

AValiação de Germoplasma de Citros para Mancha Marrom de Alternaria

RONALD O. GIORGI **NETO**¹; EDUARDO C. **ANDRADE**²; LILIAN M. **SIMONETTI**²;
FERNNADO A. **AZEVEDO**²; MARINÊS **BASTIANEL**³

Nº 11129

RESUMO

No ano de 2002 foi relatada no Brasil, pela primeira vez a ocorrência da mancha marrom de alternaria (MMA). Essa doença é causada por um patotipo do fungo *Alternaria alternata*, que produz uma toxina seletiva ao hospedeiro, que afeta as tangerinas. O Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC possui um dos maiores Bancos de Germoplasmas (BAG) de Citros do mundo. O BAG Citros IAC é mantido em campo em condições próximas àquelas de plantios comerciais, tendo servido, desde seu início em 1930, como fonte das principais variedades copa e porta-enxerto que compõe a citricultura brasileira. Dentre os acessos existem cerca de 300 tangerinas e híbridos que constituem uma excelente fonte de variabilidade genética para os programas de melhoramento genético. As principais variedades comerciais de tangerinas da citricultura paulista são altamente suscetíveis a MMA, justificando a busca de novas variedades potencias e que sejam resistentes. Neste estudo foram avaliados 234 acessos do BAG de tangerinas, pomelos e híbridos. Dentre as variedades resistentes destacam-se as satsumas, mexericas, clementinas e as tangerina Thomas e tangerina Fremont.

¹ Bolsista CNPq: Graduação em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São Carlos, Araras-SP, ronald_agri@hotmail.com

² Colaborador: Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC – Cordeirópolis –SP.

³ Orientador: Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC – Cordeirópolis –SP.

ABSTRACT

In the year 2002 was reported in Brazil, for the first time the occurrence of *Alternaria* brown spot (ABS). This disease is caused by a pathotype of the fungus *Alternaria alternata*, which produces a host specific toxin, which affects mandarins. The Centro de Citricultura Sylvio Moreira / IAC has one of the largest collection of Citrus germplasm of the world. The “BAG Citros IAC” is maintained in the field in conditions similar to those of commercial plantations, having served since its inception in 1930, as the source of the main canopy varieties and rootstock that makes up the Brazilian citrus industry. Among the hits are about 300 mandarins and hybrids are an excellent source of genetic variability for breeding programs. The main commercial varieties of mandarins of citrus in São Paulo are highly susceptible to ABS, justify the search for potential and new varieties that are resistant. This study evaluated 234 accessions of mandarins, grapefruits and hybrids of the Germoplasm Banck. Among the resistant varieties stand out satsumas, comum mandarins, clementines and Thomas and Fremont mandarins.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de citros. O Estado de São Paulo é o principal pólo produtor brasileiro, concentrando-se basicamente em laranjas doce (Pêra, Valência, Natal e Hamlin), destinadas à produção de suco concentrado para exportação. As tangerinas são produzidas em menor volume e assumem maior importância econômica no mercado interno de frutas frescas.

No ano de 2002 foi relatada no Brasil, pela primeira vez a ocorrência da mancha marrom de alternaria (MMA). Essa doença é causada por um patotipo do fungo *Alternaria alternata*, que produz uma toxina seletiva ao hospedeiro (HST- host specific toxins), que afeta as tangerinas, principalmente a variedade Dancy e seus híbridos, alguns tangores, como Murcott e em casos raros pomelos, na maioria das regiões úmidas ou semi-áridas de cultivo dos citros (PERES et al., 2003; TIMMER et al., 2003).

A MMA constitui hoje, o principal problema fitossanitário na cultura das tangerinas. Todas as variedades utilizadas em plantios comerciais, no país, têm

apresentado alta suscetibilidade ao fungo, o que tem prejudicado sobremaneira a produção de frutos para consumo *in natura*.

O Centro de Citricultura Sylvio Moreira possui um dos maiores Bancos Ativos de Germoplasmas (BAG) de Citros do mundo. O BAG Citros IAC é mantido em campo em condições próximas àsquelas de plantios comerciais, tendo servido, desde seu início em 1930, como fonte das principais variedades copa e porta-enxerto que compõe a citricultura brasileira.

Atualmente o BAG Citros IAC é formado por cerca de 1700 acessos, em uma área aproximadamente de 23 hectares, distribuídos em três coleções denominadas coleção de clones velhos, coleção de clones novos e novas introduções, cujo critério de separação destas coleções está baseado em critérios fitopatológicos e horticulturais.

Dessa maneira é de grande importância a caracterização da resistência dentro do grupo das tangerinas. E a seleção de novos genótipos mais resistentes à mancha marrom de alternária, torna-se uma medida urgente e, vem a ser a maneira mais econômica e viável de controle da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal

As avaliações foram realizadas no Banco Ativo de Germoplasma de Citros do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em Cordeirópolis, SP. Os acessos estão agrupados de acordo com a sua espécie e características de produção, e existem três repetições de cada acesso, plantadas em espaçamento 7,5m x 5,5m.

Foram avaliados todos os acessos de tangerinas do BAG - incluindo além destas, mexericas, satsumas, etc - e os respectivos híbridos inter e intraespecíficos, perfazendo 234 genótipos. O BAG Citros IAC localiza-se numa região endêmica para a doença, onde o fungo está amplamente distribuído.

Avaliação fenotípica

Foram realizadas avaliações em 234 acessos, nos meses de julho de 2010, janeiro e março de 2011, através de uma escala de notas (0 a 4), que mede a incidência da doença em folhas e brotações novas, sendo zero ausência de sintomas na planta e 4 planta altamente afetada e uma escala diagramática Figura 1 específica para frutos (RENAUD et al., 2004).

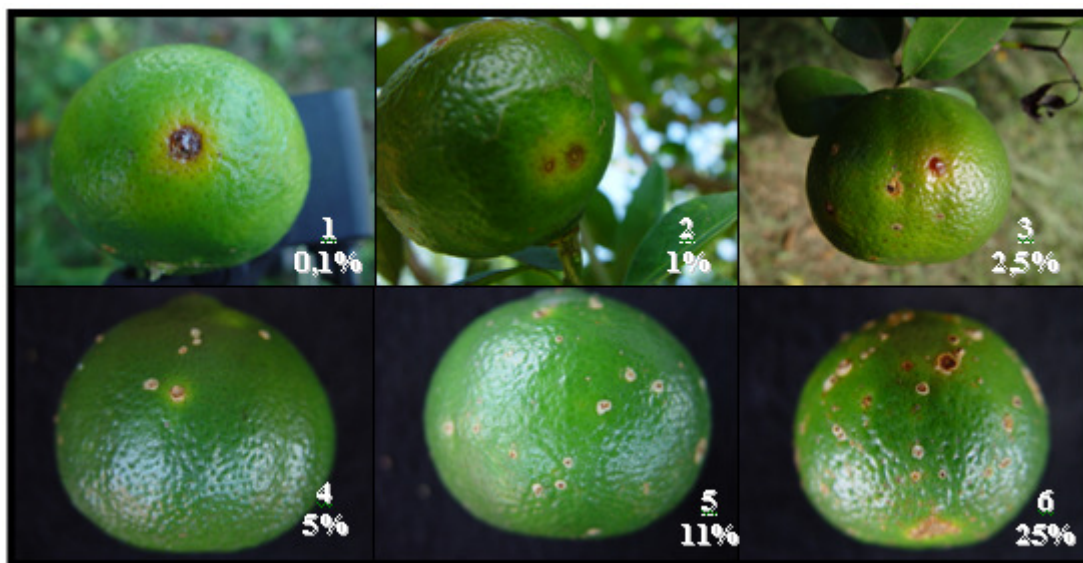


Figura 1 - Escala diagramática para avaliação da mancha marrom de alternária dos citros (*Alternaria alternata* f. sp. citri) em frutos de tangor Murcott, com seis níveis de severidade da doença. (Fotos: Renaud et. al., 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 84 acessos avaliados do clone velho, apenas 20 acessos apresentaram sintomas de MMA, o que pode ser observado na Figura 2 (A, B e C). Dentre as variedades sintomáticas destacam-se algumas altamente suscetíveis, como as tangerinas Dancy, Ponkan, Swatow, Montevideo e a Oneco. Esses resultados também são observados por Peever et al. (2000) que ao estudar a diferenciação genética e especificidade de hospedeiro entre as populações de *Alternaria* spp. relataram a alta suscetibilidade da variedade Dancy e híbridos diretos ou indiretos desta variedade (tangelos Minneola, Seminole, Orlando e Osceola).

Nesse trabalho as variedades de tangelos avaliadas, também apresentaram-se altamente suscetíveis, com destaque para o tangelo Orlando, Sampson, Thornton, Seminole e Swannee. Peever et al. (2000) encontraram isolados bastante agressivos às variedades Minneola, Orlando, Sunburst.

Já as variedades pertencentes ao grupo das Satsumas, bem como das clementinas apresentaram resistência à MMA, resultados semelhantes aos observados por Feichtenberger et al. (2007). Dentre os pomelos avaliados todos foram assintomáticos, o que pode ser comprovado por Timmer et al., 2003 que relata a ocorrência de MMA em pomelos Redblush e Sunrise apenas em casos raros.

No clone novo foram avaliadas 150 variedades e apenas 28 acessos expressaram sintomas (Figura 2 D, E e F), e houve uma grande correspondência entre as variedades mais suscetíveis do clone velho com o clone novo.

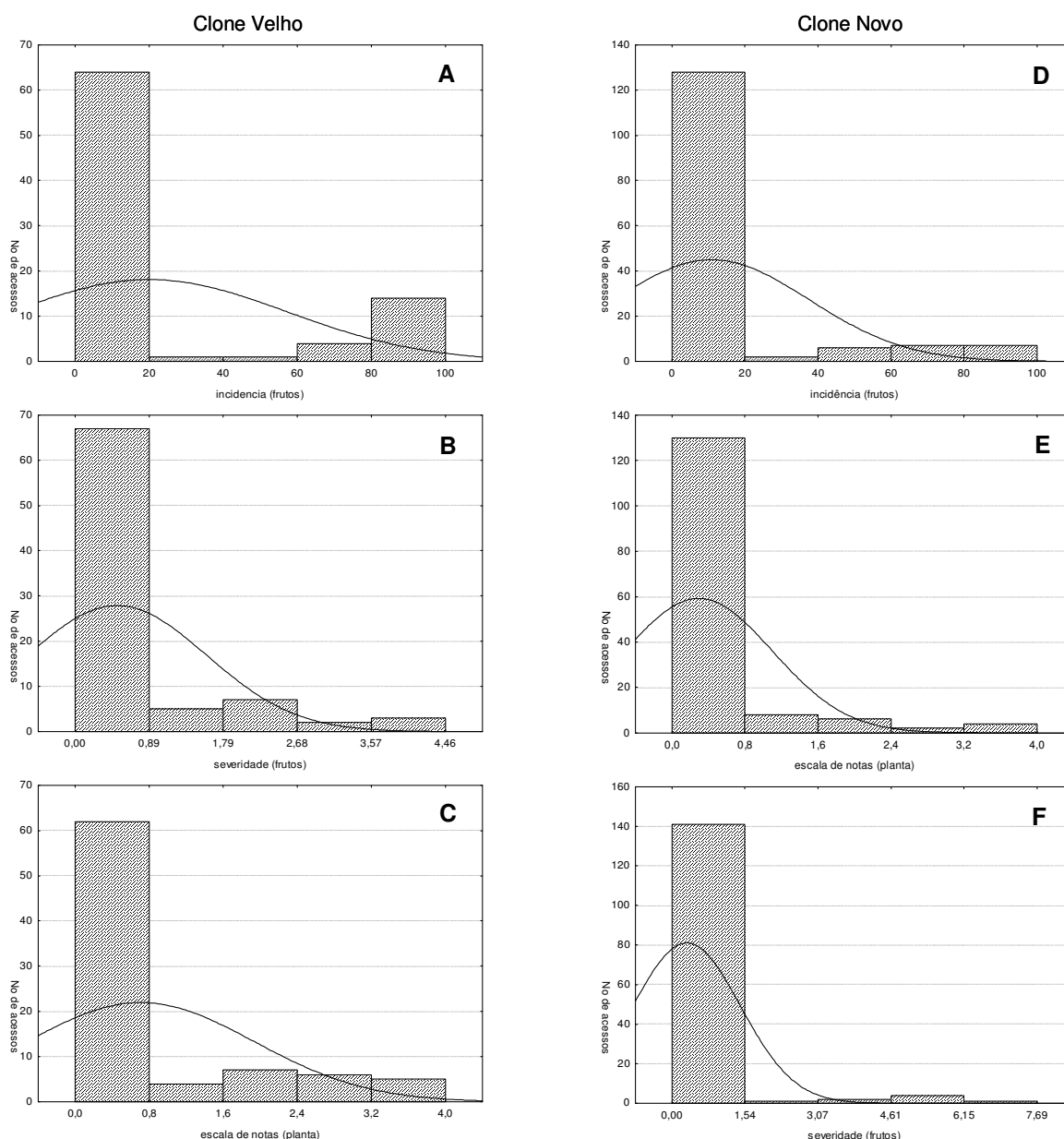


Figura 2. Distribuição das médias de incidência (A, D) e severidade em frutos (B,E), escalas de notas (C, F), avaliadas em 234 acessos de tangerinas do clone velho e clone novo respectivamente do Banco Ativo de Germoplasma de Citros do IAC (BAG Citros IAC), em Cordeirópolis, SP, nos anos de 2010 e 2011.

Dentre as variedades avaliadas, podem-se observar variedades que não apresentam sintomas, podendo ser classificadas como resistentes, a exemplos temos a tangerina Kara, tangerina King Orange, tangerinas Satsuma, tangerina Fremont e a tangerina Thomas. Kohmoto et al (1991) também verificaram resistência, porém em tangerinas King e seus híbridos Encore e Kara-Kara. Enquanto que Souza et al. (2009) relataram a resistência ao fungo em quatro variedades de clementinas, seis variedades de tangerinas, um tangelo, dois híbridos de tangerina, um híbrido de tangor e dois híbridos de Satsuma

CONCLUSÕES

Há grande diferença de suscetibilidade a *Alternaria alternata* entre variedades do grupo das tangerinas.

A mancha marrom de alternária afeta, severamente a variedade Dancy e seus híbridos.

Mexericas, clementinas e satsumas, além das tangerinas Thomas e Fremont mostram-se resistentes à *Alternaria alternata*.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ – PIBIC, pela bolsa concedida.

Ao Centro APTA Citros Sylvio Moreira - IAC, pela oportunidade de estágio.

REFERÊNCIAS

- FEICHETENBERGER, E.; SPÓSITO, M.B.; PIO, R.M.; CASTRO, J.L. Tolerância de genótipos de citros a infecção de folhas por *Alternaria alternata*. In: XL Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2007, Maringá, PR. **Fitopatologia Brasileira**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, v.32, p.229b-229b, 2007.
- PEEVER, T.L., CANILHOS, Y.; OLSEN, L.; IBÁÑEZ, A.; LIU, Y.C. & TIMMER, L.W. Population genetic structure and host specificity of *Alternaria spp.* Causing brown spot of Minneola tangelo and rough lemon in Florida. **Phytopathology**. v.89, p.851-860, 1999.

PERES, N.A.R.; AGOSTINI, J.P.; TIMMER, L.W. Outbreaks of *Aternaria* brown spot of citrus in Brazil and Argentina. **Plant Disease**, v.87, n.750, 2003.

KOHMOTO, K.; SCHEFFER, R.P. & WHITESIDE, J.O. Host-selective toxins from *Alternaria citri*. **Phytopathology**, v.69, p.667-671, 1979.

RENAUD, M.S.A.; AMORIN, L.; LOURENÇO, S.A.; SPÓSITO, M.B. Escala Diagramática para avaliação da Mancha Marrom de Alternária de citros. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29 (suplemento), agosto, 2004.

SOLEIL, Z. & KIMCHI, M. Susceptibility and resistance of citrus genotypes to *Alternaria alternata* pv. *citri*. **Journal Phytopathology**, v.145, p.389-391, 1997.

SOUZA, M.C.; STUCHI, E.S.; GOES, A. Evaluation of tangerine hybrid resistance to *Alternaria alternate*. **Scientia Horticulturae**, v.123 (1), p.1-138, 2009.

TIMMER, L.W.; PEEVER, T.L.; SOLEIL, Z.; AZUYA, K. & KIMITSU, A. *Alternaria* diseases of citrus-novel pathosystems. **Phytopathologia Mediterranea**, v.42, p.99-112, 2003.