | 29       | 10,0             | 15,8  | 1,6                                | 6,7                              | 29                            |
| PF-C-8501 | -                 | -          | -     | -        | -                | -     | -                                  | -                                | -                             |
| MA-C-8501 | 1130              | 50         | 40    | 10       | 11,0             | 17,2  | 1,6                                | 7,9                              | 20                            |
| IR-C-8501 | 1050              | 41         | 45    | 14       | 11,7             | 20,0  | 1,7                                | 5,7                              | 25                            |
| IR-C-8502 | 885               | 35         | 48    | 17       | 10,0             | 16,4  | 1,6                                | 7,4                              | 30                            |
| MA-C-8502 | 888               | 40         | 49    | 11       | 10,5             | 16,8  | 1,6                                | 6,8                              | 20                            |
| IR-C-8503 | 840               | 38         | 44    | 18       | 10,4             | 15,6  | 1,5                                | 5,3                              | 25                            |
| IR-C-8504 | 1205              | 40         | 41    | 19       | 11,7             | 19,0  | 1,6                                | 6,5                              | 35                            |
| MA-C-8503 | 660               | 41         | 39    | 20       | 9,2              | 15,0  | 1,6                                | 5,3                              | 28                            |
| IR-C-8505 | 930               | 46         | 40    | 14       | 10,2             | 16,5  | 1,6                                | 7,4                              | 26                            |
| PF-C-8502 | 1302              | 30         | 52    | 18       | 10,6             | 21,3  | 2,0                                | 7,5                              | 32                            |
| OD-C-8501 | 936               | 25         | 48    | 27       | 9,6              | 19,2  | 2,0                                | 7,4                              | 25                            |
| OD-C-8502 | 910               | 32         | 40    | 28       | 11,0             | 15,4  | 1,4                                | 5,4                              | 25                            |
| OD-C-8503 | 980               | 41         | 43    | 16       | 10,7             | 17,2  | 1,6                                | 8,4                              | 23                            |
| MA-C-8504 | 559               | 32         | 47    | 21       | 9,0              | 13,5  | 1,5                                | 6,7                              | 24                            |
| Min.      | 559               | 24         | 39    | 10       | 9,0              | 13,5  | 1,3                                | 5,3                              | 20                            |
| Máx.      | 1302              | 50         | 52    | 29       | 12,2             | 22,0  | 2,3                                | 8,4                              | 35                            |
| $\bar{x}$ | 916               | 36         | 45    | 19       | 10,4             | 17,0  | 1,6                                | 6,7                              | 26                            |

TABELA 2 - Caracteres físicos dos frutos de 23 clones de cupuaçuzeiro. Biênio 1990/1991. EMBRAPA/CPAA. Manaus-AM. 1991.

| Clones    | Peso fruto (g) | Percentual |       |          | Diâmetro (cm) |       | Índice de Confor_ mação | Espessura de casca (mm) | Nº semen tes por fruto |
|-----------|----------------|------------|-------|----------|---------------|-------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
|           |                | Polpa      | Casca | Sementes | Trans.        | Long. |                         |                         |                        |
| BG-C-8501 | 1212           | 40         | 42    | 18       | 10,5          | 24,8  | 2,4                     | 6,8                     | 36                     |
| BG-C-8502 | 956            | 42         | 44    | 14       | 10,5          | 16,8  | 1,6                     | 9,2                     | 35                     |
| BG-C-8503 | 1073           | 42         | 44    | 14       | 10,2          | 20,1  | 2,0                     | 8,0                     | 24                     |
| BG-C-8504 | 946            | 37         | 47    | 16       | 10,7          | 16,4  | 1,5                     | 8,8                     | 26                     |
| BG-C-8505 | 943            | 47         | 38    | 15       | 10,3          | 16,7  | 1,6                     | 6,5                     | 32                     |
| BG-C-8506 | 988            | 43         | 45    | 12       | 11,0          | 15,1  | 1,4                     | 9,4                     | 26                     |
| BG-C-8507 | 928            | 42         | 40    | 18       | 10,8          | 14,4  | 1,3                     | 7,4                     | 35                     |
| BG-C-8508 | 1029           | 38         | 44    | 18       | 10,8          | 19,0  | 1,8                     | 7,3                     | 24                     |
| BG-C-8509 | 822            | 42         | 42    | 16       | 9,8           | 15,2  | 1,5                     | 7,5                     | 26                     |
| PF-C-8501 | 1376           | -          | -     | -        | 11,1          | 23,0  | 2,0                     | 7,0                     | 20                     |
| MA-C-8501 | 1212           | 45         | 43    | 12       | 11,3          | 18,8  | 1,7                     | 6,7                     | 25                     |
| IR-C-8501 | 1466           | 44         | 46    | 10       | 12,0          | 22,1  | 1,8                     | 9,8                     | 21                     |
| IR-C-8502 | 1004           | 39         | 40    | 12       | 11,0          | 16,0  | 1,4                     | 9,5                     | 24                     |
| MA-C-8502 | 1027           | 42         | 46    | 12       | 10,8          | 18,8  | 1,7                     | 9,2                     | 20                     |
| IR-C-8503 | 785            | 32         | 48    | 20       | 10,3          | 15,7  | 1,5                     | 8,8                     | 25                     |
| IR-C-8504 | 1100           | 40         | 42    | 18       | 11,5          | 18,0  | 1,6                     | 8,0                     | 29                     |
| MA-C-8503 | 776            | 43         | 36    | 21       | 9,6           | 15,6  | 1,6                     | 6,0                     | 30                     |
| IR-C-8505 | 1040           | 45         | 42    | 13       | 11,0          | 17,0  | 1,5                     | 6,0                     | 27                     |
| PF-C-8502 | 1388           | 42         | 45    | 13       | 11,1          | 21,5  | 1,9                     | 7,8                     | 30                     |
| OD-C-8501 | 1186           | 40         | 46    | 14       | 10,2          | 21,4  | 2,1                     | 6,8                     | 26                     |
| OD-C-8502 | 957            | 44         | 38    | 18       | 11,1          | 16,0  | 1,4                     | 6,5                     | 25                     |
| OD-C-8503 | 1400           | 42         | 43    | 15       | 11,8          | 21,0  | 1,8                     | 8,0                     | 29                     |
| MA-C-8504 | 684            | 40         | 39    | 21       | 9,5           | 14,0  | 1,5                     | 5,7                     | 30                     |
| Min.      | 684            | 32         | 36    | 12       | 9,5           | 14,0  | 1,3                     | 5,7                     | 20                     |
| Máx.      | 1466           | 47         | 49    | 21       | 12,0          | 24,8  | 2,4                     | 9,8                     | 36                     |
| $\bar{x}$ | 1052           | 41         | 43    | 15       | 10,7          | 18,1  | 1,7                     | 7,7                     | 27                     |