

## CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE PROGÊNIES DE UMA POPULAÇÃO MELHORADA DE MARACUJAZEIRO AMARELO.

TOMÉ, Andreza Tavares<sup>1</sup>; NASCIMENTO, Walnice Maria Oliveira do<sup>2</sup>; OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha de<sup>2</sup>; MÜLLER, Carlos Hans<sup>2</sup>; CARVALHO, José Edmar Urano de<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

O Estado do Pará ocupa papel de destaque na produção brasileira de frutos de maracujá respondendo, em alguns anos, por mais de 40% da produção nacional. Apesar da importância econômica da cultura para esse Estado, pouco se tem feito para elevar o nível tecnológico. É certo de que um incremento viria do aproveitamento do potencial genético disponível nos pomares locais, associados ao desenvolvimento e aplicação de técnicas agrícolas mais adequadas para a região. Vale ressaltar que mesmo em populações melhoradas de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, ainda existe ampla variabilidade no florescimento, produtividade, tolerância a doenças e, principalmente em relação às características do fruto (peso, número de sementes por fruto, percentagem de polpa, °Brix, e outros) (Oliveira, 1980).

A falta de sementes selecionadas de maracujazeiro para distribuição ao produtor tem se constituído em entrave sério à obtenção de produtividades elevadas, fato que requer atenção maior por parte da pesquisa. É necessário, desta forma o uso de seleção massal que possa oferecer populações com maior concentração de genes superiores, que tanto podem ser usados para o sistema de produção, como podem ser fontes de novos materiais (Cunha, 1997).

O melhoramento genético dessa Passifloraceae deve ser feito visando a possibilidade de colocá-la em mercados distintos, que variam desde o consumo da fruta "in natura" até o processamento industrial do suco concentrado a 50°Brix. Pelo fato desses mercados apresentarem exigências bem definidas, a escolha da variedade e/ou híbrido a ser plantado precisa ser levado em consideração.

O objetivo do trabalho foi caracterizar frutos de progênies de uma população melhorada de maracujazeiro, através de determinações físicas e físico-químicas, visando obtenção de plantas com características desejáveis para agroindústria.

### METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em uma população formada pela mistura de sementes colhidas de plantas que sofreram dois ciclos de seleção massal para redução na espessura de casca, instalada no Campo Experimental de Belém, PA, pertencente a Embrapa Amazônia Oriental. Por haver controle apenas de um parental, essa população foi constituída de progênies de meios-irmãos, denominadas provisoriamente de CPATU-casca fina (CCF). Nessa população foram selecionadas 20 plantas para a caracterização de frutos. De cada planta foram colhidos dez frutos os quais foram identificados e transportados ao Laboratório de Propagação de Plantas dessa instituição para serem mensuradas as seguintes características: peso médio dos frutos; comprimento do fruto; espessura da casca; percentagem de polpa; número de sementes por fruto; teor de sólidos solúveis totais (SST); acidez total titulável (ATT), pH e relação SST/ATT.

Nas determinações métricas utilizou-se paquímetro digital e os pesos obtidos com auxílio de balança eletrônica de 0,01g de precisão. Os sólidos solúveis totais foram determinados através de leitura em refratômetro digital Atago PR-101 modelo "Palette", com compensação de temperatura. O pH do suco foi medido através de potenciômetro com eletrodo de vidro e a acidez total titulável (ATT) foi determinada a partir de 5ml de suco, usando-se indicador fenolftaleína, seguido de titulação com NaOH a 0,1 N, expressa em percentagem de ácido cítrico, segundo técnica preconizada pela A.O.A.C. (1990). Os dados obtidos foram analisados através de estatística simples, envolvendo médias, desvio padrão e coeficiente de variação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias e os desvios padrões para as características físicas mensuradas em 20 progênies de maracujazeiro amarelo, estão apresentados na Tabela 1. Verifica-se que as características mais variáveis entre as progênies foram: o número de sementes, peso do fruto, espessura da casca e percentagem de polpa com 24,3%; 21,8%; 20,0% e 14,7%, respectivamente. Oitenta por cento das progênies apresentaram frutos com peso superior a 150g, com média de 161,6g. Em relação ao número de sementes por fruto, a média obtida foi de 281 sementes/fruto, variando de 162 a 430 sementes/fruto entre as progênies. Esses resultados estão em concordância com os valores encontrados Figueiredo et al. (1988), onde o número médio de sementes por fruto foi de 296 sementes. Vale ressaltar, que todas elas tiveram frutos com número de sementes acima do 160 sementes/fruto. Com relação à espessura de casca 45% exibiram médias inferiores a 0,5cm. Baseado na existência de uma correlação inversamente proporcional entre o volume de suco e a massa da casca, tanto a indústria de suco concentrado como o mercado da fruta ao natural, consideram a espessura de casca um fator relevante para a classificação do fruto.

<sup>1</sup>Bolsista do PIBIC/ CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, Acadêmico do 8º semestre do Curso de Agronomia FCAP, Caixa Postal 917, CEP 66077-530, Belém, PA. – nessa@amazon.com.br

<sup>2</sup>Pesquisador M.Sc. Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970- Belém, PA- walnice@cpatu.embrapa.br;

Tabela 1. Características físicas de frutos de 20 progênies pertencentes a uma população melhorada de maracujazeiro amarelo, Belém, PA. 2001.

Nº Progênie	Peso do fruto (g) <sup>1</sup>	Comprimento do fruto (cm)	Espessura da casca (cm)	Polpa (%)	Nº de Semente por fruto
CCF-001	226,7 (±15,9)	8,3 (±0,2)	0,56 (±0,1)	53,9 (±11,4)	395 (±61,1)
CCF-031	176,5 (±70,0)	8,2 (±2,1)	0,49 (±2,3)	49,7 (±41,3)	302 (±41,2)
CCF-074	187,4 (±46,5)	7,1 (±0,5)	0,56 (±0,1)	36,8 (±34,4)	230 (±96,3)
CCF-103	172,8(±13,8)	7,6 (±0,4)	0,58 (±0,1)	45,5(±12,4)	238 (±28,4)
CCF-170	171,1(±16,3)	8,2 (±0,6)	0,38 (±0,2)	53,2(±11,2)	430 (±40,2)
CCF-192	178,3(±15,2)	8,1 (±0,4)	0,51 (0,2)	45,5(±21,3)	327 (±52,1)
CCF-212	181,5 (±34,3)	8,3 (±0,5)	0,46 (±0,1)	44,0 (±20,6)	265 (±71,4)
CCF-275	159,6 (±42,5)	7,7 (±0,6)	0,46 (±0,1)	44,3 (±26,7)	239 (±75,2)
CCF-281	174,2 (±25,6)	8,3 (±0,5)	0,40 (±0,1)	43,5 (±15,8)	256 (±71,2)
CCF-298	147,0 (±24,0)	7,7 (±0,5)	0,47 (±0,1)	55,0 (±8,7)	282 (±81,9)
CCF-320	135,0 (±25,0)	6,9 (±0,7)	0,50(±0,1)	54,4(±12,2)	267 (±80,8)
CCF-387	170,5 (±66,5)	8,3 (±0,9)	0,53 (±0,1)	38,6 (±32,6)	211 (±88,2)
CCF-391	165,9 (±47,4)	8,2 (±0,5)	0,59 (±0,1)	45,3 (±32,0)	300 (±77,6)
CCF-395	199,5 (±32,0)	7,6 (±0,5)	0,50 (±0,2)	50,3 (±16,3)	328 (±51,5)
CCF-416	182,5 (±38,5)	7,6 (±0,6)	0,55 (±0,2)	50,4 (±33,7)	266 (±52,7)
CCF-430	205,8 (±32,9)	7,6 (±0,8)	0,46 (±0,2)	39,6 (±14,3)	260 (±62,1)
CCF-470	156,0 (±38,7)	7,3 (±0,5)	0,42 (±0,1)	46,9 (±20,1)	249 (±53,2)
CCF-505	118,8 (±25,9)	6,8 (±0,2)	0,31 (±0,1)	57,7 (±2,9)	276 (±19,4)
CCF-511	172,8 (±27,3)	8,1 (±0,6)	0,57 (±0,1)	44,4 (±15,8)	331 (±48,2)
CCF-516	121,9 (±19,1)	7,1 (±0,3)	0,57 (±0,1)	47,1 (±9,9)	162 (±35,1)
Média	161,6	7,3	0,49	47,3	281
C.V. (%)	21,8	8,2	20,0	14,7	24,3

1. Valores, representam médias (±desvio padrão), n = 10

Tabela 2. Características físico-químicas de frutos de 20 progênies pertencentes a uma população melhorada de maracujazeiro amarelo, Belém, PA. 2001.

Nº Progênie	SST <sup>1</sup>	ATT	pH	SST/ATT
CCF-001	16,4 (±1,9)	4,49 (±0,2)	2,96 (±0,05)	3,62
CCF-031	16,3 (±2,0)	3,39 (±0,1)	2,92 (±0,04)	4,81
CCF-074	16,6 (±1,5)	3,09 (±0,5)	3,07 (±0,03)	5,37
CCF-103	15,9 (±1,8)	2,67 (±0,4)	3,09 (±0,05)	5,95
CCF-170	15,4 (±1,3)	3,06 (±0,3)	2,97 (±0,03)	5,03
CCF-192	17,3 (±1,2)	2,36 (±0,4)	3,23 (±0,06)	7,33
CCF-212	15,9 (±1,3)	3,55 (±0,5)	2,99 (±0,09)	4,47
CCF-275	14,9 (±2,5)	3,72 (±0,6)	3,02 (±0,05)	4,01
CCF-281	17,9 (±2,6)	3,53 (±0,5)	2,87 (±0,06)	5,07
CCF-298	15,2 (±2,0)	3,49 (±0,5)	2,91 (±0,04)	4,35
CCF-320	16,4 (±2,0)	4,05 (±0,4)	2,85 (±0,03)	4,04
CCF-387	16,4 (±1,5)	4,46 (±0,3)	2,95 (±0,04)	3,67
CCF-391	19,0 (±2,4)	3,02 (±0,2)	3,03 (±0,08)	6,29
CCF-395	15,9 (±2,0)	2,29 (±0,5)	3,15 (±0,05)	6,94
CCF-416	15,8 (±1,5)	3,51 (±0,2)	2,99 (±0,05)	4,51
CCF-430	14,6 (±2,9)	4,10 (±0,3)	2,90 (±0,04)	3,56
CCF-470	16,4 (±1,7)	3,38 (±0,4)	2,98 (±0,06)	4,85
CCF-505	15,3 (±1,9)	2,55 (±0,2)	3,06 (±0,07)	6,00
CCF-511	15,6 (±1,3)	4,25 (±0,3)	2,97 (±0,07)	3,67
CCF-516	16,9 (±1,1)	3,67 (±0,2)	2,98 (±0,06)	4,61
Média	16,2	3,4	3,0	4,91
Desvio padrão	1,03	0,65	0,09	--
C.V. (%)	6,4	19,0	3,1	---

1. Valores representam médias (±desvio padrão), n = 10.

Na Tabela 2 encontram-se os dados das características físico-química de frutos obtidos nas 20 progênes. A progênie CCF-391 foi a que apresentou o maior valor para SST com 19%, enquanto as progênes CCF-275 e CCF-430, apresentaram os menores valores com 14,9% e 14,6% respectivamente. A média do SST ficou em 16,2%, portanto dentro do padrão adotado pelas indústrias de acordo com Araújo et al. (1974). Para a indústria e principalmente para o mercado interno de frutos "in natura", o teor elevado de SST é uma característica desejável. De acordo com a indústria, são necessários 11kg de frutos com SST entre 11-12% para obtenção de 1kg de suco concentrado a 50°Brix. Assim sendo, quanto mais alto o valor de SST, menor será a quantidade de frutos para obtenção de suco concentrado.

A média da ATT ficou em 3,4%, com valor máximo de 4,49% e mínimo de 2,29%, indicando com isso que o suco apresenta altos valores de ácidos o que revela uma característica importante ao processamento industrial, pois é de interesse que os frutos possuam elevada acidez, visto que isso reduz a adição de acidificantes artificiais ao suco concentrado. O pH é utilizado como indicativo de variação na acidez do suco, pois com o aumento do valor do pH ocorre redução na acidez. Nas vinte progênes avaliadas houve pequena variação no valor do pH 3,1%, apresentando mínimo de 2,85 e máximo de 3,15 e média de 3, semelhante ao valor encontrado por Senter et al. (1993), ao estudar a qualidade do suco de maracujá na Flórida, USA.

A relação SST/ATT é considerada um das formas mais práticas de se avaliar o sabor dos frutos, sendo a acidez decisiva nesse ponto, pois, uma vez alta, acarreta redução no seu valor. A média da relação SST/ATT encontrada foi de 4,9 indicando que os frutos avaliados apresentam altos teores de açúcares. O teor de açúcar e a acidez dos frutos podem sofrer variação em decorrência de fatores ambientais e práticas de cultivo, qualidade de luz solar e temperatura, como também do tipo e dosagens de fertilizantes, portanto com reflexos diretos na relação SST/ATT.

## CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos pode-se considerar que as progênes estudadas apresentam variação para a maioria das características, sendo as progênes CCF-001, CCF-074, CCF-212, CCF-395, CCF-430 indicadas para o mercado de fruta "in natura", enquanto as progênes CCF-192, CCF-387, CCF-391, CCF-516 podem ser indicadas para a agroindústria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, C.M.; GAVA, A.J.; ROBBS, P.G.; NEVES, J.F.; MAIA, P.C.B. Características industriais do maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) e maturação do fruto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.9, p.65-69, 1974.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALITICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis the Association of Official Analytical Chemists**. 15. th. Arlington, 1990. v.1, p. 685-1213.
- CUNHA, M.A P. da. **Seleção para produtividade em populações de maracujazeiro: seleção massal estratificada modificada**. Cruz das Almas, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. 4p, 1997. (Comunicado técnico, 48).
- FIGUEIREDO, R.W. de; SESSA, M.C.M. de; HOLANDA, L.F.F. de; MAIA, G.A.; OLIVEIRA, G.S.F. de. Estudos das características físicas e de rendimento do maracujá amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, 1987. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988, v.2,p.613-617.
- OLIVEIRA, J.C. de. **Melhoramento genético de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. visando aumento de produtividade**. Jaboticabal, FCAV-UNESP, 133p. 1890. (Tese Doutorado).
- SENER, S.D.; RAYNE, J.A.; KNIGHT, R.J.; AMIS, AA. Yield and quality of juice from passion fruit (*Passiflora edulis*), Maypops (*P. incarnata*) and tetraploid passion fruit hybrids (*P. edulis* x *P. incarnata*). **Journal of the Science and Food Agricultural**. London, v.62, n.1, p.67-70, 1993.