

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE NOVOS HÍBRIDOS E LINHAGENS DE MAMOEIRO NO EXTREMO SUL DA BAHIA

Rangel Sales Lucena¹; Jorge Luiz Loyola Dantas²; Eder Jorge de Oliveira² e Aline Cardoso Sales³

¹Engenheiro Agrônomo, mestrando em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Campus Universitário de Cruz das Almas, Cruz das Almas - BA, 44380-000, e-mail: rangel_lucena@yahoo.com.br; ²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/nº, CP 007, Cruz das Almas - BA, 44380-000, e-mail: loyola@cnpmf.embrapa.br, eder@cnpmf.embrapa.br; ³Graduanda em Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: alinelegionaria@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma das fruteiras mais cultivadas e consumidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Seus frutos são amplamente utilizados em dietas alimentares por serem excelentes fontes de cálcio, pró-vitamina A e vitamina C. Foi uma das frutas tropicais que mais cresceram em todo o mundo, com produção aumentando de 3,5 milhões de toneladas em 1990, para 10,49 milhões de toneladas em 2009. Os principais países produtores em 2009 foram Índia, Brasil, Indonésia, Nigéria, México, Etiópia, República Democrática do Congo, Tailândia, Guatemala, e Colômbia (FAOSTAT, 2011).

O crescimento do agronegócio do mamão no Brasil, ao longo dos últimos 20 anos, tem sido favorecido por um desenvolvimento tecnológico razoável, entretanto, existem ainda muitos entraves para maior expansão da cultura, a exemplo das doenças e das poucas cultivares disponíveis para plantio, que atendam às exigências dos mercados interno e externo, com alta vulnerabilidade aos estresses bióticos e abióticos. O sistema de produção da cultura é baseado no cultivo de apenas três genótipos, dos grupos Solo e Formosa, acarretando restrita variabilidade genética.

Assim, o principal objetivo deste trabalho foi promover a avaliação agronômica de linhagens e híbridos de mamoeiro sintetizados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, os quais foram avaliados no Extremo Sul da Bahia, visando seleção de genótipos superiores a serem incorporados ao sistema de produção do mamoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Gregório Bondar, pertencente à CEPLAC, situada no distrito de Barrolândia, município de Belmonte, Extremo Sul da Bahia. Foram avaliados 34 genótipos (27 linhagens, 5 híbridos e 2 testemunhas - Golden e Calimosa). Os genótipos foram dispostos em blocos casualizados com quatro repetições, em parcelas com seis plantas.

Os caracteres agronômicos avaliados foram: altura de inserção dos primeiros frutos (APF), em cm; altura da planta (AP), avaliada aos 6 e 12 meses de idade, em cm; diâmetro do caule (DC), avaliado aos 6 e 12 meses de idade, em cm; número de frutos comerciais (NFC); número de frutos deformados (NFD); número de nós sem frutos (NNSF); comprimento de fruto (CF), em cm; diâmetro de fruto (DF), em cm; peso de fruto (PF), em gramas e produtividade (PROD), em t/ha⁻¹.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Genes (Cruz, 2001). Os dados de contagem foram transformados para raiz de $x + 0,5$, para atendimento às pressuposições da análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (Tabela 1) mostrou diferenças significativas entre os genótipos avaliados para todos os caracteres, a 5% de probabilidade. Os coeficientes de variação (CVs) ficaram entre 5,72% a 36,72%, sendo considerados de pequena a média magnitude para caracteres altamente influenciados pelo ambiente. A característica com o menor CV foi comprimento de fruto (5,72%) e o maior CV foi para produtividade (36,72%).

Tabela 1. Análise de variância para caracteres agronômicos de novos híbridos e linhagens de mamoeiro. Barrolândia, BA, 2011.

Caracteres	QM tratamento	Média	CV (%)
Altura dos primeiros frutos (APF - cm)	914,11*	110,48	12,15
Altura da planta (6 meses) (AP6 - cm)	2250,91*	230,95	9,66
Altura da planta (12 meses) (AP12 - cm)	2033,70*	255,72	9,73
Diâmetro do caule (6 meses) (DC6 - cm)	2,76*	10,37	11,42
Diâmetro do caule (12 meses) (DC12 - cm)	2,66*	12,18	10,76
Nº de frutos comerciais (NFC)	1,89*	24,38	13,57
Nº de frutos deformados (NFD)	0,37*	5,69	13,74
Nº de nós sem frutos (NNSF)	1,04*	16,62	10,10
Comprimento do fruto (CF - cm)	48,57*	17,82	5,72
Diâmetro do fruto (DF - cm)	8,00*	9,16	14,88
Peso do fruto (PF - g)	344137,26*	729,08	15,26
Produtividade (t/ha ⁻¹)	771,84*	32,46	36,72

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

De acordo com o teste de Scott-Knott (Tabela 2), os genótipos H23-08, L11-07, L02-08, L03-08 e L42-08 não diferiram estatisticamente entre si quanto à altura dos primeiros frutos (APF) e apresentaram os menores valores para esse caráter, com variação de 81,0 a 90,5 cm. As testemunhas Golden e Calimosa apresentaram valores médios de 101,4 e 116,2 cm, respectivamente. Esse caráter é de grande importância econômica, pois em plantas mais baixas a prática de colheita é facilitada, permitindo a ampliação do período de colheita.

Os genótipos que apresentaram os menores valores médios para altura da planta aos 6 meses de idade, foram H23-08, L02-08, L03-08, L58-08 e L60-08, oscilando entre 180,0 e 198,0 cm, significativamente abaixo das testemunhas, com médias de 228,5 cm ('Golden') e 239,8 cm ('Calimosa'). Para este caráter, aos 12 meses de idade, foram identificados três grupos estatísticos. O 'grupo a', com menores médias de AP12, abrangeu 20 genótipos, com médias entre 209,5 e 258,4 cm, incluindo a testemunha comercial Golden, com média de 252,0 cm. O 'grupo b' ficou constituído por 10 genótipos, incluindo a testemunha Calimosa, e o 'grupo c' por apenas 4 genótipos, todos linhagens com alturas acima de 288,2 cm.

O diâmetro do caule foi avaliado aos 6 e 12 meses, sendo que os maiores valores médios para este caráter apresentaram variação de 10,6 a 12,2 cm e 12,2 a 14,0 cm, respectivamente, com a formação de dois grupos, cada um incluindo uma das testemunhas comerciais. Segundo Ueno et al. (2002), plantas de mamoeiro mais vigorosas, com maior enfolhamento e tronco com maior diâmetro dentro de uma mesma área, apresentaram menor intensidade de mancha fisiológica.

Quanto ao número de frutos comerciais observou-se a formação de três grupos estatísticos para este caráter. A testemunha Golden (NFC = 43,5) se inseriu no 'grupo c', das maiores médias. No grupo b, observou-se 15 genótipos que apresentaram médias oscilando de 19,6 a 25,0, entre eles a testemunha Calimosa com média igual a 22,3. Já o 'grupo a' foi constituído por 8 genótipos, que apresentaram as menores médias.

Com relação ao número de frutos deformados (NFD), mais de 50% dos genótipos apresentaram os menores valores médios e não diferiram estatisticamente entre si. Para o número de nós sem frutos (NNSF), apenas o genótipo L60-08 apresentou o menor valor médio (6 nós sem frutos) e diferiu estatisticamente dos demais. Estes caracteres são indesejáveis para o cultivo de mamoeiro, tendo em vista que genótipos que apresentam maiores valores de NFD e NNSF irão acarretar em prejuízos significativos para a comercialização e produção de mamão.

Tabela 2. Médias obtidas para os caracteres: altura dos primeiros frutos (APF); altura da planta aos 6 meses (AP6); altura da planta aos 12 meses (AP12); diâmetro da caule ao 6 meses (DC6); diâmetro da caule ao 12 meses (DC12); número de frutos comerciais (NFC); número de frutos deformados (NFD); número de nós sem frutos; comprimento de fruto (CF); diâmetro de fruto (DF); peso de fruto (PF) e produtividade (PROD). Barrolândia, BA, 2011.

Genótipo	APF (cm)	AP6 (cm)	AP12 (cm)	DC6 (cm)	DC12 (cm)	NFC	NFD	NNSF	CF (cm)	DF (cm)	PF (g)	PROD (t/h)
H23-08	85,7a ¹	180,0a	250,2a	8,6a	11,2a	25,0b	7,2b	21,0c	22,4h	15,0d	1346,3e	62,4c
H24-08	117,9c	230,0c	248,9a	10,2a	11,8a	25,1b	4,3a	11,3b	20,5g	10,2b	970,8d	45,7b
H28-08	103,2b	234,6c	258,4a	9,5a	11,4a	16,5a	4,6a	19,5c	18,3e	9,5b	764,8c	24,8a
H29-08	121,8d	234,4c	262,3b	11,6b	13,4b	18,4a	4,8a	19,4c	18,3e	9,1b	712,5b	25,3a
H30-08	113,7c	241,5c	263,8b	10,8b	12,5b	32,0c	5,7b	14,1b	16,0d	8,6a	603,6b	36,1b
L03-07	113,2c	279,5d	307,5c	12,2b	14,0b	31,6c	5,9b	16,0c	21,0g	10,1b	1063,1d	53,3c
L05-07	110,9c	230,5c	255,9a	10,6b	12,2b	24,4b	5,9b	13,3b	14,5c	7,9a	415,4a	19,6a
L11-07	83,5a	209,5b	236,9a	9,4a	11,5a	22,9b	5,5a	19,4c	20,5g	9,8b	914,0d	39,4b
L01-08	111,7c	241,8c	265,0b	9,6a	11,5a	28,9c	9,3b	20,7c	22,7h	9,6b	1040,4d	54,1c
L02-08	85,8a	188,0a	209,5a	9,7a	11,4a	13,3a	3,5a	19,6c	22,2h	9,8b	937,7d	22,4a
L03-08	81,0a	185,2a	211,0a	10,1a	12,0a	23,0b	5,2a	22,7c	21,5g	9,2b	901,4d	39,0b
L04-08	94,5b	219,0b	243,1a	9,7a	11,5a	29,3c	7,3b	17,7c	20,2f	9,5b	913,7d	48,9c
L05-08	109,0c	231,2c	254,8a	12,0b	13,7b	11,4a	3,2a	17,1c	18,3e	8,3a	567,7b	11,8a
L06-08	142,5d	264,3d	288,2c	10,8b	12,7b	19,8b	3,8a	16,4c	22,0h	10,2b	1058,6d	39,8b
L07-08	97,4b	209,0b	233,7a	9,4a	11,4a	22,9b	4,7a	17,7c	19,2f	9,2b	799,5c	32,5b
L42-08	90,5a	214,5b	237,2a	9,7a	11,4a	22,5b	7,9b	18,7c	13,9b	8,1a	443,5a	18,6a
L11-08	100,5b	229,8c	253,2a	9,2a	10,9a	23,8b	4,8a	18,8c	18,1e	9,6b	821,2c	37,4b
L32-08	110,0c	251,0c	271,2b	9,7a	11,5a	24,8b	4,1a	14,4b	19,1f	9,0b	728,9b	34,5b
L33-08	125,8d	237,0c	262,0b	9,5a	11,3a	19,3a	4,2a	15,9c	19,2f	9,0b	778,3c	30,7b
L44-08	136,4d	254,0c	279,8b	10,7b	13,2b	25,1b	3,8a	13,7b	24,3i	11,6c	1506,7f	63,5c
L45-08	129,2d	228,7c	249,6a	11,5b	13,4b	15,2a	5,4a	19,6c	17,7e	8,3a	567,5b	16,4a
L52-08	126,1d	245,5c	267,9b	10,0a	11,6a	24,1b	6,6b	16,1c	13,9b	8,0a	424,0a	19,5a
L53-08	128,8d	232,9c	257,1a	11,5b	13,3b	28,7c	6,1b	15,5c	11,5a	7,2a	293,0a	16,2a
L54-08	126,1d	273,5d	297,2c	11,2b	12,8b	25,8c	7,5b	14,6b	13,2b	8,0a	402,9a	19,1a
L58-08	114,0c	198,0a	262,0b	10,7b	12,5b	23,2b	6,9b	11,8b	14,5c	8,3a	472,6a	20,5a
L60-08	109,8c	198,0a	217,8a	10,6b	12,3b	34,6c	5,8b	6,0a	15,9d	9,1b	630,0b	41,0b
L65-08	111,7c	244,0c	266,3b	10,8b	12,9b	37,7c	9,0b	11,8b	13,6b	7,9a	416,0a	31,2b
L69-08	115,1c	275,7d	299,2c	10,2a	12,3b	16,5a	5,9b	27,3c	19,9f	9,9b	976,5d	30,6b
L74-08	123,8d	222,8b	243,9a	10,2a	11,7a	17,7a	4,3a	15,0b	11,8a	7,1a	287,8a	9,2a
L76-08	103,1b	220,7b	241,1a	10,1a	11,9a	29,7c	6,9b	21,1c	16,4d	9,2b	695,8b	37,8b
L78-08	104,1b	212,3b	233,7a	10,7b	12,5b	30,9c	5,1a	12,6b	15,4d	8,5a	599,0b	35,1b
L87-08	112,2c	224,8b	248,0a	9,8a	11,3a	21,2b	5,3a	16,5c	14,3c	7,9a	431,4a	16,3a
CALIMOSA	116,2c	239,8c	266,2b	10,0a	11,7a	22,3b	3,7a	17,9c	20,8g	9,4b	910,0d	37,6b
GOLDEN	101,4b	228,5c	252,0a	10,8b	12,4b	43,5c	7,9b	10,9b	13,4b	7,9a	393,6a	32,6b

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Para os caracteres comprimento e diâmetro de fruto, o intervalo de variação foi de 11,5 a 24,3 cm e 7,1 a 15,0 cm, respectivamente. As testemunhas Golden e Calimosa

apresentaram valores médios de CF e DF iguais a 13,4 e 7,9 cm e 20,8 e 9,4 cm, respectivamente.

O peso médio de frutos (PF) apresentou variação de 287,8 a 1.506,7 gramas. O genótipo de menor PF foi o L74-08 e de maior PF foi H23-08. As testemunhas 'Golden' e 'Calimosa' apresentaram peso médio de frutos igual a 393,6 e 910,0 g, respectivamente. Para este caráter, os padrões de classificação são variáveis e a escolha do peso ideal do fruto dependerá do seu formato para facilitar o processo de embalagem e transporte e principalmente pela aceitação do consumidor final.

Os genótipos H23-08, L03-07, L01-08, L04-08 e L44-08 apresentaram os maiores valores médios de produtividade e não diferiram estatisticamente entre si, com variação de 48,9 a 63,5 t/ha⁻¹ no primeiro ano de produção. Estes genótipos obtiveram rendimentos superiores aos das variedades comerciais 'Golden' e 'Calimosa', sendo que para o genótipo L44-08 o aumento foi mais de 90% em relação à testemunha Golden.

CONCLUSÕES

A maioria dos caracteres avaliados apresenta grande variabilidade genética, passível de utilização nos processos de seleção vinculados ao programa de melhoramento genético.

O genótipo L60-08 apresentou o menor valor com relação ao número de nós sem frutos.

Os genótipos H23-08, L03-07, L01-08, L04-08 e L44-08 obtiveram valores médios de produtividade superiores às variedades comerciais Golden e Calimosa.

REFERÊNCIAS

CRUZ, C.D. **Programa Genes** - Versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Versão 2001, Viçosa: UFV, 200.

FAOSTAT, 2011. Disponível em:

<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acessado em agosto de 2011.

UENO, B.; CAMPOSTRINI, E.; NEVES, E. F.; FAGUNDES, G. R.; MACHADO FILHO, J. A.; YAMANISHI, O. K. **Estudos sobre métodos de manejo da mancha fisiológica em frutos de mamoeiro (*Carica papaya* L.) no oeste da Bahia**. Brasília: Setor de Fruticultura da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2002. 109 p. (Documento, n. 4).