COMPARAÇÃO ENTRE FAMILIAS DE MEIOS-IRMÃOS ORIUNDOS DA CULTIVAR RUBI INCAPER 511 E 'TAINUNG 01' PARA CARACTERES VEGETATIVOS

Fabíola Lacerda de Souza Barros[1]*, Conceição Aparecida Fernades[1], Fernanda Fernandes de Lima[2], Bliane Morozini Bacheti[3], Vinícius de Oliveira Goulart[4], Sarah Ola Moreira[1]

[1]Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper). Linhares, ES; [2]Faculdade Anhanguera. Linhares, ES; [3]Faculdades Integradas Espírito Santenses (Faesa). Linhares, ES; [4]Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. *fabiola.barros@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

O mercado de cultivares de mamoeiro no Brasil possui poucos materiais genéticos disponíveis. Para o grupo Formosa, o híbrido chinês 'Tainung 01', tem boa aceitação da qualidade dos frutos, sendo o mais cultivado pelos produtores do estado do Espírito Santo e Sul da Bahia, e tem a maior representatividade nos mercados varejistas (Galeano *et al*., 2022). Mas essa boa aceitação vem sendo fragilizada por eventuais faltas de sementes no mercado, pela redução da sua uniformidade mesmo sendo semente híbrida, e pela dependência de um único material genético. Além disso, devido ao alto custo das sementes híbridas, muitos produtores utilizam sementes da geração posterior, F2, do híbrido 'Tainung 01' para renovar seus plantios, o que reduz o vigor das plantas e a qualidade dos frutos (Reis *et al*., 2015). Isso indica que a cadeia produtiva nacional necessita de alternativas, como o desenvolvimento de novas cultivares, para reduzir os seus riscos operacionais.

A cultivar Rubi Incaper 511, também do grupo Formosa, surgiu a partir de populações segregantes obtidas por meio da autofecundação do híbrido comercial 'Tainung 01'. Ela foi selecionada por apresentar características agronômicas favoráveis e boa qualidade de frutos, com a vantagem de ser possível o aproveitamento de sementes após fixadas as características de interesse (Cattaneo *et al*., 2010). Novos ciclos de avaliação, por meio de seleção recorrente de famílias de meios-irmãos, vêm sendo realizados pelo Incaper, buscando obter novas cultivares de mamoeiro.

Nestes ciclos, a avaliação do desenvolvimento vegetativo da planta vem sendo estudado como um indicativo de adaptabilidade dos materiais às condições edafoclimáticas, tendo, como consequência, uma produção mais estável. Além disso, essas características são de mais fácil mensuração e manifestam-se antes da produção de frutos, o que as torna mais indicadas para a seleção indireta em programas de melhoramento genético do mamoeiro (Oliveira *et al.*, 2010). O objetivo deste trabalho foi comparar o desenvolvimento vegetativo de famílias de meios-irmãos obtidas por seleção recorrente a partir da cultivar Rubi Incaper 511 com o híbrido 'Tainung 01'.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Jaguaré-ES (18°55'22.1" S / 39°56'13.9" W), em propriedade particular de referência na cultura (Fazenda São Luís), no período de abril de 2023 a abril de 2024. Foram testadas 10 famílias de meios-irmãos (FMI) obtidas a partir da 'Rubi Incaper 511' em 3° ciclo de seleção recorrente. Também foi utilizada uma seleção massal desta mesma cultivar, obtida empiricamente por produtores rurais da região de Linhares-ES (CV250) (Barros *et al*., 2023) e o híbrido 'Tainung 01', utilizado como testemunha.

O plantio foi realizado em espaçamento de 2,0 x 3,3 m com irrigação por gotejamento. A adubação foi baseada na análise de solo e de folhas, e de acordo como recomendado para a cultura. O manejo cultural e fitossanitário seguiu as normas de exportação.

Nesse trabalho, foram avaliados os caracteres de desenvolvimento a campo, com o período de avaliação contado a partir do plantio: altura de planta aos 6 meses (AP6, em m); diâmetro de caule aos 6 meses (DC6, em cm); altura dos primeiros frutos (A1F, em m); altura da planta aos 9 meses (AP9, em m); diâmetro do caule aos 9 meses (DC9, em cm); altura da planta aos 12 meses (AP12, em m); diâmetro do caule aos 12 meses (DC12, em cm), segundo os descritores de melhoramento para a cultura do mamoeiro (Jesus *et al.*, 2026).

O delineamento foi em blocos, com cinco repetições e pelo menos, cinco plantas por parcela (análise por média do bloco). Os dados foram avaliados quanto a normalidade das médias e da homogeneidade variâncias e submetidos a análise de variância, quando também foi estimado o coeficiente de variação genético (CVg) e a herdabilidade no sentido amplo (H^2). Posteriormente, cada tratamento foi comparado com a testemunha ('Tainung 01') por meio do teste Dunnett a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas com auxílio do Programa Genes (Cruz, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis foram significativas, indicando que há variabilidade entre os genótipos avaliados. O coeficiente de variação variou entre 4,55% (DC9) e 15,58% (A1F), indicando boa precisão experimental. Isto resultou em altos coeficientes de herdabilidade, ou coeficiente de determinação genotípico, entre 70% (AP9) e 87,70% (DC12), desta forma, grande parte dos resultados obtidos são de origem genética e, consequentemente, levados para os próximos ciclos de seleção. O índice de variação genético (CVg/CVe) foi superior a 1,0 para DC9, AP12 e DC12, indicando que, para estas variáveis, a variabilidade genética foi superior a variação ambiental, e desta forma, é possível ter ganhos genéticos com a seleção. Para AP6 e A1F, o índice de variação foi próximo a unidade, o que também indica uma situação favorável (Tabela 1).

O híbrido 'Tainung 01' teve altura 2,05 m aos 6 meses, chegando a 3,22 m aos 12 meses; o diâmetro do caule foi de 11,85 cm (6 meses) a 16,34 (12 meses) (Tabela 2). A altura de inserção do primeiro fruto foi

de 1,01 m. Cattaneo *et al*. (2010) relataram, para 'Tainung 01' aos 8 meses após o plantio, altura do primeiro fruto de 1,02 m e altura de planta de 1,65 m e diâmetro do caule de 11,0 cm. Desta forma, neste trabalho as plantas estão mais altas, mas mantendo as outras variáveis com valores muito próximos.

Tabela 1 – Análise de variância, estatística descritiva e parâmetros genéticos de sete características de planta avaliadas em genótipos de mamoeiro do grupo Formosa

	GL	AP6 (m)	DC6 (cm)	A1F (m)	AP9 (m)	DC9 (cm)	AP12 (m)	DC12 (cm)
Blocos	4	0,03	0,55	0,04	0,04	0,13	0,07	0,13
Tratamentos	10	0,24*	2,02*	0,08*	0,15*	2,35*	0,28*	4,50*
Resíduo	40	0,04	0,47	0,01	0,04	0,36	0,04	0,55
Média		1,71	11,30	0,74	2,39	13,11	3,01	14,86
Limite inferior		1,19	9,40	0,32	1,83	10,86	2,41	12,55
Limite superior		2,21	12,69	1,13	2,90	15,03	3,71	17,55
CV (%)[1]		12,07	6,05	15,58	8,78	4,55	6,87	5,01
CVg (%)		11,45	4,93	15,22	6,00	4,82	7,23	5,98
CVg/CVe		0,95	0,81	0,98	0,68	1,06	1,05	1,19
H^2 (%)		81,80	76,83	82,67	70,00	84,87	84,70	87,70

CV (%): Coeficiente de variação; CVg: coeficiente de variação genotípico; CVg/CVe: índice de variação genética; H^2: coeficiente de determinação genotípico. AP6: Altura da planta aos 6 meses (m); DC6: Diâmetro do caule aos 6 meses (cm); A1F: Altura dos primeiros frutos (m); AP9: Altura da planta aos 9 meses (m); DC9: Diâmetro do caule aos 9 meses (cm); AP12: Altura da planta aos 12 meses (m); DC12: Diâmetro do caule aos 12 meses (cm). *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

A análise comparativa dos genótipos avaliados em relação à 'Tainung 01' indicou que existem genótipos muito próximos a este híbrido comercial. A FMI 1 e FMI 10 são iguais à testemunha para seis das sete variáveis analisadas. A FMI 1 se difere por ter menor altura de inserção do primeiro fruto, que é positivo para as operações de colheita, apesar de Silva *et al*. (2016), descrever que não há correlação dessa característica e produtividade; e a FMI 10 por ter menor diâmetro do caule aos 12 meses (Tabela 2), que a deixa em desvantagem, pois, segundo Santos (2025), existe correlações positivas e significativas entre o diâmetro do caule e variáveis ligadas à produtividade, como número de frutos por planta e produção total. Desta forma, é preciso avaliar com cautela os indivíduos mais discrepantes da FMI 10, e se essas características serão suficientes para torna-las diferentes ao híbrido ´Tainung 01' quanto ao padrão e produtividade de frutos, características que promoveram a sua grande aceitação entre produtores e comércio varejista.

Por outro lado, as FMI 5 e FMI 13 foram as mais discrepantes, e inferiores, à testemunha, tendo apenas duas características iguais a 'Tainung 01': DC6 e DC9 para FMI 5; e AP6 e AP9 para FMI 13 (Tabela 2). Por ter valores inferiores, estas famílias possuem porte mais baixos, o que pode ser favorável, caso a produtividade destes materiais seja alta. Plantas mais baixas favorecem as atividades de manejo e colheita, barateando o custo de produção e reduzindo os riscos operacionais. No entanto, Oliveira *et al*. (2010), observaram que a altura de

plantas tem efeito direto e positivo para maior número de frutos. Assim, a FMI 5 pode indicar ser menos produtiva que o 'Tainung 01', ou, pelo menos, que seus frutos não terão o mesmo padrão morfológico.

Tabela 2 - Análise comparativa das médias de características vegetativas obtidas por 10 Famílias de meios-irmãos (FMI) e uma seleção obtida por produtores (CV250) em relação ao híbrido 'Tainung 01', considerado testemunha

Genótipos	AP6* (m)	DC6 (cm)	A1F (m)	AP9 (m)	DC9 (cm)	AP12 (m)	DC12 (cm)
FMI 1	2,00a	12,32a	0,78	2,55a	13,27a	3,28a	16,35a
FMI 5	1,51	11,49a	0,54	2,05	13,37a	2,62	14,82
FMI 9	1,80a	11,95a	0,73	2,12	13,52a	2,70	15,10a
FMI 10	2,00a	11,44a	0,87a	2,46a	13,58a	3,29a	14,56
FMI 12	1,55	10,68a	0,66	2,39a	12,69	2,86a	14,23
FMI 13	1,69a	10,46	0,74	2,33a	12,21	2,80	13,49
FMI 14	1,48	11,37a	0,70	2,37a	14,03a	3,13a	15,52a
FMI 15	1,60a	10,29	0,71	2,40a	11,76	2,93a	13,59
FMI 16	1,56	11,00a	0,64	2,44a	12,86a	3,08a	14,56
CV250	1,60a	11,42a	0,79	2,58a	13,16a	3,15a	14,84
'Tainung 01'	2,05a	11,85a	1,01a	2,56a	13,82a	3,22a	16,34a

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente da testemunha ('Tainung 01') pelo teste de Dunnet a 5% de probabilidade. AP6: Altura da planta aos 6 meses (m); DC6: Diâmetro do caule aos 6 meses (cm); A1F: Altura dos primeiros frutos (m); AP9: Altura da planta aos 9 meses (m); DC9: Diâmetro do caule aos 9 meses (cm); AP12: Altura da planta aos 12 meses (m); DC12: Diâmetro do caule aos 12 meses (cm).

CONCLUSÃO

- As famílias de meios-irmãos avaliadas possuem variabilidade genética que pode ser utilizada nos processos de seleção.
- As famílias de meios-irmãos 1 e 10 possuem arquitetura de planta iguais ao híbrido 'Tainung 01'.
- As famílias 5 e 13 possuem porte mais baixo que o 'Tainung 01', o que pode favorecer as operações de colheita.

AGRADECIMENTOS

À Fapes pelo apoio financeiro ao projeto (Edital PPE Agro 2022 – Banco de Projetos Fase II – TO Nº 235/2022) e concessão de bolsas. À Brapex (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Papaya) e ao produtor Fernando Catellan (Fazenda São Luís).

REFERÊNCIAS

BARROS, F.L.S.; MOREIRA, S.O.; DOUSSEAU-ARANTES, S.; SANTOS, E.P.; SILVA, I.R. Genetic diversity and selection using an ideotype in a Formosa papaya population. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 17, p. 1-14, 2023.

http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v17i0.7568

CATTANEO, L.F.; COSTA, A. F.S.; SERRANO, L.A.L.; COSTA, A.N.; FANTON, C.J.; BRAVIM, A.J.B. **'Rubi Incaper 511': primeira variedade de mamão do grupo 'Formosa' para o Espírito Santo.** 1 ed. Vitória, ES: Incaper, 2010. (Incaper, Documentos 187). Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/44/1/Folder-Mamao-Rubi.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

CRUZ, C.D. Genes Software extended and integrated with the R, Matlab and Selegen. **Acta Scientiarum**. v. 38, n. 4, p. 547-552, 2016. DOI: https://doi.org/10.4025/actasciagron.v38i4.32629

GALEANO, E.A.V.; MARTINS, D.S.; BARROS, F.L.S.; VENTURA, J.A.; QUEIROZ, R.B. **Cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo.** Vitória: Incaper, 2022. 172 p. DOI: https://doi.org/10.54682/livro.9788589274340.

JESUS, O.N.; CARVALHO, F.D.; MOURA, H.C.P.; SANTANA, D.S.; FIÚZA JÚNIOR, F.J.S.; MEISSNER FILHO, P.E. **Descritores morfoagronômicos ilustrados para a caracterização de mamoeiro (*Carica papaya* L.) e outras Caricaceae.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 161. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2026. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1188388/1/ BoletimPesquisa161-Onildo-2026-AINFO.pdf. Acesso: 13 set. 2026.

OLIVEIRA, E.J.; LIMA, D.S.; LUCENA, R.S.; MOTTA, T.B.N.; DANTAS, J.L.L. Correlações genéticas e análise de trilha para número de frutos comerciais por planta em mamoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** v. 45, n. 8, p. 855-862, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2010000800011

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. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2015000300004

SANTOS, L. P. **Correlações do diâmetro do caule e da altura de inserção do primeiro fruto com o rendimento de frutos de mamoeiro no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2025. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 63). e-ISSN 2965-7490. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia. embrapa.br/infoteca/handle/doc/1182618.

SILVA, C.A.; SCHMILDT, E.R.; SCHMILDT, O.; ALEXANDRE, R.S.; CATTANEO, L.F.; FERREIRA, J.P.; NASCIMENTO, A.L. Correlações fenotípicas e análise de trilha em caracteres morfoagronômicos de mamoeiro. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 10, n. 3, p. 217-227, 2016. DOI: https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v10i3.3021