

## AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE 47 ACESSOS DE MANGUEIRA AOS FUNGOS *Fusicoccum aesculis* E *Neofusicoccum parvum*<sup>1</sup>

DIÓGENES DA CRUZ BATISTA<sup>2</sup>, FRANCISCO PINHEIRO LIMA NETO<sup>3</sup>,  
JAILINY DA SILVA BARBOSA<sup>4</sup>, CLISNEIDE COELHO DE AMORIM<sup>5</sup>,  
MARIA ANGÉLICA GUIMARÃES BARBOSA<sup>6</sup>

**RESUMO:** A mangicultura praticada no Submédio do Vale do São Francisco é considerada um dos principais destaques no comércio externo do País. Dentre as diversas variedades cultivadas, a Tommy Atkins é a que representa a maior parte das exportações. Entretanto, a magnitude das perdas por podridões pós-colheita, causadas por fungos Botryosphaeriaceae, é sempre uma grande preocupação para exportadores e importadores da fruta. A busca por métodos de controle mais eficazes e limpos é uma tendência mundial. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de frutos, de 47 acessos de mangueiras, quanto à resistência aos fungos *Fusicoccum aesculis* e *Neofusicoccum parvum*. As inoculações foram realizadas mediante deposição de disco do meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA), contendo estruturas do patógeno sobre duas posições opostas na região equatorial da manga, mantido, posteriormente, por 24 horas em câmara úmida. Foram realizadas medições das lesões até o sétimo dia, com uma régua milimetrada. Com os registros dos crescimentos das lesões, foram calculadas as taxas diárias de crescimento da lesão (TDCL's) para cada acesso. As maiores TDCL's foram observadas nos acessos 'Roxa' e 'Lita', quando inoculados com *F. aesculis*, e nos acessos 'Roxa', 'Ruby', 'Papo de peru', 'CPAC 22/93', 'Pingo-de-ouro', 'Pêssego' e 'M13269', quando inoculados com *N. parvum*. Os acessos 'Nego-não-chupa', 'Manga-d'água', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII' e 'Favo-de-mel' foram os que apresentaram, concomitantemente, as menores TDCL's para ambos os patógenos e diferenças significativas em relação aos demais acessos.

**Termos para indexação:** Podridão peduncular, Botryosphaeriaceae, *Mangifera indica*.

### RESISTANCE AVALIATION OF 47 MANGO GERMPLASM TO THE FUNGI *Fusicoccum aesculis* AND *Neofusicoccum parvum*

**ABSTRACT -** The production of mango in the San Francisco Valley lower basin is considered one of the highlights in the export of the fruit by the country. Fruits of the cultivar Tommy Atkins are the most exported. However, the magnitude of losses due to post-harvest rots caused by fungi Botryosphaeriaceae is always a major concern for the exporter and importer of fruit. The search for control methods more effective and clean is a worldwide trend. The objective of this study was to evaluate the reaction of the fruits of 47 mango genotypes, for resistance to fungi *Fusicoccum aesculis* and *Neofusicoccum parvum*. The inoculations were performed by means of deposition culture medium discs potato-dextrose-agar (PDA) containing the pathogen structures on two positions perpendicular to the mango, and then maintained for 24 hours in a humid chamber. Measurements of lesions were performed until the seventh day, with a millimeter ruler. It was determined the lesion growth mean rate (LGMR) in each genotype. The majors LGMR were observed in the 'Roxa' and 'Lita' genotypes when inoculated with *F. aesculis*, and on 'Roxa', 'Ruby', 'Papo de peru', 'CPAC 22/93', 'Pingo de ouro', 'Pêssego' and 'M13269', when inoculated with *N. parvum*. The 'Nego não chupa', 'Manga d'água', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII' and 'Favo de mel' genotypes were the ones who developed the minor LGMR for both pathogens and significative differences in relation to other genotypes.

**Index terms:** Stem-rot, Botryosphaeriaceae, *Mangifera indica*.

<sup>1</sup>(Trabalho 060-12). Recebido em: 09-01-2012. Aceito para publicação em: 30-05-2012.

<sup>2</sup>Eng. Agr. Dr. Pesquisador A, Fitopatologia. Embrapa Semiárido, Petrolina-PE. E-mail: dio.batista@cpatsa.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. Agr. Dr. Pesquisador A, Melhoramento de Plantas. Embrapa Semiárido, Petrolina-PE. E-mail: pinheiro.neto@cpatsa.embrapa.br

<sup>4</sup>Estudante de Ciências Biológicas. UFPP, Petrolina-PE. E-mail: jailinybarbosa@hotmail.com

<sup>5</sup>Estudante de Ciências Biológicas. UFPP, Petrolina-PE. E-mail: clisamorim@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Eng. Agr. Dr. Pesquisadora A, Fitopatologia. Embrapa Semiárido, Petrolina-PE. E-mail: angelica.guimaraes@cpatsa.embrapa.br

## INTRODUÇÃO

A mangicultura é uma das atividades agrícolas com forte participação no mercado nacional de frutas, sendo a nona colocada em termos de produção comercial e a terceira fruta em volume exportado (IBRAF, 2011). As principais regiões produtoras de manga do Brasil estão localizadas nas regiões Nordeste e Sudeste do país. No Nordeste, destacam-se o Submédio do Vale do São Francisco, abrangendo os Estados da Bahia e Pernambuco, a Microrregião de Livramento do Brumado (BA) e o Vale do Assu (RN). No Sudeste, destacam-se: a Mesorregião de Ribeirão Preto (SP), a região Norte e Zona da Mata de Minas Gerais e o recente polo de manga para indústria, no Estado do Espírito Santo (IBGE, 2011). Entretanto, o eixo formado pelos municípios de Petrolina-PE, Juazeiro-BA, localizado no Submédio do Vale do São Francisco, é o principal polo produtor de manga, onde são geradas divisas decorrentes das exportações para a União Europeia e para os Estados Unidos da América. Esses municípios são responsáveis por mais de 80% de todo o volume de manga exportado pelo Brasil (IBRAF, 2011), contribuindo de forma decisiva para a manutenção do País na terceira posição no *ranking* das exportações dessa fruta no mundo (FAO, 2011).

Apesar dos destaques positivos do mercado da manga no Brasil, as ocorrências de podridões na pós-colheita têm causado aos produtores, exportadores, importadores e consumidores da fruta grande preocupação. Os fungos *Lasiodyplodia theobromae*, *Neofusicoccum parvum*, *Neofusicoccum mangiferae*, *Fusicoccum aesculis*, *Neoscytalidium novaehollandiae*, *Neoscytalidium dimidiatum*, *Pseudofusicoccum adansoniae*, *P. ardesianum*, *P. kimberleyense*, *L. iraniensis* e *L. pseudotheobromae* (SLIPPERS et al., 2005; CROUS et al., 2006; SAKALIDIS et al., 2011) estão entre as espécies que têm sido associadas às podridões em manga, sendo as quatro primeiras as mais comuns. Dentre os patógenos, agentes de podridões em manga, os fungos da família Botryosphaeriaceae (*L. theobromae*, *F. aesculis* e *N. parvum*) são, atualmente, os principais que incidem nas áreas produtoras do Submédio do Vale do São Francisco (COSTA et al., 2010). Nessa região, tem sido constatada alta frequência de sintomas em plantas e frutos causados por espécies dos gêneros *Fusicoccum* e *Neofusicoccum* (BATISTA et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2008; COSTA et al., 2010). Esses patógenos podem infectar diferentes partes da mangueira, inclusive o fruto, resultando em doença em pré e pós-colheita, causando, geralmente, perdas severas nas áreas onde se cultiva a mangueira (BATISTA et al.,

2007). Espécies dos gêneros *Fusicoccum* e *Neofusicoccum* podem colonizar os botões florais de forma endofítica, frequentemente resultando em queima dos referidos órgãos. Panículas, flores e frutos em desenvolvimento, quando infectados, podem necrosar. Quando as condições são favoráveis, o patógeno pode atingir o ramo da planta, causando seca de ponteiro e/ou cancrós extensos, enquanto infecções em frutos jovens podem permanecer quiescentes até o início do amadurecimento em pós-colheita.

Diferentes autores mencionam que o controle eficiente de doenças em plantas frutíferas, causadas por fungos Botryosphaeriaceae, é obtido somente por meio da adoção de estratégias de manejo integrado, o que envolve conhecimento da suscetibilidade da cultivar, das condições ambientais favoráveis ao patógeno, correto manejo da planta e manejo cultural e químico (BROWN-RYTLEWSKI; MCMANUS, 2000; BECKMAN et al., 2003; MORAES et al., 2007). Entretanto, apesar da importância das podridões em mangas causadas por *F. aesculis* e *N. parvum*, poucos têm sido os trabalhos relacionados aos dois patossistemas e nenhum foi publicado no Brasil objetivando encontrar fontes com resistência a esses patógenos em acessos da cultura presentes em Bancos Ativos de Germoplasma (BAG's). Assim, a utilização de fungicida é a principal medida de controle adotada pelos produtores, a despeito do custo econômico, ambiental e social e dos riscos relacionados à saúde de quem consome a fruta. Outro fato não menos importante diz respeito ao registro de ocorrências de patógenos resistentes a diversos fungicidas.

O método de controle genético tem sido explorado em muitas culturas (ROSSETTO et al., 1996; RAMOS et al., 1997; DAVIS; YING, 2004; ALMEIDA et al., 2009; TEIXEIRA et al., 2009) como estratégia para o controle de doenças, constituindo-se em valiosa alternativa na promoção da sustentabilidade em vários sistemas agrícolas. Entretanto, a aplicação do método de controle genético em qualquer patossistema necessita da identificação prévia de materiais vegetais promissores que possam ser utilizados em programas de melhoramento que visem não só à aparência e ao sabor como também à resistência a doenças.

Estudos desenvolvidos na Flórida (EUA), com o objetivo de avaliar a resistência de cultivares de mangueira à morte descendente, causada por *Botryosphaeria ribis* (anamorfo: *Neofusicoccum ribis*), identificaram as espécies *Mangifera odorata* e *M. zeylanica* como menos suscetíveis a *B. ribis*. Outra constatação importante foi que algumas variedades oriundas de cruzamentos entre 'Haden' e 'Sander-

sha' não desenvolveram sintomas, indicando que a resistência à morte descendente pode estar presente em algumas cultivares de mangueira (RAMOS et al., 1997).

A Embrapa Semiárido, visando ao desenvolvimento e à seleção de híbridos superiores de mangueira (LIMA NETO et al., 2008a; LIMA NETO et al., 2008b; LIMA NETO et al., 2010a; LIMA NETO et al., 2010b; SANTOS et al., 2010), que possam ser recomendados aos mangicultores para diversificar e dinamizar a atividade no Vale do São Francisco, tem promovido, há alguns anos, um extenso trabalho de caracterização dos diversos acessos conservados no Banco Ativo de Germoplasma. O trabalho mencionado envolve a descrição morfológica, a análise física e química dos frutos, e a caracterização molecular dos acessos (SILVA et al., 2009). Ainda faltam, porém, trabalhos de caracterização agrônômica, abordando a avaliação da resistência às principais pragas e doenças recentemente identificadas no Vale do São Francisco (NASCIMENTO et al., 2002; SANTOS FILHO et al., 2002; BATISTA et al., 2007) que estão sendo gradualmente iniciados e que se estenderão aos próximos anos.

Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar 47 acessos de mangueira, pertencentes ao BAG da Embrapa Semiárido, quanto à resistência aos fungos *F. aesculis* e *N. parvum*. Ao contrário dos estudos desenvolvidos por Ramos et al. (1997), optou-se, no presente trabalho, por avaliar a resistência do fruto, em virtude dos transtornos que a podridão peduncular ocasiona ao longo da cadeia de comercialização da manga.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados estudos para verificar a reação de 47 acessos de mangueira quando inoculados com os fungos *F. aesculis* e *N. parvum*. Os acessos avaliados foram: 'Mon amon', 'Papo-de-peru', 'M13269', 'Ametista', 'Alfa', 'Beta', 'Lita', 'Ômega', 'Roxa', 'CPAC 22/93', 'CPAC 58/95', 'CPAC 165/93', 'CPAC 263/94', 'CPAC 329/94', 'Tommy Atkins', 'Palmer', 'Ruby', 'Foice', 'Princess', 'Pingo-de-ouro', 'Kent', 'Recife', 'Manzanillo', 'Pêssego', 'Espada-ouro', 'Ubá', 'Van Dyke', 'Ipuçaba', 'Irwin', 'Smith', 'Winter', 'Mallika', '65', 'Rosari', 'Keitt', 'Salitre', 'JuazeiroVI', 'Juazeiro VII', 'Ci proc', 'Hilda', 'Espada-comum', 'Scuper many', 'Espada', 'Manga-d'água', 'Favo-de-mel', 'Zill' e 'Nego-não-chupa'. Os acessos, com aproximadamente 15 anos de idade, fazem parte do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido, sediada no município de Petrolina-PE.

Todos os frutos obtidos foram provenientes do Campo Experimental de Mandacaru, localizado no município de Juazeiro-BA, e do Campo Experimental da Embrapa Transferência de Tecnologia, em Petrolina-PE. Realizaram-se colheitas de vários frutos que, posteriormente, foram selecionados no Laboratório de Fitopatologia quanto ao ponto de colheita. Os critérios adotados para a definição do ponto de colheita relacionaram-se à aparência dos frutos, como a cor da casca, tamanho e formato, conforme as características para cada variedade e híbrido. Portanto, foram analisados frutos "de vez" e descartados aqueles maduros ou imaturos. Os frutos selecionados foram desinfestados mediante imersão em solução de hipoclorito de sódio a 2%, por 5 minutos, em seguida, enxaguados com água e secos em condição ambiente de laboratório. Seis frutos de cada acesso foram utilizados para a avaliação da resistência, sendo que em cada fruto foram realizadas inoculações em dois pontos opostos localizados na região mediana do fruto. As inoculações foram feitas mediante a deposição de discos (5 mm de diâmetro) do meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) contendo micélio de um dos fungos sobre a superfície do fruto previamente ferida com perfurações de 3 mm de profundidade. Os ferimentos foram realizados com almofadas de alfinetes desinfestados. Os discos contendo estruturas do patógeno foram obtidos de colônias com sete dias de cultivo em meio BDA. Após a inoculação, os frutos foram mantidos em câmara úmida por 24 horas. Realizaram-se medições diárias do tamanho da lesão, em dois sentidos diametralmente opostos, até o sétimo dia. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com seis repetições, sendo cada unidade experimental constituída por um fruto com dois pontos inoculados em lados opostos. Com os dados médios de diâmetro da lesão, foi calculada a taxa média do crescimento da lesão ( $TMCL = \sum (D-DA) / N$ ), em que TMCL é a taxa média de crescimento da lesão; D é o diâmetro médio atual da lesão; DA é o diâmetro médio da lesão do dia anterior, e N o número de dias após a inoculação. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de agrupamento Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os acessos desenvolveram sintomas de podridão, entretanto houve diferenças quanto à TMCL. Conforme os resultados das análises das TMCLs com o teste de Scott-Knott, foi possível delimitar cinco agrupamentos (A, B, C, D e E) quanto à reação dos acessos aos patógenos *F. aesculis* e *N. parvum*. Desta forma, os acessos com menores

TMCLs e representados pelo quinto grupo (E) foram classificados como resistentes; os do quarto grupo (D), como moderadamente resistentes; os do segundo e terceiro grupos, como suscetíveis (B e C), e, por fim, aqueles que ficaram no primeiro grupo (A) foram classificados como muito suscetíveis (Tabela 1).

Quando inoculados com o fungo *F. aesculis*, os acessos 'Espada-comum', 'Zill', 'Favo-de-mel', 'Juazeiro VI', 'Keitt', 'Scuper many', 'Juazeiro VII', 'Espada', 'Nego-não-chupa', 'Manga-d'água' e 'Salitre' tiveram as menores TMCLs (1,797; 2,325; 2,433; 2,758; 2,822; 3,720; 3,977; 4,130; 4,137; 4,200 e 4,387 mm/dia, respectivamente), comportando-se como resistentes em relação aos demais. Por outro lado, os híbridos 'Roxa' e 'Lita' desenvolveram as maiores TMCLs (16,132 e 15,807 mm/dia, respectivamente) e foram considerados muito suscetíveis.

Quando inoculados com o fungo *N. parvum*, os acessos 'Favo-de-mel', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII', 'Manga-d'água', 'Ci proc' e 'Nego-não-chupa' se comportaram como resistentes, com menores TMCLs (3,352; 3,628; 4,245; 4,435; 5,107 e 5,177 mm/dia, respectivamente), enquanto o híbrido 'Roxa', os acessos 'Ruby' e 'Papo-de-peru', o híbrido 'CPAC 22/93' e os acessos 'Pingo-de-ouro', 'Pêssego' e 'M13269' foram considerados muito suscetíveis com as maiores TMCLs (14,963; 14,763; 14,740; 14,375; 13,528; 13,238 e 12,940 mm/dia, respectivamente).

Os resultados sugerem que os acessos 'Favo-de-mel', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII', 'Manga-d'água' e 'Nego-não-chupa' são os mais promissores para obtenção de materiais com maiores níveis de resistência às podridões causadas por *F. aesculis* e *N. parvum*, em virtude da resistência múltipla aos dois patógenos. O híbrido 'Roxa', apesar de ser uma cultivar produtiva, sem problema de colapso interno da polpa, ausência de fibras na polpa e sabor excelente, apresentou alta suscetibilidade aos dois patógenos (*F. aesculis* e *N. parvum*), devendo ser evitado em programas de melhoramento que visem à obtenção de novos materiais que tenham como destinos regiões não livres e que possuam condições ambientais favoráveis a esses dois fungos. Este híbrido, quando comparado ao acesso 'Favo-de-mel', apresentou TMCL 6,63 e 4,46 vezes superiores quando inoculado com *F. aesculis* e *N. parvum*, respectivamente.

A variedade Tommy Atkins, amplamente cultivada no Submédio do Vale do São Francisco, foi menos suscetível que o seu híbrido 'Roxa', oriundo do cruzamento com a cultivar 'Amrapali'. Entre os materiais cultivados no Submédio do Vale do São Francisco, apenas a cultivar 'Keitt' apresentou reação de resistência a *F. aesculis* e resistência moderada a *N. parvum*. A cultivar Tommy Atkins, amplamente difundida na região, foi considerada suscetível aos dois patógenos.

Sintomas em manga formados a partir de infecções por *F. aesculis* e *N. parvum* podem ocorrer como manchas na fruta quando a infecção ocorre na casca ou como podridão peduncular a partir de infecções no pedúnculo. Em ambos os casos, as lesões aumentam de tamanho com o tempo, dependendo das condições de temperatura, estágio de desenvolvimento da manga, umidade relativa e da resistência do hospedeiro. Neste último caso, o tamanho da lesão ou a taxa de expansão da lesão são considerados importantes componentes, utilizados por melhoristas, na distinção de fontes de resistências dentro de espécies de plantas (JOHNSON; TAYLOR, 1976; BERGER et al., 1997). Entretanto, resistência do tipo quantitativa não é completa e sim parcial, podendo vários genes estarem envolvidos na redução do desenvolvimento da lesão (PARLEVLIIET, 1979). No presente trabalho, o híbrido 'Roxa' apresentou maior suscetibilidade tanto para *F. aesculis* (Figura 1A) como para *N. parvum* (Figura 1B). Já os acessos 'Salitre', 'Manga-d'água', 'Nego-não-chupa', 'Espada', 'Juazeiro VII', 'Scuper many', 'Keitt', 'Juazeiro VI', 'Favo-de-mel', 'Zill' e 'Espada-comum' apresentaram reduções na taxa média de crescimento da lesão que variaram de 70 a 89%, quando comparados ao híbrido 'Roxa', inoculados com *F. aesculis*. Semelhantemente, os acessos 'Nego-não-chupa', 'Ci proc', 'Manga -d'água', 'Juazeiro VII', 'Juazeiro VI' e 'Favo-de-mel' tiveram reduções na taxa média de crescimento da lesão que variaram de 65 a 77% em comparação ao híbrido 'Roxa', quando inoculados com *N. parvum*.

Os demais híbridos já recomendados como variedades, estudados neste trabalho, foram: 'Alfa', oriundo do cruzamento entre 'Mallika' e 'Van Dyke', considerado resistente à antracnose e ao oídio; 'Beta', resultante do cruzamento entre 'Amrapali' e 'Winter'; 'Lita', obtido do cruzamento entre 'Amrapali' e 'Tommy Atkins'; 'Ômega', proveniente do cruzamento entre 'Amrapali' e 'Van Dyke' (PINTO et al., 2002, 2004).

Conforme os estudos de Fisher et al. (2009), a variedade 'Winter' foi considerada resistente à podridão peduncular causada por um complexo de fungos (*L. theobromae*, *Fusicoccum* sp. e *Dothiorela* sp.). Entretanto, no presente trabalho, a variedade 'Winter' foi moderadamente resistente à podridão peduncular causada pelo fungo *F. aesculis* e suscetível a *N. parvum*, indicando que a reação depende da espécie do patógeno envolvido.

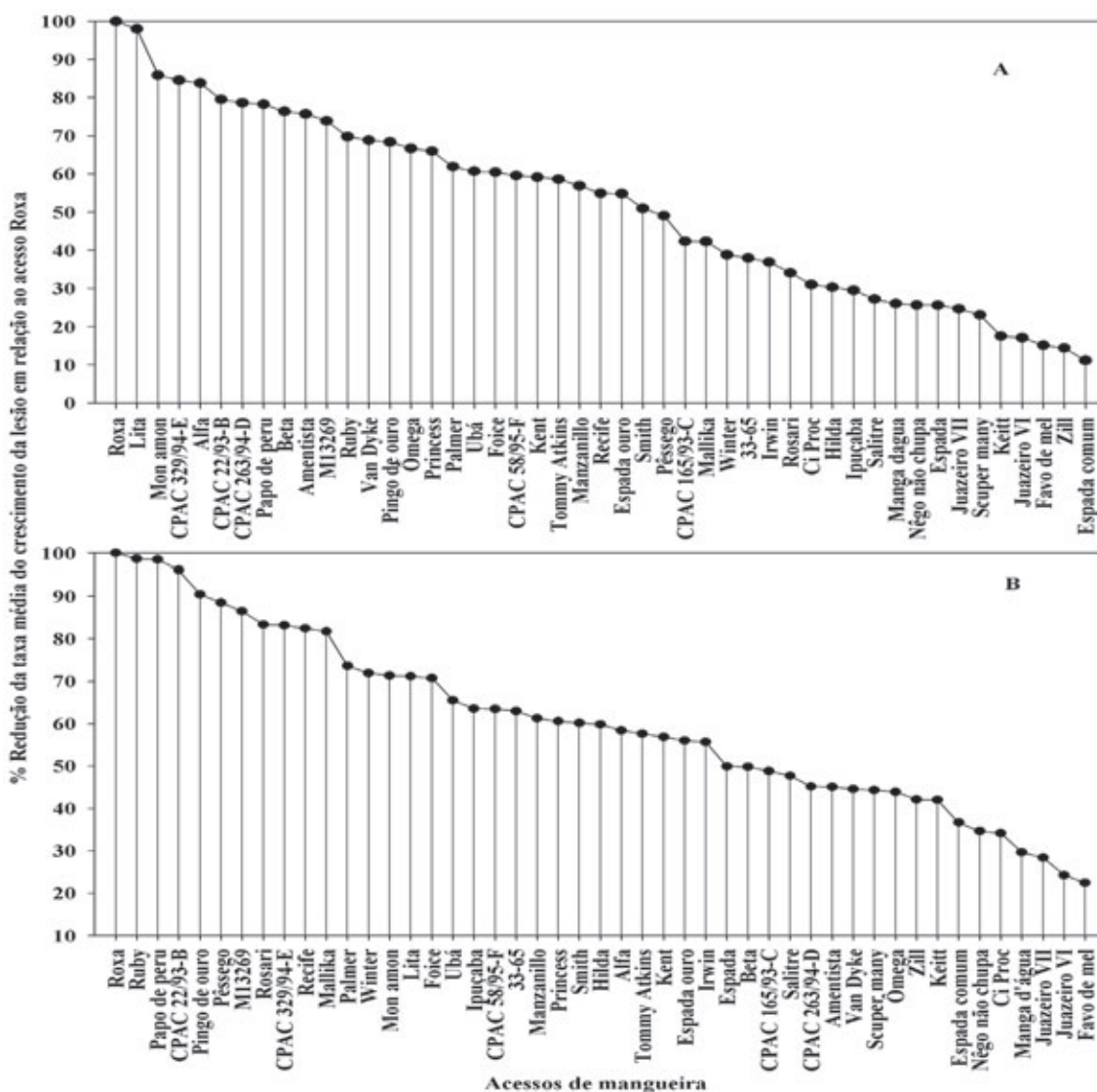
As variedades 'Zill', 'Tommy Atkins', 'Keitt', 'Princesa' e 'Smith' foram classificadas como resistentes à malformação floral (ZACCARO et al., 2007). Entretanto, neste trabalho, apenas 'Zill' apresentou resistência a *F. aesculis* e *N. parvum*, ao contrário das variedades 'Tommy Atkins', 'Keitt', 'Princesa' e 'Smith', que foram suscetíveis aos dois patógenos. Como no Submédio do Vale do São Francisco as mangeiras são também bastante afetadas pela malformação floral e podridão peduncular; presumivelmente, a



variedade ‘Zill’ seria uma opção para fins de manejo dessas doenças.

A falta de manejo adequado da mangueira tem contribuído para o estabelecimento de várias doenças no pomar e, atualmente, as ocorrências de podridões causadas por fungos da família Botryosphaeriaceae têm aumentado nas áreas produtoras do Submédio do Vale do São Francisco. Concomitantemente, são raros os estudos sobre a interação entre espécies de Botryosphaeriaceae-mangueira-ambiente para fins de manejo, além da carência de fungicidas registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (MAPA) para fins de controle dessas espécies. Todos esses problemas constituem uma fragilidade dentro da cadeia produtiva da manga, necessitando tanto de pesquisas básicas quanto aplicadas para o manejo da doença. Assim, o uso do controle genético como um dos componentes dentro do manejo, mediante utilização de variedades resistentes, tem a vantagem de ser uma tecnologia limpa, de fácil uso, dispensando, por parte do produtor, um conhecimento aprofundado sobre o patossistema, como é exigido para um material suscetível.



**FIGURA 1** - Percentual de redução da taxa média de crescimento da lesão de *Fusicoccum aesculis* (A) e de *Neofusicoccum aesculis* (B) em mangas de diferentes acessos, quando comparado ao acesso ‘Roxa’.

**TABELA 1** - Taxa média de crescimento da lesão (TMCL), em mm/dia, de acessos de mangueira quando inoculados por *Fusicoccum aesculis* e *Neofusicoccum parvum*

<i>Fusicoccum aesculis</i>		<i>Neofusicoccum parvum</i>	
Acessos (germoplasma)	TMCL	Acessos (germoplasma)	TMCL
'Roxa'	16,132 A	'Roxa'	14,963 A
'Lita'	15,807 A	'Ruby'	14,763 A
'Mon amon'	13,852 B	'Papo-de-peru'	14,740 A
'CPAC 329/94'	13,638 B	'CPAC 22/93'	14,375 A
'Alfa'	13,518 B	'Pingo-de-ouro'	13,528 A
'CPAC 22/93'	12,823 B	'Pêssego'	13,238 A
'CPAC 263/94'	12,682 B	'M13269'	12,940 A
'Papo-de-peru'	12,625 B	'Rosari'	12,468 B
'Beta'	12,315 B	'CPAC 329/94'	12,442 B
'Ametista'	12,208 B	'Recife'	12,335 B
'M13269'	11,918 B	'Mallika'	12,225 B
'Ruby'	11,252 C	'Palmer'	11,013 B
'Van dyke'	11,103 C	'Winter'	10,757 B
'Pingo-de-ouro'	11,025 C	'Mon amon'	10,672 B
'Ômega'	10,755 C	'Lita'	10,638 B
'Princess'	10,638 C	'Foice'	10,582 B
'Palmer'	9,988 C	'Ubá'	9,798 C
'Ubá'	9,790 C	'Ipuçaba'	9,502 C
'Foice'	9,750 C	'CPAC 58/95'	9,488 C
'CPAC 58/95'	9,608 C	'65'	9,418 C
'Kent'	9,538 C	'Manzanillo'	9,162 C
'Tommy Atkins'	9,458 C	'Princess'	9,053 C
'Manzanillo'	9,178 C	'Smith'	8,993 C
'Recife'	8,852 C	'Hilda'	8,947 C
'Espada-ouro'	8,840 C	'Alfa'	8,727 C
'Smith'	8,220 C	'Tommy Atkins'	8,613 C
'Pêssego'	7,910 D	'Kent'	8,505 C
'CPAC 165/93'	6,833 D	'Espada-ouro'	8,375 C
'Mallika'	6,822 D	'Irwin'	8,322 C
'Winter'	6,257 D	'Espada'	7,460 C
'65'	6,125 D	'Beta'	7,447 C
'Irwin'	5,947 D	'CPAC 165/93'	7,298 C
'Rosari'	5,497 D	'Salitre'	7,130 C
'Ci proc'	5,002 D	'CPAC 263/94'	6,760 D
'Hilda'	4,887 D	'Ametista'	6,738 D
'Ipuçaba'	4,757 D	'Van dyke'	6,667 D
'Salitre'	4,387 E	'Scuper many'	6,625 D
'Manga-d'água'	4,200 E	'Ômega'	6,560 D
'Nego-não-chupa'	4,137 E	'Zill'	6,297 D
'Espada'	4,130 E	'Keitt'	6,280 D
'Juazeiro VII'	3,977 E	'Espada-comum'	5,483 D
'Scuper many'	3,720 E	'Nego-não-chupa'	5,177 E
'Keitt'	2,822 E	'Ci proc'	5,107 E
'Juazeiro VI'	2,758 E	'Manga d'água'	4,435 E
'Favo-de-mel'	2,433 E	'Juazeiro VII'	4,245 E
'Zill'	2,325 E	'Juazeiro VI'	3,628 E
'Espada-comum'	1,797 E	'Favo-de-mel'	3,352 E

\*/Médias seguidas da mesma letra, no sentido vertical, não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

1- O acesso 'Roxa' é o que apresenta maior suscetibilidade a *F. aesculis* e a *N. parvum*.

2- Os acessos 'Favo-de-mel', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII', 'Manga-d'água' e 'Nego-não-chupa' são os que apresentam maiores níveis de resistência às podridões causadas por *F. aesculis* e *N. parvum*.

3- Os acessos 'Favo-de-mel', 'Juazeiro VI', 'Juazeiro VII', 'Manga-d'água' e 'Nego-não-chupa', possuindo maiores níveis de resistência às podridões causadas por *F. aesculis* e *N. parvum*, por conseguinte apresentam maior potencial para, em programas de melhoramento genético, no processo de hibridação com as atuais variedades comerciais, gerar cultivares superiores, capazes de proporcionar maiores produtividades.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C.M.V.C.; DIAS, L.A.S.; SILVA, A.P. Caracterização agrônômica de acessos de cacau. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.4, p.368-373, 2009.
- BATISTA, D. C.; LIMA, M. F.; MAGALHÃES, E. E.; JÚNIOR, E. F. A. Detecção de infecções quiescentes de fungos em frutos de mangueira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 40., 2007, Maringá. **Anais...** p. 244.
- BECKMAN, T.G.; PUSEY, P.L.; BERTRAND, P.F. Impact of fungal gummosis on peach trees. **Hortscience**, Alexandria, v.38, n.6, p.1141-1143, 2003.
- BERGER, R. D.; BERGAMIN FILHO, A.; AMORIM, L. Lesion expansion as an epidemic component. **Phytopathology**, St. Paul, v. 87, p.1005-1013, 1997.
- BROWN-RYTLEWSKI, D.E.; MCMANUS, P.S. Virulence of *Botryosphaeria dothidea* and *Botryosphaeria obtusa* on Apple and management of stem cankers with fungicides. **Plant Disease**, S. Paul, v. 84, p. 1031-1037, 2000.
- COSTA, V.S.O.; MICHEREFF, S.J.; MARTINS, R.B.; GAVA, C.A.T.; MIZUBUTI, E.S.G.; CAMARA, M.P.S. Species of Botryosphaeriaceae associated on mango in Brazil. **European Journal of Plant Pathology**, Dordrecht, v.127, n.4, p.509-519, 2010.
- CROUS, P.W.; SLIPPERS, B.; WINGFIELD, M.J.; RHEEDER, J.; MARASAS, W.F.O.; PHILLIPS, A.J.L.; ALVES, A.; BURGESS, T.; BARBER, P.; GROENEWALD, J.Z. Phylogenetic lineages in the Botryosphaeriaceae. **Studies in Mycology**, Utrecht, v. 55, n.2, p. 235-253, 2006.
- DAVIS, M.J.; YING, Z. Development of Papaya Breeding Lines with Transgenic Resistance to *Papaya ringspot virus*. **Plant Disease**, S. Paul, v. 88, p.352-358, 2004.
- FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 10 set. 2011.
- FISHER, I.H.; ARRUDA, M.C.; ALMEIDA, A.M.; GALLI, J.A.; BERTANI, R.M.A.; JERÔNIMO, E.M. Doenças pós-colheita em variedades de manga cultivadas em Pindorama, São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.2, p.352-359, 2009.
- IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas. **Estatísticas**. Disponível em: <[http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est\\_frutas.asp](http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp)>. Acesso em: 10 set. 2011.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2011.
- JOHNSON, R.; TAYLOR, A.J. Spore yield of pathogens in investigations of the race-specificity of host resistance. **Annual Review of Phytopathology**. Palo Alto, v.14, p. 97-119, 1976.
- LIMA NETO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; LIMA FILHO, J. M. P.; SANTOS, I. C. N. Avaliação de híbridos de mangueira entre as variedades Tommy Atkins e Espada, em um ciclo de produção, no Semiárido Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008a, Vitória. **Resumos...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008a. CD-ROM.
- LIMA NETO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; LIMA FILHO, J. M. P.; SANTOS, I. C. N. Avaliação de híbridos de mangueira entre variedades monoembriônicas, em um ciclo de produção, no Semi-Árido Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008b. **Resumos...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008b. CD-ROM.

- LIMA NETO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; SANTOS, R. O.; COSTA, T. P. P. Avaliação de híbridos de mangueira entre as variedades Tommy Atkins e Haden, em uma safra, no Semiárido Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010a. **Resumos...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010a. CD-ROM.
- LIMANETO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; SANTOS, R. O.; COSTA, T. P. P. Avaliação de híbridos de mangueira entre variedades monoembriônicas, em uma safra, no Semi-Árido Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010b. **Resumos...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010b. CD-ROM.
- MORAES, W.S.; CASTRO, H.A.; LIMA, J.D.; LEITE, E.A.G.; SOUZA, M. Suscetibilidade de três espécies cítricas à *Dothiorella gregaria* Sacc. em função do estado nutricional. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.7-12. 2007.
- NASCIMENTO, A. S.; CARVALHO, R. S.; MENDONÇA, M. C.; SOBRINHO, R. B. Pragas e controle. In: GENUÍ, P. J. C.; PINTO, A. C. Q. **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap.14, p.277-297.
- OLIVEIRA, T.A.S.; OLIVEIRA, S.M.A.; MICHEREFF, S.J.; CÂMARA, M.P.S.; COSTA, V.S.O.; LINS, S.R.O. Efeito do estádio de maturação, tipo de inóculo e local de inoculação na severidade da podridão peduncular em manga. **Tropical Plant Pathology**, Lavras, v. 33, n.6, p. 409-414, 2008.
- PARLEVLIET, J.E. Components of resistance that reduce the rate of epidemic development. **Annual Review of Phytopathology**, Palo Alto, v. 17, p.203-222. 1979.
- PINTO, A. C. Q.; COSTA, J. G.; SANTOS, C. A. F. Principais Variedades. In: GENUÍ, P. J. C.; PINTO, A. C. Q. **A Cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap. 5, p. 93-116.
- PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V.; DIAS, J. N. **Avaliação de cultivares e seleções híbridas de manga em áreas de cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 20 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 140).
- RAMOS, L.J.; DAVENPORT, T.L.; MCMILLAN, R.T., JR.; LARA, S.P. The resistance of mango (*Mangifera indica*) cultivars to tip dieback disease in Florida. **Plant Disease**, St Paul, v. 81, p. 509-514, 1997.
- ROSSETTO, C.J.; RIBEIRO, I.J.A.; IGUE, T.; GALLO, P.B. Seca-da-mangueira: XV Resistência varietal a dois isolados de *Ceratocystis fimbriata*. **Bragantia**, Campinas, v.55, n.1, 117-121, 1996.
- SAKALIDIS, M.L.; RAY, J.D.; LANOISELET, V.; HARDY, G.E.S.; BURGUES, T.I. Pathogenic Botryosphaeriaceae associated with *Mangifera indica* in the Kimberley region of Western Australia. **European Journal of Plant Pathology**, Dordrecht, v. 130, p. 379-391, 2011.
- SANTOS, C. A. F.; LIMA FILHO, J. M. P.; LIMA NETO, F. P. Estratégias para o desenvolvimento de novas cultivares de mangueira para o Semiárido Brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 493-497, 2010.
- SANTOS FILHO, H. P.; TAVARES, S. C. C. H.; MATOS, A. P.; COSTA, V. S. O.; MOREIRA, W. A.; SANTOS, C. C. F. Doenças, monitoramento e controle. In: GENUÍ, P. J. C.; PINTO, A. C. Q. **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap.15, p. 299-352.
- SILVA, R. P.; LIMA, M. A. C.; RIBEIRO, T. P.; TRINDADE, D. C. G.; AMARIZ, A.; LIMA NETO, F. P. Caracterização de frutos de variedades do Banco Ativo de Germoplasma de mangueira da Embrapa Semiárido. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. **Palestras...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009.
- SLIPPERS, B.; JOHNSON, G. I.; CROUS, P. W. Phylogenetic and morphological reevaluation of the Botryosphaeria species causing diseases of *Mangifera indica*. **Mycologia**, Corvallis, v.97, n.1, p. 99-110, 2005.
- TEIXEIRA, J.E.C.; GUEDES, F.T.P.; DIAS, D.C.; BONINE, C.A.V.; CAMARGO, L.E.A. Análise da herança da resistência a *Puccinia psidii* em progênies de híbridos interespecíficos de eucalipto avaliadas sob condições naturais de infecção. **Tropical Plant Pathology**, Lavras, v. 34, n.4, 203-210, 2009.



ZACCARO, R.P.; DONADIO, L.C.; LEMOS, E.G.M.; PERECIN, D. Comportamento de cultivares de manga (*Mangifera indica* L.) em relação à malformação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.1, p.115-119, 2007.