

REAÇÃO DE PROGÊNIES CRIOULAS DE MAMOEIRO À PINTA-PRETA

Marcelo Vivas¹, Janieli Maganha Silva Vivas¹, Silvado Felipe da Silveira¹, Messias Gonzaga Pereira¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Av. Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, 28.013-602, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. E-mails: mrclvivas@hotmail.com

Resumo - A pinta-preta, causada pelo fungo *Asperisporium caricae*, vem se constituindo na principal doença foliar fúngica da cultura do mamoeiro. O presente trabalho relata a avaliação de progênies de mamoeiro oriunda de genótipos crioulos cultivadas por pequenos agricultores no sul do Estado do Espírito Santo, para os caracteres relacionados a resistência à pinta-preta. Para tal, instalou-se um experimento em blocos casualizados, onde foram avaliados em seis repetições 24 progênies e duas testemunhas. Foram avaliadas a incidência e severidade de pinta-preta em folhas de mamoeiro. Encontrou-se variabilidade genética para severidade de pinta-preta, havendo a formação de três grupos pelo teste de agrupamento. De posse dos resultados concluiu-se haver variabilidade genética nas progênies avaliadas, resultado que possibilita a continuidade de processo de seleção. As progênies 'STA-02', 'STA-13' e 'STA-17' mostram-se promissoras por apresentarem características que confere redução na severidade de pinta-preta em folha de mamoeiro, no entanto mais estudos são necessários para ratificar o observado.

Palavras-chave: *Carica papaya*; *Asperisporium caricae*; variabilidade genética; resistência genética.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

Dos problemas fitossanitários da cultura do mamoeiro (*Carica papaya* L.) no Brasil, a pinta-preta, causada pelo fungo *Asperisporium caricae* (Speg.) Maubl. vem se constituindo na principal doença foliar fúngica, ocasionando perdas severas na produção e na comercialização de frutos. A doença causa perda da área foliar fotossintética. Embora suas lesões não atinjam a polpa do fruto, os sintomas desvalorizam o produto para o comércio (REZENDE; MARTINS, 2005), tais lesões ainda servem de porta de entrada para fungos apodrecedores na pós-colheita.

A resistência genética tem sido estudada como alternativa ao controle químico, visando a produção de cultivares resistentes e, ou tolerantes à fitopatógenos. Segundo Dianese et al (2007), existe uma necessidade de trabalhos de melhoramento genético para a cultura do mamoeiro que visem a obtenção de genótipos resistentes a pinta-preta. Vivas et al. (2009), ao avaliarem os genótipos da coleção de germoplasma UENF/CALIMAN, observaram uma baixa variabilidade para resistência a pinta-preta, evidenciando assim a necessidade de se buscar novas fontes de resistência.

Uma das formas de ampliação da base genética para o melhoramento de plantas é a incorporação de genótipos novos na população, fazendo-se uso das variedades crioulas. Vários trabalhos relatam o uso destes genótipos crioulos em programas de melhoramento para ampliação da variabilidade genética, com objetivo de seleção

de novos tipos e como fontes de genes de adaptação, rusticidade e resistência a doenças e a estresse ambiental (MEDEIROS et al., 2008; NEITZKE et al., 2009).

O presente trabalho visou a avaliação genotípica da reação a pinta-preta causada pelo fungo *A. caricae* em progênies de meio-irmão de mamoeiro oriundas de genótipos crioulos, procedentes do sul do Estado do Espírito Santo.

Metodologia

Durante os anos de 2009 e início de 2010 foram coletados frutos de genótipos locais de mamoeiro cultivadas por pequenos agricultores do sul do Estado do Espírito Santo. As plantas foram escolhidas por não apresentarem sintomas de pinta-preta, tanto nas folhas quanto no fruto, na ocasião da coleta, sendo, portanto, supostamente resistentes à pinta-preta. Os frutos colhidos em estágio 1 de maturação foram postos a sombra onde permaneceram até completa maturação. Após remoção da sarcostena das sementes, estas foram levadas ao sol para secarem e foram acondicionadas e sacos de papel e armazenadas em refrigerador.

No mês de junho de 2010, instalou-se um experimento em blocos casualizados na Fazenda Água Limpa, Município de Mimoso do Sul (Latitude 21°03'52", Longitude 41°21'59"), Estado de Espírito Santo. O experimento foi composto de 24 progênies de mamoeiro (23 oriundas do sul do Espírito Santo e uma proveniente da Bahia) e duas testemunhas ('Maradol' – padrão resistente e

'Golden' – padrão suscetível). Cada parcela experimental foi composta por uma planta. Os tratamentos foram dispostos em fileira simples, no espaçamento 2 m entre fileiras e 1,5 m entre plantas.

Em Março de 2011, realizaram-se as avaliações da resistência das progênes a pinta-preta. Para tal avaliou-se a incidência de folhas com sintoma de pinta-preta e a estimou-se severidade de pinta-preta na folha com a primeira flor aberta. Esta última variável foi avaliada com base metodologia descrita por Terra et al. (2008). Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas por meio do teste Scott-Knott a 0,05 de probabilidade. Para a análise estatística dos dados utilizou-se o programa Genes (CRUZ, 2006).

Resultados

Não houve necessidade de conduzir inoculação, uma vez que desde o início do experimento, observou-se a presença de sintomas nas plantas.

Das duas variáveis analisadas, ou seja, incidência e severidade de pinta-preta em folha, só houve diferença significativa para severidade em nível de 5% de probabilidade, pelo teste F. Este fato indica que existe variabilidade genética entre as progênes oriundas dos genótipos crioulos avaliadas, fato esta que possibilita a seleção de genótipos com baixos níveis de intensidade de pinta-preta. Entretanto, embora tenha ocorrido variabilidade genética, não foi possível identificar progênes completamente imunes ao patógeno.

Para severidade de pinta-preta, observou-se a formação de três grupos (Tabela 1). No grupo suscetível ficou locada a testemunha 'Golden', por outro lado no grupo resistente além do genótipo 'Maradol', ficaram agrupadas as seguintes progênes: 'STA-01', 'STA-02', 'STA-04', 'STA-05', 'STA-07', 'STA-08', 'STA-09', 'STA-11', 'STA-12', 'STA-13', 'STA-14', 'STA-15', 'STA-16', 'STA-17', 'STA-18', 'STA-22' e 'STA-24'. Das progênes supracitadas, 'STA-02', 'STA-13' e 'STA-17', se destacaram como progênes potencialmente promissoras, pois apresentaram médias cujas magnitudes foram inferiores à média exibida pela testemunha resistente, ou seja, apresentaram menores valores médios de doença.

Por outro lado, para incidência de folhas com sintoma de pinta-preta a progênie 'STA-17' não se destacou. Embora para esta característica não tenha ocorrido diferença entre os genótipos avaliados, observou-se que a progênie mais suscetível foi 'STA-17', com média de 79,91, enquanto que a progênie mais resistente foi 'STA-12', com média de 71,89 (Tabela 1).

Tabela 1. Médias de incidência de folhas com sintoma de pinta-preta (IPP) e severidades de pinta-preta em folha (SPP), avaliadas em genótipos (progênes e testemunha) de mamoeiro, Mimoso do Sul/ES 2011.

Genótipos	Média dos Tratamentos			
	IPP		ST	
'STA-01'	78,53	A*	1,14	C
'STA-02'	77,87	A	0,49	C
'STA-03'	77,65	A	1,43	B
'STA-04'	78,79	A	1,02	C
'STA-05'	78,00	A	0,97	C
'STA-06'	72,32	A	1,57	B
'STA-07'	74,86	A	1,28	C
'STA-08'	72,89	A	0,50	C
'STA-09'	77,97	A	1,15	C
'STA-10'	77,98	A	1,59	B
'STA-11'	77,47	A	1,10	C
'STA-12'	71,89	A	1,18	C
'STA-13'	78,23	A	0,36	C
'STA-14'	74,94	A	1,10	C
'STA-15'	76,02	A	0,90	C
'STA-16'	75,01	A	0,57	C
'STA-17'	79,91	A	0,13	C
'STA-18'	77,14	A	1,09	C
'STA-19'	76,98	A	1,79	B
'STA-20'	78,43	A	1,77	B
'STA-21'	77,44	A	1,75	B
'STA-22'	78,21	A	0,79	C
'STA-23'	77,20	A	1,66	B
'STA-24'	76,06	A	0,55	C
'Maradol'	69,46	A	0,39	C
'Golden'	77,07	A	3,33	A

* Na mesma coluna, médias seguidas de mesma letra não difere entre si pelo teste Scott-Knott a 0,05 de probabilidade.

Discussão

O fato de se observar o patógeno desde o início do experimento, pode ser indicativo de uma maior variabilidade do patógeno, haja vista que o mesmo não encontra problemas para multiplicação o ano todo. Segundo Ventura et al. (2003), *Asperisporium caricae* é um fungo que não possui problema de sobrevivência, pois o mamoeiro apresenta folhas suscetíveis durante todo o ano.

Embora tenha ocorrido variabilidade genética, não foi possível identificar progênes completamente imunes ao patógeno. Tal fato pode ser indicativo de que as plantas matrizes não eram totalmente resistentes e conseqüentemente as progênes não o foram resistentes, e, ou, os genitores apresentavam resistência, mas por ser tratar de progênes derivadas de família de meio irmão suas progênes apresentaram um nível

considerável de variabilidade, o que possibilita afirmar que a característica pode ter herança poligênica.

A grande variabilidade encontrada para a severidade de pinta-preta, onde se observou a formação de três grupos, sendo que no grupo mais suscetível ficou locada a testemunha 'Golden', e no grupo resistente ficou locada além das 17 progênies a testemunha 'Maradol', (Tabela 1). Evidencia que as linhagens 'Golden' e 'Maradol' apresentam característica distintas em relação à resistência a doença, possibilitando identificar os genótipos 'Golden' como suscetível e 'Maradol' como resistente. O mesmo já foi verificado em outros trabalhos. Ide et al. (2001) destacaram que a cultivar 'Maradol' apresentou menor número de pintas no lóbulo central em relação a variedade 'Sunrise Solo 72/12'. Já para a cultivar 'Golden', Dianese et al. (2007) relatam que esta juntamente com 'NT Red' e 'Cross Paris' apresentam valores mais altos de superfície lesionada pelo patógeno.

De posse dos resultados vislumbra-se a possibilidade de seleção de progênies derivadas de genótipos crioulos com potencial para a seleção de uma população com valores baixos de intensidade de pinta-preta. Outros autores relatam que variabilidade entre os genótipos crioulos. Oliveria et al. (2010) avaliando, por marcadores microsatélite, a variabilidade genética de landraces cultivadas por pequenos agricultores da região do Recôncavo Baiano, concluíram que esta pode ser usada em programa de melhoramento para enriquecimento da populações melhorada por meio de seleção.

No entanto, além dos dados obtidos neste trabalho deverão ser conduzidos novos estudos para ratificar os resultados obtidos antes da tomada de decisão sobre a continuidade do processão de seleção.

Conclusão

No presente estudo concluiu-se haver variabilidade genética nas progênies avaliadas, o que possibilita a continuidade de processo de seleção. As progênies 'STA-02', 'STA-13', e 'STA-17', mostram-se promissoras por apresentarem características que confere redução na severidade de pinta-preta, ocasionada pelo fungo *A. caricae*, em folha de mamoeiro.

Agradecimentos

A Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e ao Senhor Ely da

Fazenda Água Limpa pelo suporte financeiro e logístico.

Referências

CRUZ, C.D. **Programa Genes: biometria**. Viçosa: Editora UFV, 2006. 377p.

DIANESE, A.C.; BLUM, L.E.B.; DUTRO, J.B.; LOPES, L.F.; SENA, M.C.; FREITAS, L.F.; YAMANISHI, O.K. Reação de genótipos de mamoeiro à varíola e à podridão-do-pé. **Fitopatologia Brasileira**, v.32, n.5, p.419-423, 2007.

IDE, C.D.; MARTELLETO, L.A.P.; MARIN, S.L.D.; YAMANISHI, O.K. **Resposta de diferentes genótipos de mamoeiro à manifestação de varíola**. Pesagro-rio, Niterói. Comunicado Técnico, 259, 2001. 3 p.

MEDEIROS, L.A.M.; BALARDIN, R.S.; COSTA, I.F.D.; GULART, C.A.; LENZ, G. Reação de germoplasma crioulo de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) a *Colletotrichum lindemuthianum* **Tropical Plant Pathology**, v.33, p.273-280, 2008.

NEITZKE, R.S.; BARBIERI, R.L.; HEIDEN, G.; BÜTTOW, M.V.; OLIVEIRA, C.S.; CORRÊA, L.B.; SCHWENGBER, J.E.; CARVALHO, F.I.F. Caracterização morfológica e dissimilaridade genética entre variedades crioulas de melão. **Horticultura Brasileira**, v.27, p.534-538, 2009.

OLIVEIRA, E.J.; AMORIM, V.B.O.; MATOS, E.L.S.; COSTA, J.L.; CASTELLEN, M.S.; PÁDUA, J.G.; DANTAS, J.L.L. Polymorphism of Microsatellite Markers in Papaya (*Carica papaya* L.). **Plant Molecular Biology Reporter**, v.28, p.519–530, 2010.

REZENDE, J.A.M.; MARTINS, M.C.; Doenças do mamoeiro (*Carica papaya* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Eds.) **Manual de fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005, p.435-443.

TERRA, C.E.P.S.; VIVAS, M.; MELO, C.S.; SILVEIRA, S.F.; PEREIRA, M.G. Elaboração de validação de escala diagramática para avaliação da severidade da pinta preta (*Asperisporium caricae*) em folhas de mamoeiro. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008. Vitória. **Anais...** Vitória: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008. CD-ROM.

VIVAS, M.; TERRA, C.E.P.S.; SILVEIRA, S.F.; PEREIRA, M.G.; VIANA, A.P. Parâmetros genéticos de características associadas à

XVINIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior

resistência de genótipos de mamoeiro a mancha-chocolate, mancha-de-phoma, oídio e pinta-preta. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 5., 2009. Vitória. **Anais...** Vitória Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, 2009. CD-ROM

VENTURA, J.A.; COSTA, H.; TATAGIBA, J.S. Manejo das doenças do mamoeiro. In: MARTINS, D.S.; COSTA, A.F.S. (Eds.) **Cultura do mamoeiro: tecnologias de produção**. Vitória: Incaper, 2003, 229-308.