



DESEMPENHO AGRONÔMICO DE NOVOS HÍBRIDOS E LINHAGENS DE MAMOEIRO DO GRUPO SOLO NA REGIÃO DE PINHEIROS-ES

Fabiola Lacerda de Souza Barros¹, Karin Tesch Kuhlcamp¹, Sarah Ola Moreira², Sara Dousseau Arantes¹,
Claudinei Antonio Montebeller¹

¹Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural/ Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Norte, Rodovia BR 101 Norte, Km 51, Linhares, ES. E-mail: fabiola.barros@incaper.es.gov.br ²Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural/ Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Serrano, Rodovia BR 262, Km 94, Domingos Martins, ES. E-mail: sarah.moreira@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

Os Estados da Bahia e Espírito Santo são responsáveis por 81% da produção nacional de mamão, contudo, a sustentabilidade e expansão da cultura dependem do desenvolvimento de novos genótipos com características agronômicas e qualidade de frutos superiores (LUCENA, 2013). Para o agronegócio do Estado do Espírito Santo, a cultura tem uma grande expressão pelo volume de exportação para os Estados Unidos e continente europeu. Em 2014, comercializou no exterior 12.911 toneladas da fruta e receita de US\$ 20.048.330 (BRAPEX, 2015).

Dentre os objetivos de um programa de melhoramento genético para o mamoeiro estão a seleção de plantas vigorosas, produtividade, frutificação precoce, menor altura de inserção do fruto, resistência a certas doenças comuns ao cultivo, além dos caracteres físico-químicos desejáveis aos frutos (CATTANEO, 2009).

O vigor é entendido como o crescimento de uma planta acima do crescimento médio de uma população (PRICE, 1991). Diâmetro do caule e enfolhamento são características positivas ao mamoeiro. Entretanto, a altura se torna inversamente proporcional. O plantio do mamoeiro se torna antieconômico após dois ou três anos, devido à dificuldade de colheita pelo porte elevado das plantas, diminuição da produção e da qualidade dos frutos (SOUZA, 2010). E de modo geral, a frutificação precoce e a baixa altura dos primeiros frutos (inferior a 90 cm) é uma característica a ser considerada no melhoramento, na tentativa de reduzir o porte da planta e facilitar a colheita (OLIVEIRA et al., 2011).

Quanto às doenças, o vírus do mosaico e meleira são as principais que acometem as lavouras. O mosaico faz o mamão perder o brix, interferindo no sabor do fruto (LUZ, 2014). A meleira altera a consistência e o sabor dos frutos, tornando-os impróprios para a comercialização (TAVARES et al., 2004). Como não há tratamento para doenças viróticas as lavouras são erradicadas. E não se encontra disponível uma cultivar de mamoeiro resistente às viroses (RODRIGUES et al., 2009). Face a estes problemas, existe a

necessidade de obtenção novos materiais, mais precoces e produtivos, para que o produtor tenha a chance de colher os frutos com rapidez, tendo o retorno financeiro e diminuindo os custos com a instalação e condução da lavoura.

O objetivo deste trabalho foi avaliar algumas características fenotípicas que são consideradas em programas de melhoramento de novos híbridos e linhagens de mamoeiro do grupo Solo, nas condições da região de Pinheiros, norte do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em fazenda particular, localizada no município de Pinheiros- ES, latitude 18° 30' 59" S, longitude 40° 17' 38" W, com uma altitude de 120 m. A característica edafoclimática da região é quente e seca, e de topografia plana. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, apresentando baixa fertilidade, boa drenagem do perfil e facilidade de mecanização. O período chuvoso se concentra nos meses de outubro a janeiro com média anual de 900 mm (INCAPER, 2015). Segundo Köeppen (1948) é classificada como tropical chuvosa e clima de bosque (Am).

A lavoura foi implantada em novembro de 2012, espaçadas em 3,50m entre linhas e 1,80m entre covas, em sistema de fileira simples, resultando em 1587 plantas por ha, sendo conduzida de acordo com as práticas culturais recomendadas, irrigado por sistema de aspersão pivô central, acionado conforme necessidade para a cultura do mamoeiro.

O experimento foi instalado no delineamento de blocos ao acaso, com cinco repetições e seis plantas por parcela. Foram consideradas três plantas úteis. Foram avaliados 12 diferentes genótipos de mamoeiro do grupo Solo. Estes genótipos foram utilizados pelo Ensaio Nacional de Cultivares, desenvolvido pela EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, são eles: L. 47-P8, L. 54-08, L. 06-08, L. 78-08, H.10-60, H.26-60, H.36-45, fornecido pela EMBRAPA Mandioca e Fruticultura; UC.13, UC.14, UC.15, UC.16, da UENF/Caliman Agrícola S.A., e Golden utilizado como testemunha do grupo Solo.

As variáveis analisadas foram: altura da planta aos 6 meses (AP), medida do chão à base de inserção da folha mais nova; diâmetro do caule aos 6 meses (DC), medida a 20 cm do solo; precocidade de produção (PP), correspondente ao número de dias após plantio à data da colheita dos primeiros frutos; altura dos primeiros frutos (AF) e número de frutos totais (NFT) por planta, sendo avaliado o primeiro cacho formado. As condições climáticas destes períodos foram medidas por uma estação agroclimatológica do INCAPER, situada no município de Pinheiros (Tabela 1).

TABELA 1. Caracterização das condições climáticas do município de Pinheiros, no período correspondente à análise das variáveis.

Meses	Médias das Temperaturas		Amplitude	Precipitação
	Máxima	Mínima	Máxima Observada	Acumulada (mm)
Abril	29,3	20,1	13,7	118,2
Mai	29,1	18,4	16,7	14,6
Junho	29,0	18,0	17,4	14,2
Julho	28,4	17,3	14,9	15,6
Agosto	28,5	16,3	17,6	25,4
Setembro	28,8	17,7	14,6	50,2

Foi realizada análise de variância para as características analisadas, e as médias comparadas por agrupamento pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$). A análise estatística foi realizada com auxílio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou diferenças significativas entre os genótipos, em todas as variáveis analisadas (Tabela 2).

TABELA 2. Análise de variância das características: altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC), precocidade de produção (PP), altura dos primeiros frutos (AF) e número de frutos totais (NFT) por planta, nas condições da região de Pinheiros, norte do Espírito Santo.

FV	GL	Quadrados Médios				
		AP	DC	PP	AF	NFT
Genótipos	11	3462,40*	3,56*	494,73*	2011,68*	1311,45*
Blocos	4	1222,05	22,59	856,89	929,78	762,75
Resíduo	120	172,98	2,52	105,13	353,90	209,31
Média		166,86	10,97	237,04	96,35	49,07
CV (%)		7,88	14,47	4,33	19,52	29,48

*significativo ao nível de 5% de probabilidade; CV = coeficiente de variação em porcentagem.

TABELA 3. Valores médios de caracteres fenotípicos analisados dos genótipos do grupo Solo, nas condições de Pinheiros, norte do Espírito Santo.

Genótipos	Variáveis				
	AP ¹	DC	PP	AF	NFT
L. 47-P8	130,60 A	9,33 A	248,86 C	73,40 A	32,80 A
L. 54-08	188,65 E	10,94 B	240,46 B	109,66 C	45,93 B
H.36-45	186,03 E	10,99 B	239,53 B	103,20 C	46,13 B
UC.15	173,86 C	11,04 B	237,46 B	102,20 C	37,46 A
H.10-60	154,73 B	10,68 B	226,46 A	85,33 B	52,20 C
UC.16	165,60 C	11,08 B	235,73 A	95,13 B	44,00 B
H.26-60	163,76 C	12,90 C	240,33 B	105,20 C	50,26 C
L. 06-08	169,73 C	10,93 B	236,33 A	92,46 B	52,00 C
UC.13	154,13 B	10,85 B	230,60 A	88,53 B	48,13 B
GOLDEN	179,83 D	10,49 B	241,13 B	114,53 C	55,86 C
UC.14	169,16 C	11,20 B	233,20 A	98,93 C	54,53 C
L. 78-08	156,06 B	10,95 B	234,40 A	87,66 B	69,60 D

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott Knott.

¹AP: altura da planta; DC: diâmetro do caule; PP: precocidade de produção; AF: altura dos primeiros frutos; NFT: número de frutos totais.

Para a variável altura da planta (AP), os genótipos L.54-08 e H.36-45 se apresentaram como os mais altos. O genótipo L. 47-P8 teve menor média de AP entre os demais, com 130,6 cm, assim como a menor média para DC, NFT e AF. Segundo Silva et al. (2010), variáveis como maior número de folhas e diâmetro de caule, poderiam indicar o status de vitalidade, resultando em plantas mais produtivas por haver alta correlação genética entre estas características. Estes mesmo autores ainda citam Ueno et al. (2002) comparando menor intensidade de manchas fisiológicas em plantas de mamoeiro que apresentavam maior vigor dentro de uma mesma área. Entretanto, conforme Nakasone e Lamoureux (1982) *Apud* Dias, Oliveira e Dantas (2011), plantas muito alta são indesejáveis por apresentar internódios muito longos, maior espaço entre frutos, menor produtividade e longevidade de produção. Estes últimos, ao analisarem a altura dos primeiros frutos, observaram que genótipos de porte alto, baixo e mediano apresentaram frutificação próxima a testemunha do tipo solo. Neste trabalho, de modo geral as plantas mais altas apresentaram o padrão maior de AF, assim como o contrário, as mais baixas, apresentaram menores médias para AF. Silva et al. (2010), obtiveram altura da primeira floração entre 50 e 80 cm para mamoeiro do tipo solo. Os valores encontrados neste, variam de 73,40 a 114,53 cm. Contudo, representam a altura dos primeiros frutos e não da floração, pois, eventuais abortamentos nas primeiras flores podem ocorrer, principalmente se houver estiagem.

Silva et al. (2010), verificaram colheita com média de 230 dias após o plantio. Valores próximos ao encontrados neste, em que as médias de PP variaram de 226,46 a 248,86 dias. Quanto ao NFT obtidos, que corresponde à colheita do primeiro cacho aos 9 meses pós plantio, os resultados a classificariam como de baixa produtividade, com exceção para o genótipo L. 78-08. Conforme Marin et al. (1995), uma planta com boa capacidade produtiva é aquela que, após nove meses de plantio, produz número de frutos igual ou superior a 70 frutos por planta. Silva et al. (2010), obtiveram cerca de 60 frutos por planta, classificando a lavoura como de produção média.

CONCLUSÕES

Dos genótipos analisados dentro do grupo Solo, destacou-se o L.78-08, por apresentar maior NFT, a terceira menor altura de plantas e dos primeiros frutos, e por ser um dos mais precoces. O genótipo H.10-60 destacou-se nas características PP, AF e NFT. O genótipo UC-13 também apresentou bom desempenho na maior parte das características avaliadas com exceção para NFT, merecendo investigação para mitigar as causas de possíveis abortamentos florais que acarretaram em queda de produção.

REFERÊNCIAS

- BRAPEX- **Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Papaya**. Disponível em: <<http://www.brapex.net/2013/noticia.asp?id=139>> Acesso em: 24 Jun. 2015.
- CATTANEO, L. F. 2009. **Papaya Brasil: Melhoramento genético do mamoeiro no Estado do Espírito Santo: trabalhos desenvolvidos pelo INCAPER**. Disponível em: <http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/203/1/MELHORAMENTO-GENETICO-DO-MAMOEIRO-NO-ESTADO-DO-ESPIRITO-SANTO-PALESTRA.pdf>> Acesso em: 24 Jun. 2015.
- DIAS, N. L. P; OLIVEIRA, E. J DE; DANTAS, J. L. L. Avaliação de genótipos de mamoeiro com uso de descritores agrônômicos e estimação de parâmetros genéticos. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, Brasília, v.46, n.11, p.1471-1479, nov. 2011.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- INCAPER – INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL - **Programa de assistência técnica e extensão rural: PROATER 2011 – 2013**. Disponível em: <<http://www.incaper.es.gov.br/proater/municipios/Nordeste/Pinheiros.pdf>>. Acesso em: 24 Jun. 2015.
- KÖEPPEN, W. 1948. **Climatologia**. Fondo de Cultura Económica, México.

- LUCENA, R. S. **Caracterização agrônômica de novas linhagens e híbridos de mamoeiro (*Carica papaya* L.)**. 124 p. 2013. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 2013.
- LUZ, L. N. da. **Novos híbridos de mamoeiro com adaptação para as regiões tradicionais e semi-áridas do Brasil**. 79 p. 2014. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Norte Fluminense. 2014
- MARIN, S. L. D; GOMES, J.A; SALGADO, J. S; MARTINS, D. S; FULLIN, E. A. **Recomendações para a cultura do mamoeiro dos grupos solo e formosa no Estado do Espírito Santo**. 4. ed. rev. ampl., Vitória: EMCAPA, 1995. 57 p. (Circular Técnica, 3).
- OLIVEIRA, V. J. S. dos. et al. Potencial produtivo e qualidade de frutos de novos híbridos de mamoeiro no Recôncavo Baiano. In: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 4., 2010, Cruz das Almas. **Anais...** Cruz das Almas: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, 2010.(EMBRAPA Mandioca e Fruticultura. Documentos, 190). 1 CD-ROM., 2011.
- PRICE, P.W. **The plant vigour potesis and herbivore attack**. *Oikos*, v. 62, p. 244-251, 1991.
- RODRIGUES et al. 2009. **Papaya Brasil: Pesquisa científica e a crise no mercado do mamão**. Disponível em: <<http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/192/1/PAPAYA-MELEIRA-VIRUS-PMeV-E-A-MELEIRA-DO-MAMOEIRO-PALESTRA.pdf>> Acesso em: 07 Jul. 2015.
- SILVA, M. M. da; BROETTO, S. G; VALBÃO, S. C; COSTA, A. de F.S da; SILVA, D. M. Características vegetativas e de frutos de mamoeiros obtidos por seleção massal. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 29-38, jan./mar. 2010.
- SOUZA, J. DA S. Custos de Produção e Receitas Esperadas. **Frutas do Brasil**, v. 3, 2010. Disponível em <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_2310.pdf>. Acesso em: 01 de outubro de 2015.
- TAVARES, E. T; TATAGIBA, J. S; VENTURA, J. A; SOUZA JUNIOR; M. T. Dois novos sistemas de diagnose precoce da meleira do mamoeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.29, p.563-566, 2004.
- 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).