



CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE NOVOS HÍBRIDOS DE MAMOEIRO

Viviane Peixoto Borges¹, José Raimundo dos Reis Silva¹, Ana Maria Pereira Bispo de Castro¹,
Sebastião de Oliveira e Silva¹, Carlos Alberto da Silva Ledo²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura; CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: vivipborges@yahoo.com.br, josereisilva1@hotmail.com, ssilva3000@gmail.com, carlos.ledo@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de mamão (*Carica papaya* L.), com produção equivalente a 1,42 milhões de toneladas (FAO, 2018). O estado da Bahia destaca-se como o maior produtor nacional, com 753,4 mil toneladas produzidas no ano 2016 (IBGE, 2018). Embora a cultura do mamoeiro apresente grande importância no cenário da fruticultura brasileira, basicamente toda produção nacional está centrada em quatro cultivares: Golden e Sunrise Solo (grupo Solo) e Tainung 01 e Calimosa (grupo Formosa) (BARROS et al., 2017). Esta estreita diversidade genética, aliada à alta incidência de pragas e efeito das condições climáticas na produção, são fatores que comprometem a produtividade e limitam a expansão da cultura (MORETTI et al., 2010; VIVAS et al., 2017).

As cultivares do grupo Solo são uniformes geneticamente, agrupadas em linhagens puras e produzem frutos de polpa vermelho-alaranjada com peso médio variando de 300 a 650 g, sendo preferidos para exportação. Já as do grupo Formosa são híbridos comerciais, com frutos alongados, polpa laranja-avermelhada e peso médio de 900 a 1300 g (DANTAS; LIMA, 2001; OLIVEIRA et al., 2011).

O melhoramento genético constitui-se em valiosa ferramenta para ampliação da base genética da cultura do mamoeiro e desenvolvimento de cultivares com características agronômicas, físico-químicas e sensoriais superiores aos das variedades comerciais exploradas na cadeia produtiva. Por meio da avaliação e caracterização de novos genótipos (linhagens e híbridos), é possível determinar as suas potencialidades e direcionar as ações do programa de melhoramento.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização agronômica de novos híbridos de mamoeiro do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura visando determinar os mais promissores.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, localizada no Recôncavo da Bahia, situada a 12°40'39" de latitude Sul e 39°06'22" de longitude oeste de Greenwich, a 226 m de altitude. O clima da região é do tipo subúmido, com temperatura média de 24,1 °C, umidade relativa de 86% e pluviosidade média anual de 1.400 mm, com períodos de chuvas entre os meses de março e agosto (SOUZA; SOUZA, 2001).

Foram avaliados 11 híbridos desenvolvidos a partir de cruzamentos envolvendo a linhagem elite pertencente ao Programa de Melhoramento Genético do Mamoeiro CMF L78 (grupo Solo). Cada tratamento (híbrido) foi composto por 20 repetições (plantas) dispostas em linhas e em espaçamento 3m x 2m, perfazendo uma área total de 1320 m² e totalizando 220 plantas.

Foram mensurados os seguintes caracteres morfoagronômicos nos respectivos períodos: Altura de plantas (AP, cm) e diâmetro do caule (DC, cm) aos seis meses após o plantio; número de frutos comerciais (NFC) e número de frutos deformados (NFD) aos nove meses; número de nós sem frutos (NNSF) aos nove e 12 meses; e altura de inserção dos primeiros frutos (AIPF).

Para a análise dos caracteres físico-químicos foram avaliados três frutos por planta, totalizando 60 frutos por tratamento (híbrido), coletados do 8º ao 12º mês após o plantio. Foram determinados os caracteres: Comprimento de fruto (CF, cm); diâmetro de fruto (DF, cm); peso de fruto (PF, g); sólidos solúveis totais (SST, °Brix), com auxílio de refratômetro portátil; firmeza do fruto (FF, kg cm⁻²), determinada em frutos maduros íntegros (Estágio 5) com auxílio de um penetrômetro; diâmetro da cavidade interna do fruto (DCI, cm), com o auxílio de um paquímetro e espessura da polpa (EP, cm), com o auxílio de um paquímetro.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância considerando o modelo estatístico do delineamento inteiramente casualizado. As médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa estatístico R (R Core Team, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se a existência de variabilidade entre os híbridos avaliados, pela significância do teste F e formação de diferentes grupos de acordo com o teste de Scott-Knott. A altura de planta (AP) e altura de inserção dos primeiros frutos (AIPF) são caracteres importantes para cultura do mamoeiro, uma vez que os programas de melhoramento buscam por genótipos com baixo porte para facilitar a colheita e tratos culturais, e quanto menor o valor de AIPF, mais precoce é a produção de frutos. De acordo com Marin et al. (1989), valores próximos a 0,80m de AIPF são ideais, dessa forma, os híbridos CMF6078, CMF7883 e CMF7884 são promissores para tais características (Tabela1). Em relação à produção, os híbridos CMF1078, CMF5278, CMF5478 e CMF5878 destacaram-se entre os demais por participarem dos grupos com materiais que apresentaram maior número de frutos comerciais (NFC) e menor número de frutos deformados (NFD) e nós sem frutos (NNSF).

Para os caracteres relacionados aos frutos, observa-se de forma geral que as dimensões estão dentro daquelas estabelecidas para frutos pertencentes ao grupo Solo (Tabela 2). Contudo, considerando-se as exigências do mercado internacional, os frutos para exportação devem apresentar comprimento entre 15 a 20 cm e peso de 400 g (LUZ et al., 2015). Assim, para esta destinação, os híbridos 1078 e 5678 são os únicos que apresentaram o padrão exigido.

Tabela 1. Caracterização morfoagronômica de 11 híbridos de mamoeiro do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, BA, 2017¹

Híbrido	AP	AIPF	DC	NFC	NFD	NNSF
CMF 1078	2,05 b	1,20 a	10,16 a	23,60 a	0,70 b	3,65 b
CMF 2678	2,01 b	1,03 b	10,37 a	22,65 a	2,55 a	5,35 b
CMF 5278	2,22 a	1,11 b	9,67 b	21,65 a	1,00 b	4,45 b
CMF 5478	2,09 b	1,10 b	9,28 b	21,30 a	0,35 b	4,60 b
CMF 5678	2,09 b	1,07 b	10,13 a	16,50 b	0,45 b	5,90 b
CMF 5878	2,07 b	1,11 b	9,60 b	22,25 a	0,35 b	5,70 b
CMF 6078	1,66 d	0,84 c	9,65 b	19,00 b	0,75 b	4,73 b
CMF 7278	2,24 a	1,12 b	9,74 b	22,50 a	0,90 b	8,35 a
CMF 7478	1,92 c	1,11 b	10,01 a	20,55 b	0,20 b	9,60 a
CMF 7883	1,91 c	0,88 c	10,34 a	26,95 a	0,40 b	8,35 a
CMF 7884	1,87 c	0,88 c	10,26 a	25,05 a	0,10 b	9,35 a

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. AP: altura de planta (cm); AIPF: altura de inserção dos primeiros frutos (cm); DC: diâmetro do caule (cm); NFC: número de frutos comerciais; NFD: número de frutos deformados; NNSF: número de nós sem frutos.

Os híbridos CMF1078, CMF7278 e CMF7884 apresentaram maior firmeza de fruto (FF), característica relevante para reduzir as perdas pós-colheita, muito expressivas na cultura. Para o diâmetro da cavidade interna (DCI), houve variação de 3,77 a 5,15 cm, para os híbridos CMF7478 e CMF5678. Segundo Dias et al. (2011), o diâmetro da cavidade interna (DCI) está relacionado com a qualidade dos frutos, uma vez que frutos com menor DCI geralmente apresentam maior espessura de polpa (EP). Um dos principais parâmetros de qualidade de frutos de mamão é o teor de sólidos solúveis totais (SST), que neste estudo variou de 13,23 a 15,76 °Brix. Reis et al. (2015) ao avaliarem híbridos de mamoeiro, encontraram valores de SST variando entre 10,99 e 14,69 °Brix. De acordo com Almeida (2013), frutos de mamão destinados à exportação devem apresentar teores de SS acima de 11,5 °Brix, o que demonstra bom potencial destes materiais para esta característica.

Tabela 2. Caracterização de frutos de 11 híbridos de mamoeiro do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, BA, 2017¹

Híbrido	CF	DF	PF	FF	DCI	EP	SST
CMF 1078	17,90 a	8,62 b	689,04 a	3,66 a	4,57 b	2,17 a	13,23 e
CMF 2678	14,74 c	8,74 b	573,42 b	2,40 b	5,01 a	2,10 a	15,21 b
CMF 5278	13,30 d	7,94 d	442,98 d	2,58 b	4,74 b	1,77 c	15,76 a
CMF 5478	13,33 d	7,62 e	413,98 e	2,42 b	4,48 b	1,72 c	15,41 b
CMF 5678	16,36 b	9,19 a	699,81 a	2,56 b	5,15 a	2,16 a	14,77 c
CMF 5878	13,09 d	7,71 e	405,75 e	2,52 b	4,76 b	1,76 c	15,33 b
CMF 6078	12,39 e	8,28 c	441,49 d	2,70 b	5,05 a	1,88 b	14,15 d
CMF 7278	14,80 c	8,25 c	518,79 c	3,31 a	4,94 a	1,92 b	15,72 a
CMF 7478	14,71 c	7,09 f	364,65 e	2,43 b	3,77 c	2,05 a	14,80 c
CMF 7883	13,24 d	8,08 d	446,10 d	2,38 b	4,76 b	1,92 b	14,98 c
CMF 7884	12,91 d	8,26 c	453,02 d	3,81 a	5,02 a	1,91 b	14,59 c

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. CF: comprimento do fruto (cm); DF: diâmetro do fruto (cm); PF: peso do fruto (g); FF: firmeza do fruto (kg/cm²); DCI: diâmetro da cavidade interna (cm); EP: espessura da polpa (cm); SST: sólidos solúveis totais (°Brix).

CONCLUSÃO

Os híbridos CMF1078, CMF5278, CMF5478 e CMF5878 apresentam bom potencial produtivo, evidenciado pelo maior número de frutos comerciais e menor número de frutos deformados.

Todos os híbridos avaliados possuem frutos com elevado teor de sólidos solúveis totais.

Os híbridos CMF1078 e CMF7478 reúnem características favoráveis de qualidade de frutos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. M. Processamento industrial da polpa do mamão. In: MARTINS, D. S. (ed.). **Papaya Brasil: qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória, ES: Incaper. 293p. 2013.

BARROS, G. B. A.; AREDES, F. A. S.; RAMOS, H. C. C.; CATARINA, R. S.; PEREIRA, M. G. Capacidade combinatória de linhagens recombinadas de mamoeiro oriundas de retrocruzamento para conversão sexual. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 48, n. 1, p. 166-174, 2017.

DANTAS, J. L. L.; LIMA, J. F. de. Seleção e recomendação de variedades de mamoeiro – Avaliação de linhagens e híbridos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, n. 3, 2001. p. 617-621.

DIAS, N. L. P.; OLIVEIRA, E. J. de; DANTAS, J. L. L. Avaliação de genótipos de mamoeiro com uso de

descritores agronômicos e estimação de parâmetros genéticos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 11, p. 1471-1479, 2011.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The agricultural production. 2018 Disponível em: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Acessado em: 10 de abril de 2018.

IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2016. Disponível https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2016_v43_br.pdf. Acessado em 07/03/2018.

LUZ, L. N. da; PEREIRA, M. G.; BARROS, F. R.; FERREGUETTI, G. A. Novos híbridos de mamoeiro avaliados nas condições de cultivo tradicional e no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n.1, p.159-171, 2015.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M.; CALBO, A. G.; SARGENT, S. A. Climate changes and potential impacts on postharvest quality of fruit and vegetable crops: a review. **Food Research International**, v.43, p.1824-1832, 2010.

OLIVEIRA, E. J. de; COSTA, J. L.; SANTOS, L. F. dos; CARVALHO, F. M.; SILVA, A. S.; DANTAS, J. L. L. Molecular characterization of papaya genotypes using AFLP markers. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.849-858, 2011.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2018. Disponível em <<http://www.R-project.org/>>.

REIS, R. C.; VIANA, E. S.; JESUS, J. L.; DANTAS, J. L. L.; LUCENA, R. S. Caracterização físico-química de frutos de novos híbridos e linhagens de mamoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.50, n.3, p.210-217, 2015.

SOUZA, L. da S.; SOUZA, L. D. **Caracterização físico-hídrica de solos da área do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 56p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 20).

VIVAS M.; SILVEIRA S. F.; VIVAS, J. M. S.; SANTOS, P. H. D.; CARVALHO, B. M.; DAHER, R. F.; AMARAL JUNIOR, A. T.; PEREIRA, M. G. Phenotypic characterization of papaya genotypes to determine powdery mildew resistance. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**. v.17, p. 198-205, 2017.