



MATURAÇÃO DE FRUTOS DO TANGOREIRO ‘HADA’ ENXERTADO SOBRE SETE PORTA-ENXERTOS NO RIO GRANDE DO SUL

MATEUS PEREIRA GONZATTO¹; HENRIQUE BELMONTE PETRY¹; ÂNGELO AZEREDO LOPES²; LEONARDO ANDRÉ SCHNEIDER²; ROBERTO PEDROSO DE OLIVEIRA³; SERGIO FRANCISCO SCHWARZ⁴

INTRODUÇÃO

O tangoreiro ‘Hada’ [*Citrus unshiu* Marc × *C. sinensis* (L.) Osb.] foi introduzido a pouco mais de duas décadas no Brasil. Este tangoreiro tem como principais características de interesse econômico a maturação tardia, a aparente resistência às principais doenças que afetam os frutos cítricos e o tamanho grande de frutos. Estas características somadas tornam esta cultivar de grande potencial para o mercado consumidor nacional, sendo uma alternativa viável a cultivares altamente suscetíveis a mancha marrom de alternária (*Alternaria alternata*), tais como o tangoreiro ‘Murcott’.

Entre outros aspectos, os seus frutos são descritos como de formato oblongo, cor amarelada, casca lisa (Figura 1) e leve aderência do epicarpo ao mesocarpo (KOEHLER-SANTOS et al., 2003). Esta variedade apresenta geralmente altos valores de acidez total titulável, além de um comportamento bastante produtivo, contudo faltam estudos de caráter fitotécnico em relação à interação copa/porta-enxerto para esta cultivar.

Para o estudo da maturação interna dos frutos cítricos, o índice de maturação (IM), também conhecido por *ratio*, o qual expressa a razão entre a concentração de açúcares e de acidez do suco, é o principal índice usado para expressar a condição interna de maturação dos frutos, podendo assim ser usado para definir o período ótimo de colheita (Sartori et al., 2002).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de sete porta-enxertos sobre a maturação de frutos do tangoreiro ‘Hada’, nas condições da Depressão Central do RS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os tangoreiros ‘Hada’ foram plantados na Fazenda Panoramas Citrus no ano de 1997, no município de Butiá-RS (30°07’58” S, 51°51’22”W), em espaçamento de 6,0 × 2,5 m, sobre sete

¹ Eng. Agr., Ms., doutorando do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, UFRGS. E-mail: mpgonzatto@gmail.com, hbpetry@gmail.com

² Acadêmico do curso de Agronomia, UFRGS. E-mail: angelo.lopes@ufrgs.br, leonardo.schneider@ufrgs.br

³ Eng. Agr., Dr., Pesquisador Embrapa Clima Temperado. E-mail: roberto.pedroso@cpact.embrapa.br

⁴ Eng. Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Horticultura e Silvicultura e do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, UFRGS. E-mail: schwarz@ufrgs.br Bolsista CNPq

porta-enxertos, sendo eles: citrumeleiro ‘Swingle’ [*C. paradisi* Macf. × *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.], laranjeira ‘Caipira’ (*C. sinensis* Osb.), citrangeiro ‘Troyer’ (*C. sinensis* × *P. trifoliata*), limoeiro ‘Cravo’ (*C. limonia* Osb.), limoeiro ‘Volkameriano’ (*C. volkameriana* Ten. & Pasq.), tangerineira ‘Sunki’ (*C. sunki* Hort. ex. Tan) e trifoliata ‘Flying Dragon’ [*P. trifoliata* var. *monstrosa* (T. Ito) Swing.]. O solo é classificado como um Argissolo (EMBRAPA, 2006), e o clima é classificado como Cfa, segundo Köppen, com temperaturas médias de 24,6 e 13,5°C em janeiro e junho, respectivamente, e precipitação média anual de 1440 mm (BERGAMASCHI et al., 2003).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos (porta-enxertos), com quatro repetições e quatro plantas por unidade experimental.

No ano de 2011, realizou-se o acompanhamento da maturação dos frutos cítricos através da coleta mensal de amostras de frutos desde abril a novembro, totalizando oito pontos. Em cada coleta realizada avaliou-se a qualidade interna dos frutos através de características físico-químicas do suco e a qualidade externa através da cor do epicarpo (casca).

Quanto a qualidade do interna, foram avaliados o teor de sólidos solúveis totais (SST) e a acidez total titulável (ATT) do suco. O teor de sólidos solúveis totais foi mensurado pelo uso de refratômetro digital (ATAGO). A acidez total titulável, foi obtida pela titulação de 6 g de suco com solução de 0,1 M de NaOH até pH 8,1 e expressa em percentual equivalente em ácido cítrico. Através da razão entre estas duas variáveis (SST/ATT) calculou-se o índice de maturação (IM).

Quanto à qualidade externa dos frutos, mensurou-se a cor do epicarpo por meio do uso de medidor de cor Konica/Minolta CR 400, para o cálculo do índice de cor dos frutos cítricos (ICC) conforme descrito em Jimenez-Cuesta et al. (1981).

O índice de maturação (IM) e o índice de cor dos frutos cítricos (ICC) foram relacionados ao tempo térmico, mensurado em graus-dia acumulados (GDA) a partir do estágio fenológico de queda de pétalas (20/09/2010) conforme procedimentos descritos em Stenzel et al. (2006) .

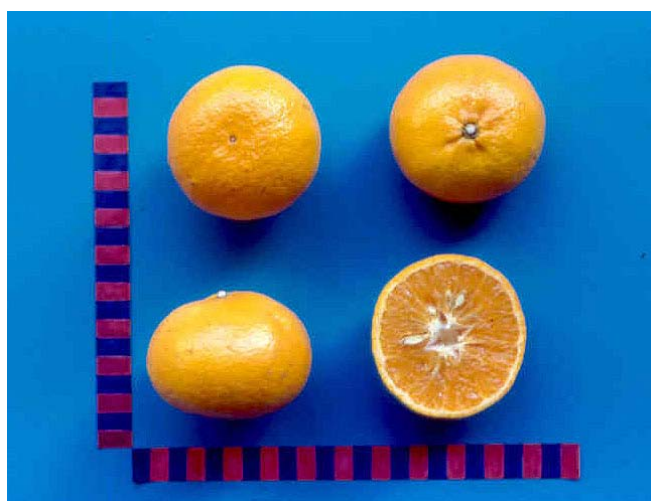


Figura 1 – Frutos do tangoreiro ‘Hada’ (Escala em cm).

Para a análise estatística dos dados foram utilizados o programa SAS 9.2 e SigmaPlot 11.0. Os dados referentes à curva de maturação de frutos foram submetidos à análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução do IM seguiu um comportamento quadrático em relação ao acúmulo térmico, sendo que a entrada no período de colheita, definida por $IM = 8,0$ (SARTORI et al., 1998), ocorre cerca de 165 GDA (ou 35 dias) após nas plantas enxertadas sobre 'Caipira' em relação às enxertadas em 'Volkameriano'. Pode-se observar através do monitoramento deste índice, que os porta-enxertos 'Volkameriano' e 'Cravo' tornaram as plantas mais precoces quanto à maturação de frutos, enquanto que os porta-enxertos 'Caipira' e 'Sunki' atrasaram a maturação. Os porta-enxertos 'Flying Dragon' (*P. trifoliata*), e 'Swingle' e 'Troyer' (híbridos de *P. trifoliata*) tiveram comportamento intermediário (Figura 2).

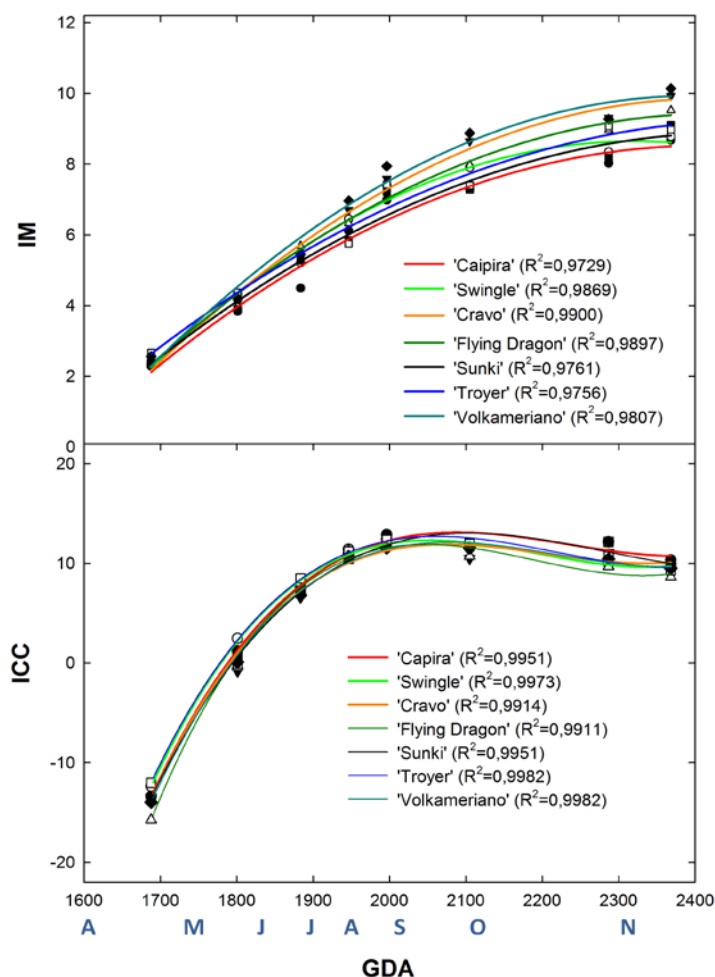


Figura 2 - Comportamento do índice de maturação (IM) e do índice de cor dos frutos cítricos (ICC) de frutos do tangoreiro 'Hada' sobre sete porta-enxertos, em função do acúmulo de graus-dia (GDA) a partir da plena queda de pétalas (20/09/2010), entre abril e novembro de 2011 (As letras referem-se ao início dos meses do ano - de abril, A, a novembro, N.). Butiá, RS.

O efeito encontrado neste trabalho é similar aos observados por Stenzel et al. (2008) na laranja 'Folha Murcha' enxertada sobre os porta-enxertos 'Cravo', 'Volkameriano' e 'Sunki', mantidas as proporções regionais e os diferentes critérios de maturação.

Já quanto ao ICC, pode-se observar um comportamento cúbico em relação ao acúmulo térmico, sendo que no início e no fim do período observado as plantas enxertadas sobre o 'Flying Dragon' apresentaram menores valores, enquanto as plantas enxertadas sobre os outros porta-enxertos não diferiram entre si.

CONCLUSÕES

Os porta-enxertos influenciam a maturação interna dos frutos do tangoreiro 'Hada', sendo que as plantas enxertadas sobre 'Caipira' e 'Sunki' tem a maturação interna dos frutos atrasada, nas condições edafoclimáticas da Depressão Central do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

- BERGAMASCHI, H.; GUADAGNIN, M.R.; CARDOSO, L.S.; SILVA, M.I.G. **Clima da estação experimental da UFRGS (e região de abrangência)**. Porto Alegre: UFRGS, 2003. 78p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.
- KOEHLER-SANTOS, P.; DORNELLES, A. L. C.; FREITAS, L. B. Characterization of mandarin citrus germplasm from Southern Brazil by morphological and molecular analyses. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 32: 797-806, 2003.
- JIMENEZ-CUESTA, M.; CUQUERELLA, J.; MARTINEZ-JAVAGA, J. M. Determination of a color index for citrus fruits degreening. **Proceedings of International Society of Citriculture**. 2: 750-753, 1981.
- SARTORI, I. A.; SCHÄFER, G.; SCHWARZ, S. F.; KOLLER, O. C. Épocas de maturação de tangerinas na depressão central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Fruticultura**. 20(3): 313-322, 1998.
- SARTORI, I. A.; KOLLER, O. C.; SCHWARZ, S. F.; BENDER, R. J.; SCHÄFER, G. Maturação de frutos de seis cultivares de laranjas-doces na depressão central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Fruticultura**. 24(2): 364-369, 2002.
- STENZEL, N. M. C.; NEVES, C. S. V. J.; MARUR, C. J.; SCHOLZ, M. B. S.; GOMES, J. C.; Maturation curves and degree-days accumulation for fruits of 'Folha Murcha' orange trees. **Scientia Agricola**. 63(3): 219-225, 2006.