



CARACTERIZAÇÃO E SELEÇÃO DE NOVAS TANGERINAS

Kizzy K.M. **Manente**¹; Mariângela Cristofani **Yaly**²; Evandro H. **Schinor**³; Marinês **Bastianel**⁴

Nº 14123

RESUMO - Embora a citricultura brasileira seja uma das principais atividades agroindustriais do País, está baseada em um baixo número de variedades, tendo esse fato contribuído para a vulnerabilidade da cultura frente aos problemas fitossanitários. Dessa forma a ampliação do número de variedades/genótipos com potencial para utilização em plantios comerciais, quer seja para a indústria ou para o mercado de frutas para consumo in natura, tem sido um dos principais objetivos dos programas de melhoramento genético de citros. Em relação ao cultivo de tangerinas no Estado de São Paulo, as duas principais variedades produzidas, Ponkan e Murcott são altamente suscetíveis à mancha marrom de alternaria o que tem reduzido a área de plantio e produção de frutos de mesa no Estado. O objetivo deste estudo foi o de avaliar características agrônomicas do híbrido TM x LP 358, obtido do cruzamento dirigido entre a laranja Pera e tanger Murcott, estabelecido em um ensaio de avaliação de híbridos no município de Itapetininga, SP. Este material apresentou boas características físico-químicas, próximas ou superiores aquelas apresentadas pela tangerina Ponkan, como facilidade de descascamento, menor número de sementes e resistência a mancha marrom de alternaria no campo. O período de colheita dos frutos, para o local avaliado, foi o de maio a julho. Este híbrido apresenta boas características de frutos e pode se constituir numa nova variedade comercial, embora seu período de colheita seja o mesmo apresentado pela tangerina Ponkan. Este material foi estabelecido em ensaios de competição com variedades comerciais para estudos mais detalhados.

Palavras-chaves: citros, melhoramento, doenças, híbridos, sementes.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Eng. Agrônoma, UFSCar, Araras-SP; kizzy_manente@hotmail.com

2 Colaborador: Pesquisador do Centro APTA Citros/IAC, Cordeirópolis - SP.

3 Colaborador: Bolsista Pós-doc Fapesp no Centro APTA Citros/IAC, Cordeirópolis - SP.

4 Orientador: Pesquisador do Centro APTA Citros/IAC, Cordeirópolis – SP; mbastianel@centrodecitricultura.br



ABSTRACT- *Although the Brazilian citrus industry is a major agro-industrial activity of the country, is based on a low number of varieties, and this fact contributed to the vulnerability against phytosanitary problems. Thus increasing the number of varieties / genotypes with potential for use in commercial plantations, either for industry or fruit fresh market, has been one of the main objectives of citrus breeding programs. Regarding of mandarins cultivation in the State of São Paulo, the two main varieties produced, Ponkan and Murcott tangor are highly susceptible to Alternaria brown spot which has reduced the area of planting and fruit production in the state. The aim of this study was to evaluate the hybrid TM x LP 358, obtained from the crossing between the Pera sweet orange and Murcott tangor, established in a trial evaluating hybrid in Itapetininga, São Paulo state. This material exhibited good physicochemical characteristics close to or above those presented by Ponkan mandarin, ease of peeling, fewer seeds and resistance to Alternaria brown spot in the field. The period of harvest, for the reported location was the May-July. This hybrid has good fruit characteristics and may constitute a new commercial variety, although its harvest period is the same presented by Ponkan mandarin. This material was established in competition assays with commercial varieties for more detailed studies.*

Key-words: citrus, breeding, disease, hybrids, seeds

1 INTRODUÇÃO

As tangerinas constituem-se no segundo grupo dentre os citros de maior importância comercial no Estado de São Paulo, onde a tangerina Ponkan e o tangor Murcott se destacam como as principais variedades comercializadas, com mais de 80% do volume produzido (Almeida & Camara, 2014). As tangerinas do grupo da Ponkan ou “easy-peelers”, como são classificadas no mercado internacional, têm baixa aceitação no mercado externo em função do grande número de sementes, mas são as de maior preferência no mercado nacional de fruta fresca (Pio et al., 2005).

Estas duas variedades apresentam alta suscetibilidade à mancha marrom de alternaria, causada pelo fungo *Alternaria alternata* (Timmer et al., 2000), e que se constitui hoje, o principal problema fitossanitário na cultura das tangerinas, prejudicando sobremaneira a produção de frutos para consumo *in natura*. A doença é de difícil controle, pois seu patógeno é de fácil disseminação e encontrou condições bastante favoráveis nas regiões produtoras do Brasil; o controle químico do



8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014 12 a 14 de agosto de 2014 – Campinas, São Paulo

fungo demanda grande número de aplicações de fungicidas, aumentando os custos de produção e desestimulando o plantio de novas áreas (Stuart et al., 2009; Azevedo et al., 2010).

A busca por variedades resistentes a doenças tem sido um dos principais objetivos dos programas de melhoramento genético de citros. No Centro de Citricultura, um amplo programa de melhoramento via cruzamentos controlados vêm sendo desenvolvido com o objetivo de desenvolver novas variedades e disponibilizar novos materiais, que sejam resistentes a doenças como a mancha marrom de alternaria e que tenham boa aceitabilidade no mercado nacional e internacional. A ampliação no número de variedades plantadas também tem sido um importante objetivo do programa de melhoramento que busca disponibilizar ao produtor e ao consumidor, frutas cítricas que apresentem diferentes épocas de maturação, fugindo do pico de produção do mercado brasileiro (Cristofani et al., 2005; Castro et al., 2013; Bastianel et al., 2014).

Dentre as novas combinações de copa, foi selecionado o híbrido TM x LP 358, obtido do cruzamento entre o tangor Murcott e laranja Pêra, que apresenta frutos parecidos com as tangerinas, com casca solta. Assim, neste trabalho buscou-se caracterizar este híbrido quanto às características físico-química de frutos e demais características que podem ser úteis para registro e proteção no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares do MAPA e posterior recomendação e liberação desta nova variedade para os produtores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos do híbrido TM x LP 358 foram obtidos em um campo de observação de novos híbridos, estabelecido em 2003, na fazenda Rechan em Itapetininga, região Sudoeste do Estado de São Paulo. Amostras de 20 frutos foram coletados durante a safra de 2013/2014 e avaliadas quanto às características físico-químicas no laboratório de Qualidade do Centro de Citricultura em Cordeirópolis, SP.

Os frutos foram colhidos na porção externa da copa, na faixa compreendida entre 1,0 e 2,0 m de altura do solo e em toda a extensão do perímetro da planta. As determinações de altura e diâmetro do fruto foram feitas por leitura direta de cada amostra, com auxílio de uma escala graduada, em centímetros. A avaliação da cor dos frutos foi realizada em leitura no colorímetro Minolta CR 300. A massa total dos frutos foi obtida, de uma só vez, em uma balança com capacidade de 15 kg, com sensibilidade 5 g. O rendimento de suco foi determinado após esmagamento do fruto na extratora OIC (Organização Internacional Centenário) e calculado através da relação massa do suco/massa do fruto e expresso em porcentagem. O teor de sólidos



8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014 12 a 14 de agosto de 2014 – Campinas, São Paulo

solúveis foi determinado por leitura direta em refratômetro e expresso em °Brix. Os dados foram corrigidos pela temperatura e pela acidez do suco. A acidez foi obtida por titulação de 25 mL de suco, com uma solução de hidróxido de sódio de normalidade 0,3125 e usando-se fenolftaleína como indicadora. A relação sólidos solúveis/acidez fazendo-se o valor da acidez igual a 1. O número de sementes foi avaliado em vinte frutos. Também foram avaliados os descritores específicos para as tangerinas, baseados nos formulários disponíveis no Serviço Nacional de Proteção de Cultivar/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas duas árvores do híbrido TM x LP 358, presentes na área experimental, enxertadas em limão Cravo e com 10 anos de idade. As árvores são de porte alto, de crescimento aberto, sem espinhos e com alta produção de frutos (análise visual). Os frutos de meia estação, com colheita entre maio-julho, com o mesmo período de produção que a tangerina Ponkan (Pio et al., 2005), apresentam formato achatado (6,4 cm de altura e 7,5 de diâmetro), coloração laranja-esverdeada da casca e laranja intensa da polpa, com massa média de 237 g, maior que a massa apresentada pela Ponkan que é de 138 g (Figueiredo, 1991).

Os frutos apresentam, em média, bom rendimento em suco (47,9% do peso do fruto), superior ao da Ponkan (43%), °Brix de 8,9, acidez de 0,83 e *ratio* de 10,7. Embora o híbrido TM x LP 358 apresente frutos com acidez idêntica a medida na variedade Ponkan (0,85), o valor de °Brix é inferior o que resulta em um menor *ratio*. Estes teores para a Ponkan são em média de 10,8 para o °Brix e de 12,7 para *ratio* (Figueiredo, 1991).

Os frutos do híbrido TM x LP 358 apresentam facilidade de descasamento, “easy-peelers”, como são classificados no mercado internacional e interessantemente apresentaram um baixo número de sementes, sendo em média uma semente por fruto, número significativamente inferior ao apresentado pela tangerina Ponkan, que é de 5 a 8 sementes por fruto (Figueiredo, 1991). A produção de frutos cítricos sem sementes é uma das características mais importantes para o mercado de fruta fresca.

Não foram observados sintomas de mancha marrom de alternaria nos frutos e na planta do híbrido TM x LP 358, mesmo estas se encontrando próximas de plantas altamente sintomáticas. Plantas deste material foram multiplicadas por enxertia e estabelecidas em ensaios regionais, em competição com variedades comerciais em diferentes locais do Estado de São Paulo para avaliação de características agrônômicas (produção, produtividade, etc.).



4 CONCLUSÕES

O híbrido TM x LP 358 apresenta boas características físico-químicas e pode se constituir numa nova variedade comercial, embora seu período de colheita seja o mesmo apresentado pela tangerina Ponkan, maio a julho. Este material foi estabelecido em ensaios de competição com variedades comerciais para estudos mais detalhados.

5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq – PIBIC, pela bolsa concedida e à Fapesp pelo apoio financeiro (Proc. 2011/21559-0).

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA G. V. B.; CAMARA F. M. Comercialização de tangerinas no CEAGESP. <http://www.espacocitricola.eng.br/site/index.php/11-artigos/4-espaco-citricola-55>. Consulta maio de 2014.

AZEVEDO, F. A.; POLYDORO, D. A.; BASTIANEL, M.; KUPPER, K. C.; STUART, R. M.; COSTA, F. P.; PIO, R. M. Resposta de diferentes genótipos de tangerinas e seus híbridos à inoculação in vitro e in vivo de *Alternaria alternata*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal v. 32, p.1-10, 2010.

BASTIANEL, M.; SIMONETTI, L. M.; SHINOR, E. H.; GIORGI, R. O.; DE NEGRI, J. D.; GOMES, D. N.; AZEVEDO, F. A. Avaliação do banco de germoplasma de mexericas com relação às características físico-químicas e suscetibilidade à mancha marrom de alternária. **Bragantia**, Campinas, v.73, n.1, p. 23-31, 2014.

CASTRO, D. B. A.; BASTIANEL, M.; MAURICIO, F.; CRISTOFANI-YALY, M.; SCHINOR, E. H.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Sensory Analysis of New Varieties of Citrus as a Complementary Strategy to the Brazilian Citriculture. **Journal of Agricultural Science**, v. 5, p. 161-170, 2013.

CRISTOFANI, M.; NOVELLI, V. M.; PERIN, M. S.; OLIVEIRA, A. C.; OLIVEIRA, R. P.; BASTIANEL, M.; MACHADO, M. A. Programa de melhoramento de citros via hibridação controlada no Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC no período de 1997 a 2005. **Laranja**, v. 26, n. 1, p.121-134, 2005.

FIGUEIREDO, J. O. Variedades-copa de valor comercial. In: Rodriguez, O.; Viegas, F.; Pompeu Júnior, J.; Amaro, A.A (Ed.). *Citricultura brasileira*. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v. 2, p. 228-264.

PIO, R. M.; FIGUEIREDO, J. O.; STUCHI, E. S.; CARDOSO, S. A. B. Variedades Copas. In: MATTOS JR, D., DE NEGRI, J.D.; PIO, R. M. & POMPEU JR, J. (Eds). **Citros**. Campinas: Instituto Agrônomo e Fundag, p.429-447, 2005.

STUART, R. M.; BASTIANEL, M.; AZEVEDO, F. A.; MACHADO, M. A. Alternaria Brown Spot. **Laranja**, v.30, n.1-2, p.29-44, 2009.



8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014
12 a 14 de agosto de 2014 – Campinas, São Paulo

TIMMER, L. W.; SOLEIL, Z.; OROZCO-SANTOS, M. Alternaria Brown Spot of mandarines. In: TIMMER, L.H.; GARNSEY, S.M.; GRAHAM, J.H. (Eds):19-20.Compendium of Citrus Diseases (2nd edition). APS Press ST Paul, Minnesota, 2000, 92pp.