

06 a 10 de novembro de 2023 • Pelotas • RS



XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE

Fruticultura

tecnologia e sustentabilidade

V Encontro
Nacional de
Olivicultura

06 a 10 de novembro de 2023 • Pelotas • RS

Livro de Anais 2023

cbfruticultura.com.br



SBF
Sociedade Brasileira
de Fruticultura



ISBN E DADOS DA PUBLICAÇÃO
ANAIIS DO XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE
FRUTICULTURA & V ENCONTRO NACIONAL DE
OLIVIVULTURA

06 a 10 de novembro de 2023 | Pelotas – RS

Edição Técnica

Arthur Zanrosso (CAV - Universidade do Estado de Santa Catarina)

Juliana Amaral Vignali Alves (CAV - Universidade do Estado de Santa Catarina)

Lindomar Velho de Aguiar Júnior (CAV - Universidade do Estado de Santa Catarina)

Rodrigo da Silva Lisboa (Unipampa – Universidade Federal do Pampa)

Gustavo Brunetto (UFSM – Universidade Federal de Santa Maria)

Vagner Brasil Costa (UFPel – Universidade Federal de Pelotas)

Todos os resumos neste livro foram reproduzidos de cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos. A organização do referente evento não se responsabiliza por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erros publicados neste livro de trabalhos. É de inteira responsabilidade dos autores o registro dos trabalhos nos conselhos de ética, de pesquisa ou SisGen.

Copyright © 2022 – Todos os direitos reservados

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, sem permissão escrita da Sociedade Brasileira de Fruticultura.



DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE CULTIVARES E HÍBRIDOS DE CITROS SOBA TANGERINEIRA ‘PONKAN’ EM SINOP-MATO GROSSO

Maria Shirlyane Pereira do Nascimento¹; Givanildo Roncatto²; Fábio Meneckelli³; Romulo Fiorese Debastiani⁴; Marcelo Ribeiro Romano⁵; Mariana Teodoro da Cruz⁴; Eduardo Augusto Girardi⁵; Walter dos Santos Soares Filho⁵

INTRODUÇÃO

A tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco) tem sua origem no nordeste da Ásia e no sudoeste da China, sendo considerada exótica. A principal forma de utilização da fruta é in natura, fresca ou em suco (LORENZI et al., 2006). O processamento industrial, apesar de pequeno, extrai produtos como óleos essenciais, sucos, pectinas e rações (SEBRAE, 2018). Segundo Lorenzi et al. (2006), a principal cultivar plantada no Brasil é a Ponkan. De acordo com a FAO (2019), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de tangerina, sendo que o estado de Mato Grosso produz 5 mil toneladas de citros, numa área de aproximadamente 900 ha (IBGE, 2023). Nas plantas provenientes de porta-enxerto, a combinação copa/porta-enxerto pode ter influência direta em produtividade, qualidade do fruto, coloração da casca e do suco, teores de açúcar e ácidos, conservação pós-colheita, tolerância a insetos-pragas, doenças e fatores abióticos e absorção de conversão dos nutrientes. Isso mostra a importância de uma boa escolha do porta-enxerto, sendo que a diversificação dos porta-enxertos tem sido um dos pilares para a sustentabilidade no setor (CUNHA SOBRINHO et al., 1980; OLIVEIRA e SCIVITTARO, 2011). Outro fator importante é a intensificação da coloração da casca de frutas cítricas, com a amplitude diária da temperatura durante o período de maturação, variando entre 25°C e 30°C no período diurno e 10°C e 15°C no período noturno (MAGALHÃES, 2005; MARTINS, 2003). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo de tangerineira ‘Ponkan’ sobre diferentes híbridos e variedades de porta-enxertos de citros aos três anos e meio, no Ecótono Cerrado-Amazônia de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 09 de fevereiro de 2017, em Sinop que está localizado nas coordenadas geográficas 11°51'43"S e 55°35'27"W, à altitude de 384 m. O clima é do tipo AWI (quente e úmido), conforme a classificação de Köppen, com temperatura média de 25°C, precipitação média anual de 2020 mm e umidade relativa de 76% na estação chuvosa, sendo inferior a 30% na estação seca. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, cinco plantas/parcela. O espaçamento de plantio foi de 6,0 m x 2,0 m, ocupando o experimento uma área de aproximadamente 0,5 ha. Os porta-enxertos avaliados compreenderam os citrandarins ‘Indio’ [*C. sunki* (Hayata) hort ex Tanaka x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. ‘English’]

¹Universidade Federal de Mato Grosso, shirlyaneagro@gmail.com. ²Embrapa Agrossilvipastoril, givanildo.roncatto@embrapa.br. ³Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, fabiomenekelli@gmail.com. ⁴Faculdade de Sinop, romulofdeba@gmail.com; marianatteodoro@gmail.com. ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, marcelo.romano@embrapa.br, eduardo.girardi@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br



(CTRI) e ‘San Diego’ (*C. sunki* x *P. trifoliata* ‘Swingle’) (CTRSD), citrumelo ‘Swingle’ (*C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*)

¹Universidade Federal de Mato Grosso, shirlyaneagro@gmail.com. ²Embrapa Agrossilvipastoril, givanildo.roncatto@embrapa.br. ³Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, fabiomenekelli@gmail.com. ⁴Faculdade de Sinop, romulofdeba@gmail.com; marianatteodoro@gmail.com. ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, marcelo.romano@embrapa.br, eduardo.girardi@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br



(CTSW), limoeiro ‘Cravo’, clones ‘Santa Cruz’ e ‘CNPMF-003’, tangerineira ‘Sunki Tropical’ (*C. sunki*) e os híbridos HTR - 069, 051 e 208, TSKC x (LCR x TR) – 059 e 040, LVK x LCR - 038, TSKC x CTSW – 028, TSKC x CTCM 008, LCR x TR 001 e 073,

gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. As siglas HTR, TSKC, LCR, TR, LVK, TRFD e LRF correspondem a, respectivamente, híbrido trifoliolado, tangerineira ‘Sunki’ comum, limoeiro ‘Cravo’, *P. trifoliata*, limoeiro ‘Volkameriano’ (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.), *P. trifoliata* ‘Flying Dragon’ e limoeiro ‘Rugoso da Flórida’ (*C. jambhiri* Lush.). A variedade copa, conforme já mencionado, foi a tangerineira ‘Ponkan’. O material genético para a constituição das mudas utilizadas no experimento proveio do PMG Citros, Cruz das Almas, Recôncavo Baiano. O pomar, desde sua implantação, recebeu irrigação em situações de déficit hídrico, sendo os tratamentos culturais realizados de acordo com as recomendações técnicas para a tangerineira ‘Ponkan’, com aplicação anual de 220 g de N/planta. Aos três anos e meio de idade foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta, diâmetro do caule (10 cm acima e abaixo da linha de enxertia), diâmetro e volume da copa, este calculado pela fórmula $V = \frac{2}{3} \times [(\pi \times D/4) \times H]$, Índice de Vigor Vegetativo (IVV), calculado pela fórmula $IVV = [H + D + (DPE \times 10)]/100$, onde H é a altura da planta (cm), D é o diâmetro da copa (cm) e DPE é o diâmetro de tronco do porta-enxerto (cm) (BORDIGNON et al., 2003). Os dados foram submetidos à análise de variância, teste F e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância, com auxílio do Programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros avaliados e que apresentaram diferença estatística entre as médias em Sinop estão apresentados na Tabela 1. Para a característica de altura de plantas, os cultivares de porta-enxertos que apresentaram melhor desempenho foram os citrandarins ‘Índio’ e ‘San Diego’, que alcançaram altura de 4,16m e 3,88m, cada um deles, enquanto que os limoeiros ‘Cravo’ e ‘Cravo CNPMF - 003’, a tangerineira ‘Sunki Tropical’, alcançaram 4,10m; 3,89m e 3,86m, respectivamente, além dos híbridos HTR 051, TSKC x (LCR x TR) 040 e 059, que alcançaram 3,77m; 3,81m e 3,93m de altura de plantas, respectivamente. O híbrido TSKC x CTCM - 008 apresentou a menor altura de planta com 2,01m. Os demais cultivares e híbridos de porta-enxertos de citros apresentaram comportamento intermediário em relação a esta variável. Sendo assim, o limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ e o citrumelo ‘Swingle’, junto com os híbridos LCR x TR073, HTR 208 foram intermediários e ficaram no segundo grupo de médias, enquanto que o híbrido LVK x LCR 038 ficou posicionado no terceiro grupo. Também, os híbridos HTR 069 e LCR x TR 001 foram intermediários e ficaram no quarto grupo de médias. Esses resultados, embora preliminares, dão um indicativo dos porta-enxertos com tendência a reduzir o tamanho da copa e a determinar tamanhos de copa mais acentuados. Os resultados obtidos no Estado de Mato Grosso estão de acordo com o observado em São Paulo por Ramos et al. (2015).

Tabela 1: Altura da planta (AP), diâmetro do caule, abaixo (DC1) e acima (DC2) da linha de enxertia, diâmetro da copa (DCP), volume de copa (VCP) e índice de vigor vegetativo (IVV) de tangerineira ‘Ponkan’ em combinação com diferentes porta-enxertos, a 3,5 anos de idade. Sinop-MT, 2021.

Porta-enxertos ¹	AP (cm)	DC1 (mm)	DC2 (mm)	DC1/D C2	DCP (cm)	VCP (m ³)	IVV
LTRI	416,0 a	86,4 a	70,9 a	1,11 c	172,7 a	6,74 a	6,75 a
LCR	410,0 a	72,6 c	67,0 b	1,04 c	142,7 b	4,58 b	6,25 a
TSKC x (LCR x TR) 040	392,5 a	80,7 b	70,5 a	1,14 c	156,9 a	5,23 b	6,30 a
LCR 003	388,5 a	74,9 c	70,1 a	1,10 c	162,7 a	5,84 a	6,26 a
CTRS	388,0 a	88,3 a	73,2 a	1,20 b	160,7 a	5,46 b	6,37 a
TSKT	386,0 a	72,6 c	64,9 b	1,12 c	144,0 b	4,69 b	6,03 b
TSKC x (LCR x TR) 059	380,6 a	69,1 c	63,9 b	1,08 c	153,1 a	5,03 b	6,03 b
HTR 051	376,7 a	71,4 c	63,3 b	1,14 c	131,9 b	3,61 c	5,80 b
HTR 208	365,3 b	77,1 b	66,4 b	1,18 b	143,0 b	4,02 c	5,85 b
LCRSC	364,7 b	67,1 c	61,2 b	1,09 c	135,5 b	3,66 c	5,67 b
LCR x TR 073	351,3 b	72,2 c	60,7 b	1,15 c	128,3 b	3,17 c	5,52 b
CTSW	345,4 b	86,9 a	57,6 c	1,50 a	128,8 b	3,66 c	5,61 b
LVK x LCR 038	315,0 c	63,2 d	55,6 c	1,11 c	122,5 b	2,78 c	5,01 c
LCR x TR 001	290,6 d	53,9 d	39,6 e	1,26 b	85,6 c	1,27 d	4,30 d
HTR 069	268,0 d	58,6 d	47,4 d	1,27 b	92,3 c	1,30 d	4,19 d
TSKC x CTCM 008	208,9 e	66,7 c	57,4 c	1,20 b	144,7 b	2,51 c	4,20 d
CV*	13,88	16,12	16,76	11,54	21,13	48,66	13,57

¹ CTRS: citrandarin ‘San Diego’ [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. ‘Swingle’]; LCR - 003: limoeiro ‘Cravo’ (*C. limonia* Osbeck) clone ‘CNPMF - 03’; TSKT: tangerineira ‘Sunki Tropical’ (*C. sunki*); CTSW: citrumelo ‘Swingle’ (*C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*); LCRSC: limoeiro ‘Cravo’ clone ‘Santa Cruz’; CTRI: citrandarin ‘Índio’ (*C. sunki* x *P. trifoliata* ‘English’); TSKC: tangerineira ‘Sunki’ comum; HTR: híbrido trifoliolado; TRFD: *P. trifoliata* ‘Flying Dragon’; LVK: limoeiro ‘Volkameriano’ (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.); TR: *P. trifoliata*.

Observa-se ainda na referida tabela, que o diâmetro abaixo e o acima do ponto de enxertia foi maior para os citrandarins ‘San Diego’ e ‘Índio’. Já para os híbridos HTR 069 e LCR x TR 001 os diâmetros foram menores. Enquanto que os demais híbridos e variedades de citros foram intermediários (TONIAL et al., 2015; ROMANO et al., 2016; PAROLIN et al. 2017). O diâmetro, o volume de copa e o IVV foi maior para o citrandarin ‘Índio’ e ‘San Diego’, o híbrido TSKC x (LCR x TR) 040, o limoeiro ‘Cravo’ (LCR) e o ‘Cravo CNPMF - 003’, sendo menor para os demais. Isso demonstra que os diferentes porta-enxertos de citros, induzem vigor contrastantes à copa de tangerineira ‘Ponkan’, ocasionando diferenças no desenvolvimento das plantas.



CONCLUSÕES

- Os citrandarins ‘San Diego’ e ‘Índio’, os limoeiros ‘Cravo’ e ‘Cravo CNPMF - 003’ e a tangerineira ‘Sunki Tropical’ sob a tangerineira ‘Ponkan’, bem como os híbridos HTR 051, TSKC x (LCR x TR) - 059 e 040 apresentaram maior altura de plantas.
- Os híbridos HTR – 069, TSKC x CTSW - 041 e TSKC x CTCM 008 destacaram-se entre os porta-enxertos que induziram menores volume da copa e de vigor da planta.
- A menor altura de planta da tangerineira ‘Ponkan’ foi determinada pelo híbrido TSKC x CTCM 008.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (EMPAER), Sinop-MT, pela condução do experimento nas suas instalações de pesquisa e à Embrapa pelo apoio financeiro (MP 20.18.01.007.00.00).

REFERÊNCIAS

BORDIGNON, R.; MEDINA FILHO, H.P.; SIQUEIRA, W.J.; PIO, R.M. Efeito da tristeza dos citros em caracteres vegetativos, produtivos e industriais da laranja ‘Valência’ enxertada em porta-enxertos híbridos segregando para tolerância. **Bragantia**, Campinas, v.62, n.2, p.207-215, 2003.

CUNHA SOBRINHO, A. P. da; SOARES FILHO, W. dos S.; PASSOS, O. S. Porta-enxertos para citros. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMF, 1980. 9 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 3). Disponível em: Acesso em: 12 mar. 2019.

FAO. Food and agriculture data: production: crops. Disponível em: Acesso em: 8 mar. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. **Laranja, limão e tangerina**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2021. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em 04 jul. 2023.

LORENZI, H.; BACHER, B. L.; LACERDA, M. T. C. de; SARTORI, S. F. Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura). São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 640 p.

MAGALHÃES, A. F. J. Clima. In: SANTOS FILHO, H. P.; MAGALHÃES, A. F. de J.; COELHO, Y. da S. (Ed.). Citros: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). Disponível em: Acesso em: 12 mar. 2019.

MARTINS, D. N. Desverdecimento da tangerina “ponkan” (*Citrus reticulata*, Blanco) sob diferentes concentrações de etileno e temperaturas. 2003. Disponível em: Acesso em: 12 mar. 2019.

OLIVEIRA, R. P. de; SCIVITTARO, W. B. Cultivo de citros sem sementes. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. 377 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistema de Produção, 21). Disponível em: Acesso em: 12 mar. 2019



PAROLIN, L.G.; GIRARDI, E.A.; STUCHI, E.S.; COSTA, D. P.; JESUS, C.A.S.; REIFF, E.T.; SEMPIONATO, O.R.; DOBRE, R.P.; MINGOTTE, F.L.C.; PASSOS, O.S.; SOARES FILHO, W.S. Produção de mudas de citros em viveiro protegido, utilizando diferentes combinações de copa e de porta-enxerto. Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2017 (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 84).

RAMOS, Y.C.; STUCHI, ES.; GIRARDI, E.A.; LEAO, H.C.; GESTEIRA, A.S.; PASSOS, O.S.; SOARES FILHO, W.S. Dwarfing Rootstocks for Valencia Sweet Orange. **Acta Horticulturae**, v.1065, p.351-354, 2015.

ROMANO, M.R.; RONCATTO, G.; DEON, A. Caracterização de brotos de limeira ácida "Tahiti CNPMF 02" sobre porta-enxertos de citros no norte de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 24., 2016, São Luis. Fruticultura: fruteiras nativas e sustentabilidade. São Luis, MA: SBF, 2016.

SEBRAE. Cultivo e mercado da tangerina. Disponível em: Acesso em: 29 nov. 2018.

TONIAL, M.E.; DEON, A.; ZAMORA, P.E.O.; RONCATTO, G.; ROMANO, M.R. Características morfoagronômicas de novos porta-enxertos de citros na fase de 'Cavalinho'. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AGROSSILVIPASTORIL, 4., 2015, Sinop. Resumos... Brasília, DF: Embrapa, 2015.