



CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE MARACUJAZEIRO COM BASE EM DESCRITORES DO FRUTO

Resumo: O trabalho teve como objetivo caracterizar germoplasma de maracujazeiro, com base em descritores qualitativos e quantitativos. Para isto foram avaliados 23 acessos de maracujazeiro e onze descritores físicos e químicos relacionados aos frutos. Foram utilizados 15 frutos na caracterização física e química, sendo avaliados os seguintes descritores: diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro transversal do fruto (DTF); espessura da casca (EC); massa total do fruto (MTF); massa da casca + semente (MC+S); coloração do fruto (CF); coloração da polpa (CP), rendimento da polpa (RP); acidez titulável (AT); sólidos solúveis (SS) e teor de vitamina C (TVC). O estudo permitiu a identificação de germoplasma de maracujazeiro contrastantes para os descritores avaliados, com destaque para *P. edulis*, acessos BGM Nem-02-2 (MF= 204,13 g e MC +S= 153 g), BGM Nem 02-4 (DTF= 8,11 cm), BGM 14-1 (RP = 41,76 g), BGM 23-4 (DLF= 9,11 cm) e BGM 52-1 (EC= 1,11 cm); *P. gibertii* _ BGM 17-1 (SS= 17,95 ° Brix) e BGM 17-2 (SS/AT = 15,79 e VitC = 93,36 mg/de ácido ascórbico/100g) e *P. cincinnata* _ BGM 5-3 (AT = 5,13). Em relação à coloração do fruto e da polpa, verificou-se a predominância da cor verde e amarelo claro, respectivamente. O acesso BGM 33-3 (*P. morifolia*) apresentou menor EC (0,03 cm) o que resulta em maior RP. Portanto, existe variabilidade em germoplasma de maracujazeiro, que poderá ser explorada em programa de melhoramento genético.

Palavras-chave: *Passiflora*, recurso genético, variabilidade, pré-melhoramento.

Introdução

A variabilidade genética, espontânea ou criada, é o ponto de partida de qualquer programa de melhoramento genético de uma espécie. Sua manipulação pelos métodos adequados leva seguramente à obtenção de genótipos superiores com relação às características agronômicas de interesse.

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Maracujazeiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF) tem por prioridade a caracterização e avaliação preliminar de acessos, utilizando caracteres morfoagronômicos e genes de espécies silvestres ou selvagens, para fornecer opções de atributos desejáveis ao programa de melhoramento. Outra finalidade do BAG é conservar parte da variabilidade existente *ex situ*. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o germoplasma de maracujazeiro, com base em descritores físicos e químicos de fruto.

Material e Métodos



As avaliações foram realizadas em Laboratório de Fisiologia Vegetal da Embrapa - CNPMF, em Cruz das Almas, BA, durante o período de agosto de 2010 a outubro de 2011. Vinte e três acessos foram avaliados: *P. morifolia* (BGM – 33); *P. cinnata* (BGM - 1, 4, 5, 22, 46 e 47); *P. gibertii* (BGM - 17), *P. muchronata* (BGM - 114), *P. edulis f. flavicarpa* (BGM - 07, 14, 32, 49, 52 e NEM 02) e *P. edulis f. sims* (BGM 15, 23, 43, 44, 45, 50, 51 e 53). O número de plantas por acesso foi variável: uma planta (BGM 15, 16, 32, 49, 50, 52, 53 e 114); duas (BGM 4, 17, 22, 44, 45 e 47); três (BGM 33 e 43); quatro (BGM 1, 5, 23, 51 e Nem 02); sete (BGM 7) e dez (BGM 46).

Foram utilizados 15 frutos na caracterização física e química, sendo avaliados os seguintes descritores: diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro transversal do fruto (DTF) e espessura da casca (EC); massa total do fruto (MTF); massa da casca + semente (MC +S); rendimento da polpa (REND); coloração do fruto (COLF) e coloração da polpa (COLP). Nas determinações métricas, utilizou-se paquímetro e as massas foram obtidas com auxílio de balança analítica.

A Acidez Titulável (AT) foi realizada de acordo com o recomendado pela *Association of Official Analytical Chemists (AOAC) - official methods of analysis* e os resultados expressos em percentual de ácido cítrico por 100 ml de suco de acordo com as normas Analíticas de Métodos Físicos e Químicos para Análise de Alimentos. O conteúdo de Sólidos Solúveis (SS) foi obtido, a partir de refratômetro, obtendo-se o valor em graus Brix a 25°C. O teor de vitamina C (mg de ácido ascórbico/100g) foi realizado pelo método do espectrofotômetro.

Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se medidas de tendência central (média) e de variabilidade dos dados (desvio padrão), com o uso do programa Sisvar (FERREIRA, 2003).

Resultados e Discussão

A análise descritiva dos dados dos 23 acessos avaliados está apresentada em Tabela 1. O peso médio dos frutos foi de 95,82 g, com variação de 11,21 g BGM 17-2 a 204,13 g BGM Nem 02-2. Cerca de 40 % dos acessos possuem frutos com peso acima de 100 gramas, sendo esta característica considerada importante para o mercado de frutas frescas. Verificou-se também que BGM 23-4 apresentou diâmetro longitudinal do fruto superior aos demais acessos, com média de 9,11 cm. Enquanto que BGM Nem 02-4 apresentou maior diâmetro transversal do fruto (8,11 cm). Dos acessos avaliados, 58 % apresentaram espessura de casca inferior a 0,5 cm, o que resulta em maior rendimento de polpa. A massa média da casca + semente foi de 66,82 g, com variação de 7,29 g BGM 33-2 e 153 g BGM Nem 02-2. Com relação à coloração, verificou-se predominância da cor verde e amarela clara



para a coloração do fruto e da polpa, respectivamente. Quanto ao rendimento de polpa, o acesso 14-1 foi o mais promissor para esta característica, sendo observado um Rendimento acima de 40 %. O valor médio referente ao conteúdo de sólidos solúveis foi de 9,97 ° Brix, sendo o menor valor encontrado para o acesso BGM 7-7 (4,65° Brix) e maior para o acesso BGM 17-1 (17,95° Brix). Os valores relacionados à acidez titulável (AT) atingiram o máximo de 5,13 % BGM 5-3 e média 3,42 % em ácido cítrico. De acordo com LIMA *et al.* (2002), pode-se considerar que os genótipos com AT acima de 1,00 % em ácido cítrico são os de maior interesse para a agroindústria. Com relação a SS/AT, os valores variaram entre 1,55 BGM 5-2 a 15,79 BGM 17-2, com média de 3,77. Os valores relacionados à vitamina C apresentaram uma amplitude de variação de 6,06 a 93,36, com média de 22,50 mg de ácido ascórbico/100g.

Tabela I. Valores médios referentes a caracteres físico-químicos de frutos de acessos de maracujazeiro. Embrapa CNPMF, Cruz das Almas – Bahia, 2012.

ACESSO	PLA	MF	DLF	DTF	EC	MC+S	COLF	COLP	REND	AT	SS	SS/AT	VITC
BGM 1	1	69,33	5,35	5,23	0,52	50,47	4	3	27,20	4,11	7,81	3,15	7,97
BGM 1	2	76,60	5,65	5,48	0,55	52,87	4	3	30,98	4,44	8,97	2,04	16,69
BGM 1	3	81,4	5,72	5,37	0,45	57,80	4	3	28,99	3,84	7,56	2,06	12,30
BGM 1	4	75,33	5,86	5,24	0,53	56,73	4	3	24,69	4,23	8,03	1,90	17,30
BGM 4	1	76,27	5,35	5,38	0,49	51,80	4	3	32,08	4,08	9,31	2,33	6,64
BGM 4	2	74,53	5,56	5,32	0,30	55,60	4	3	25,40	5,08	10,00	1,98	15,23
BGM 5	1	62,40	5,21	5,07	0,36	41,33	4	3	33,77	4,73	7,40	1,61	13,06
BGM 5	2	59,40	5,46	5,30	0,37	47,27	4	3	20,42	4,97	7,69	1,55	6,25
BGM 5	3	54,93	6,52	5,97	0,34	41,53	4	3	24,39	5,13	8,60	1,68	10,85
BGM 5	4	58,80	5,90	5,46	0,40	40,00	4	3	31,97	4,65	8,60	1,87	27,36
BGM 7	1	50,80	4,43	4,67	0,31	33,80	4	3	33,46	3,12	7,45	3,92	7,97
BGM 7	2	59,93	4,83	4,85	0,36	39,13	4	3	34,71	2,02	8,97	4,86	-
BGM 7	3	58,00	4,79	4,86	0,35	38,33	4	3	33,91	2,73	6,13	2,23	6,88
BGM 7	4	56,87	4,93	4,74	0,32	40,40	4	3	28,96	3,49	9,81	3,36	-
BGM 7	5	65,47	4,79	5,03	0,30	41,47	4	3	36,66	3,37	7,69	2,50	12,85
BGM 7	6	61,20	4,77	4,94	0,31	40,13	4	3	34,43	2,55	6,25	2,57	11,07
BGM 7	7	58,87	4,92	4,84	0,26	37,67	4	3	36,01	1,82	4,65	2,60	-
BGM 14	1	93,53	6,28	6,31	0,49	54,47	1	2	41,76	3,00	10,31	4,03	25,09
BGM 15	1	75,73	6,19	6,13	0,62	51,50	3	1	32,00	2,94	11,06	4,09	25,05
BGM 15	2	90,80	6,36	6,59	0,67	55,07	3	2	39,35	3,00	13,15	4,66	30,12
BGM 17	1	11,33	4,95	4,02	0,34	8,38	4	2	26,04	1,66	17,95	11,18	82,79
BGM 17	2	11,21	4,54	6,60	0,80	7,80	2	2	30,42	0,87	13,31	15,79	93,36
BGM 22	1	73,59	6,10	5,46	0,59	52,69	4	3	28,40	4,52	7,88	2,12	74,4
BGM 22	2	95,73	6,63	5,60	0,58	65,67	4	3	31,40	3,35	6,84	2,12	-
BGM 23	1	141,8	7,88	7,58	0,54	94,60	1	1	33,29	3,82	11,92	3,18	6,06
BGM 23	2	159,73	8,29	7,44	0,58	113,87	2	1	28,71	3,62	12,04	3,36	19,12
BGM 23	3	164,47	7,64	7,23	0,48	119,27	3	1	27,48	3,21	11,32	3,58	17,70
BGM 23	4	163,53	9,11	7,68	0,57	121,87	1	1	25,48	2,50	11,46	4,95	27,99
BGM 32	1	138,07	8,17	7,51	0,44	90,13	1	1	34,72	3,00	10,79	3,51	26,20
BGM 33	1	13,33	4,50	3,53	0,15	8,73	3	4	34,51	0,94	5,95	7,84	20,21
BGM 33	2	11,89	2,82	2,25	0,06	7,29	3	4	38,69	0,95	6,96	8,13	77,13
BGM 33	3	11,31	2,85	2,20	0,03	8,14	3	4	28,03	0,54	5,87	11,35	23,34
BGM 43	1	133,33	7,61	7,00	0,70	93,33	2	1	30,00	3,36	11,36	3,40	26,62
BGM 43	2	171,47	8,45	7,95	0,73	105,13	2	1	38,69	3,76	12,71	3,40	9,99
BGM 43	3	149,33	7,20	7,84	0,69	106,6	2	1	28,61	2,77	12,21	4,47	17,44
BGM 44	1	127,00	8,34	7,37	0,76	82,67	1	1	34,91	2,35	12,32	5,43	22,86
BGM 44	2	101,20	7,70	6,71	0,42	62,80	3	1	37,94	3,01	12,57	4,31	16,52
BGM 45	1	125,38	8,03	7,32	0,72	91,44	2	1	27,07	3,36	13,52	4,14	14,58
BGM 45	2	153,60	8,00	7,48	0,71	111,6	3	1	27,34	3,79	13,05	3,51	15,19
BGM 46	1	68,40	4,88	4,88	0,33	48,27	4	3	29,43	2,49	6,26	2,74	15,50
BGM 46	2	57,73	5,11	5,04	0,35	39,20	4	3	32,10	4,42	8,11	1,85	31,04
BGM 46	3	103,17	5,50	5,59	0,35	63,70	4	3	38,26	4,50	8,07	1,83	8,83
BGM 46	4	79,13	5,42	5,80	0,49	58,03	4	3	26,66	4,60	8,37	1,95	21,20
BGM 46	5	69,93	5,32	5,32	0,46	50,27	4	3	28,11	3,95	8,06	2,07	17,88



BGM 46	6	73,27	5,26	5,45	0,37	49,73	4	3	32,13	4,09	7,79	1,97	16,78
BGM 46	7	74,20	5,51	5,49	0,38	52,73	4	3	28,94	4,43	8,21	1,90	10,30
BGM 46	8	76,67	5,40	5,79	0,48	55,80	4	3	27,22	4,91	8,99	1,85	14,76
BGM 46	9	75,47	5,11	5,45	0,45	53,36	4	2	29,30	4,19	7,92	1,95	46,05
BGM 46	10	78,20	5,16	5,74	0,46	53,13	4	3	32,06	4,95	8,51	1,75	8,65
BGM 47	1	71,53	5,29	5,22	0,35	53,71	4	3	24,91	3,71	7,31	2,09	13,50
BGM 47	2	82,40	5,42	5,32	0,32	53,95	4	2	34,53	4,95	7,85	2,05	9,83
BGM 49	1	146,8	8,16	7,36	0,44	94,13	1	1	35,88	4,15	12,45	3,05	25,44
BGM 50	1	115,6	7,89	6,97	0,60	79,40	3	1	31,31	3,52	11,96	5,94	16,60
BGM 51	1	149,33	8,45	7,61	0,56	99,67	2	1	33,26	2,97	12,27	4,34	31,63
BGM 51	2	133,6	7,34	7,26	0,64	92,57	3	1	30,71	3,33	12,52	3,78	26,78
BGM 51	3	129,73	7,63	7,34	0,57	93,40	2	1	28,00	3,80	13,52	3,59	19,82
BGM 51	4	160,27	8,79	7,69	0,52	102,53	2	1	36,03	3,61	12,45	3,49	12,20
BGM 52	1	149,27	7,80	7,86	1,11	110,13	1	1	26,22	3,13	11,80	3,93	15,27
BGM 53	1	158,27	7,55	7,54	0,88	112,67	3	2	28,81	3,46	12,83	3,74	22,84
BGM 114	3	17,92	5,62	2,55	0,19	12,12	4	3	32,37	1,50	17,65	11,98	41,94
BGM Nem 02	1	193,49	8,27	7,68	0,73	135,64	1	1	29,90	3,31	12,24	3,71	11,47
BGM Nem 02	2	204,13	8,35	8,07	0,60	153,00	4	2	25,05	4,25	11,39	2,72	21,98
BGM Nem 02	3	169,00	7,56	7,35	0,82	117,07	1	1	30,73	3,86	11,29	2,96	31,73
BGM Nem 02	4	177,53	8,62	8,11	0,83	124,73	1	2	29,74	3,35	11,08	3,37	13,99
Média	-	95,82	6,30	6,00	0,49	66,22	3,08	2,22	31,01	3,42	9,97	3,77	22,50
Mínimo	-	11,21	2,82	2,20	0,03	7,29	1	1	20,42	0,54	4,65	1,55	6,06
Máximo	-	204,13	9,11	8,11	1,11	153,00	4	4	41,76	5,13	17,95	15,79	93,36
Desvio Padrão	-	48,99	1,52	1,42	0,20	34,57	1,15	0,98	4,31	1,07	2,76	2,70	18,19

* PLA: Planta; MF: massa de frutos (g); DLF: Diâmetro Longitudinal do Fruto (cm); DTF: Diâmetro Transversal do Fruto (cm); MTF: Massa Total do Fruto; EC: espessura da casca (mm); Col COLF: Coloração do Fruto; COLP: Coloração da Polpa; AT: acidez total titulável (g por 100 g); SS: sólidos solúveis totais (°Brix); Ratio: razão entre SST e ATT; VIT. C: Vitamina C; REND: Rendimento de polpa (%).

Conclusões

O trabalho permitiu a identificação de germoplasma de maracujazeiro contrastantes para as características físicas e químicas de frutos. Os caracteres peso médio de frutos, massa média da casca + semente, SS/AT e vitamina C, são os que apresentaram maior variação.

Referências Bibliográficas

- FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.
- LIMA, E.D.P.A.; LIMA, C.A.A; ALDRIGUE, M.L.; GONDIM, P.S. Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias* spp.) em cinco estádios de maturação, da polpa e néctar. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.