

COMPATIBILIDADE DA LARANJEIRA ‘PERA’ COM HÍBRIDOS DE TRIFOLIATA

LARISSA NUNES DA SILVA¹; MURILLO AUGUSTO OTÁVIO DE SOUSA¹; MARINA FERREIRA DA VITÓRIA²; LUIZ GUSTAVO PAROLIN³; EDUARDO SANCHES STUCHI⁴

INTRODUÇÃO

Os porta-enxertos exercem grande influência em inúmeras características das plantas de citros, principalmente produção e qualidade dos frutos, além de resistência à seca, frio, pragas e doenças (POMPEU JUNIOR, 2005) e devem ser compatíveis com a maioria cultivares copa.

Quando há incompatibilidade entre os tecidos, a região da enxertia apresenta internamente uma linha de goma de coloração marrom e externamente, na casca, uma linha com depressão (SCHAFER et al., 2001). Nesses casos, as consequências são desde plantas mal desenvolvidas e improdutivas até a morte das mesmas (OLIVEIRA et al., 2012). Sabe-se que a laranjeira Pera é incompatível com *Poncirus trifoliata* e alguns de seus híbridos (POMPEU JUNIOR, 2005).

O objetivo do trabalho foi avaliar a compatibilidade de laranjeiras ‘Pera’ enxertadas em diferentes porta-enxertos híbridos de trifoliata e o tamanho das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em fevereiro de 2011, município de Bebedouro/SP (latitude 20° 53’ 16’’ S, longitude 48° 28’ 11’’ W, 680 m de altitude). O solo foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura média A moderado hipoférrico (EMBRAPA, 2013).

A copa de laranjeira ‘Pera IAC’ [*C. sinensis* (L.) Osb.] foi enxertada em treze porta enxertos (tratamentos): tangerineira ‘Clementina’ (*C. clementina* hort ex Tanaka) x *Poncirus trifoliata* (IAC 1615), tangerineira ‘Cleópatra’ (*C. reshni*) x citrumelo ‘Swingle’ (*C. paradisi* Macf. x *P. trifoliata*) (IAC 715), tangerineira ‘Cleópatra’ x citrumelo ‘Swingle’ (IAC 1614), tangerineira ‘Cleópatra’ x *P. trifoliata* ‘Rubidoux’ (IAC 1600), tangerineira ‘Cleópatra’ x *P. trifoliata* ‘Christian’ (IAC 712), citradia 1708 (laranja Azeda Smooth Flat Seville [(*C. aurantium* L.) x *P. trifoliata* ‘Argentina’) – ou

1. Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro, SP, Brasil. Email: larissanunesagro@outlook.com; murillo.agts@hotmail.com

2. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: mariana_fv@hotmail.com

3. Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, Bebedouro, SP, Brasil. E-mail: gustavo@estacaoexperimental.com.br

4. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, Brasil. Email: eduardo.stuchi@embrapa.br

HRS – 849], citrangeiros ‘Troyer’ (HRS – 881) e Carrizo (HRS – 880) tetraploides, ‘Flying Dragon’ (*Poncirus trifoliata* cv monstrosa), tangerineira ‘Sunki’ (*C. sunki*) x *P. trifoliata* ‘Benecke’, ‘Changsha’ x *P. trifoliata* ‘English Small’, limoeiro ‘Cravo’ e híbrido somático ‘Rhode Red’ (*C. sinensis*) + Volkameriano (*C. volkameriana* Tenn. & Pasq.). O material vegetal da variedade copa e dos porta-enxertos foi obtido no Centro de Citricultura do IAC, em Cordeirópolis/SP, e produzidos no viveiro telado da EECB. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, plantados no espaçamento 6,0 x 2,5 m, com números diferentes de repetições, em virtude da erradicação de plantas infectadas por HLB doentes ao longo do tempo.

A compatibilidade entre copa e porta-enxerto foi avaliada em maio de 2019, expressa por escala de notas percentuais de compatibilidade adaptada de Muller et al. (1996), que variaram de 1 a 3, sendo 1 - compatibilidade, ausência de linha necrótica entre copa e porta-enxerto; 2 - compatibilidade média, presença de linha necrótica entre copa e porta-enxerto e 3 - incompatibilidade, presença acentuada de linha necrótica, com ou sem presença de resina, entre copa e porta-enxerto (Figura 1). As notas foram atribuídas visualmente a cada combinação (copa - porta-enxerto) e apresentadas em termo de distribuição percentual de notas. Para a realização da análise, retirou-se a casca 5 cm acima até 5 cm abaixo da região da enxertia, com o auxílio do canivete.



Figura 1. A – Ilustração das notas atribuídas para a intensidade de compatibilidade na região da enxertia. Compatibilidade: ausência de linha necrótica ou pontilhado; B – Compatibilidade média: presença de linha necrótica entre copa e porta-enxerto; e C – Incompatibilidade: presença acentuada de linha necrótica, com ou sem presença de resina, entre copa e porta-enxerto.

O crescimento das laranjeiras ‘Pera’ foi avaliado em 2019 pela determinação da altura em metros. Os valores da altura foram obtidos com o auxílio de régua graduada, do topo até o solo. Os resultados foram submetidos ao teste de Fisher, e as médias agrupadas pelo método de Scott-Knott ($P < 0,05$), com o auxílio do programa AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO JR, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As laranjeiras ‘Pera’ enxertadas nos ‘Changsha’ x *P. trifoliata* ‘English Small’, ‘Troyer’ tetraploide, Carrizo tetraploide, ‘Flying Dragon’, ‘Sunki’ x *P. trifoliata* ‘Benecke’ (IAC 1697), e ‘Cravo’ foram porta-enxertos com 100% de compatibilidade. Entretanto, nos porta-enxertos

‘Cleópatra’ x citrumelo_‘Swingle’ (IAC 1614), ‘Cleópatra’ x *P. trifoliata* ‘Rubidoux’ (IAC 1600), ‘Cleópatra’ x *P. trifoliata* ‘Christian’ (IAC 712), a incompatibilidade foi de 50%. Os porta-enxertos ‘Clementina’ x *P. trifoliata* (1615), ‘Cleópatra’ x citrumelo Swingle (715), ‘Rhode Red’ + Volkameriano (HS Mourão) foram compatíveis em 83,33%.

Tabela 1. Distribuição de notas para grau de compatibilidade entre copa de laranjeira ‘Pera’ e porta-enxertos de citros e altura aos oito anos de idade do pomar. Bebedouro, SP, 2019.

Porta-enxertos	Notas de compatibilidade (%)*			Altura (m)
	1	2	3	
‘Changsha’ x trifoliata ‘English Small’ (IAC 1710)	100,00	0,00	0,00	3,40a
‘Troyer’ tetraploide (US – 881)	100,00	0,00	0,00	2,90a
Carrizo tetraploide (US – 880)	100,00	0,00	0,00	2,60b
‘Flying Dragon’	100,00	0,00	0,00	2,30b
‘Sunki’ x <i>P. trifoliata</i> ‘Benecke’ (IAC 1697)	100,00	0,00	0,00	2,57b
Cravo’	100,00	0,00	0,00	2,77b
‘Clementina’ x <i>P. trifoliata</i> (IAC 1615)	83,33	16,67	0,00	2,67b
‘Cleópatra’ x citrumelo ‘Swingle’ (IAC 715)	83,33	16,67	0,00	2,50b
‘Rhode Red’ + Volkameriano	83,33	16,67	0,00	2,53b
‘Cleópatra’ x citrumelo_‘Swingle’ (IAC 1614)	25,00	25,00	50,00	2,20b
‘Cleópatra’ x <i>P. trifoliata</i> ‘Rubidoux’(IAC1600)	0,00	33,33	66,67	2,27b
‘Cleópatra’ x <i>P. trifoliata</i> ‘Christian’ (IAC 712)	0,00	33,33	66,67	2,33b
SFS x <i>P. trifoliata</i> Argentina (US 849)	16,67	66,66	16,67	2,50b
CV (%)				11,778

*Escala de notas atribuídas para a intensidade de sintomas de compatibilidade. 1 = compatibilidade, ausência de linha necrótica entre copa e porta-enxerto; 2 = compatibilidade média, presença de linha necrótica entre copa e porta-enxerto e 3 = incompatibilidade, presença acentuada de linha necrótica, com ou sem presença de resina, entre copa e porta-enxerto.

Os híbridos de tangerineira ‘Cleópatra’ com os trifoliatas ‘Swingle’, Rubidoux e Christian apresentaram em média, o maior grau de incompatibilidade dentro das combinações analisadas, predominando notas 2 e 3. Apenas o porta-enxerto ‘Cleópatra’ x citrumelo ‘Swingle’ (IAC 715) apresentou um percentual maior que 80% sem incompatibilidade. A ocorrência de incompatibilidade entre a laranjeira Pera e o híbrido ‘Cleopatra’ x ‘Swingle’ (1654) já foi descrita (POMPEU JÚNIOR; BLUMER, 2014). O porta-enxerto SFS x *P. trifoliata* Argentina (US 849) teve maior quantidade de plantas com compatibilidade média, 66,66% das plantas.

‘Changsha’ x trifoliata ‘English Small’ (IAC 1710), citranges ‘Troyer’ (US – 881) e Carrizo (US – 880) tetraplóide, ‘Flying Dragon’ e ‘Sunki’ x *P. trifoliata* ‘Benecke’ (IAC 1697) apresentaram compatibilidade similar à das plantas em limoeiro ‘Cravo’ aos oito anos de idade. Incompatibilidade entre vários híbridos de tangerineira Sunki e trifoliata Rubidoux e laranjeira Pera

foram já foram reportadas (SCHINOR et al., 2013; PIRANI et al., 2013). Entretanto o ‘Sunki’ x *P. trifoliata* ‘Benecke’ (IAC 1697) mostrou-se compatível a cultivar Pera como já tinha sido demonstrado anteriormente (POMPEU JÚNIOR; BLUMER, 2014).

Os porta-enxertos ‘Changsha’ x trifoliata ‘English Small’ e ‘Troyer’ tetraploide (US – 881), apresentaram as maiores médias de altura, 3,40 m e 2,90 m respectivamente. Esse fator pode ter relação com a compatibilidade, pois estas cultivares apresentaram taxa de 100% de compatibilidade, mas outros porta-enxertos que apresentaram 100% de compatibilidade, obtiveram alturas inferiores a 2,77 m.

CONCLUSÕES

Híbridos entre tangerinas e trifoliatas empregados como porta-enxertos apresentam diferentes graus de compatibilidade com a laranjeira Pera e induzem porte às plantas similar ao daquelas em limoeiro Cravo.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES); ao CNPq pela Bolsa de Produtividade do último autor e ao corpo técnico da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JR, W. **AgroEstat**: sistema para análises de ensaios agronômicos. Jaboticabal: FCAV/UNESP, versão 1.0, 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.

MÜLLER, G.W.; TEÓFILO SOBRINHO, J; DOMINGUES, E.T. Compatibilidade da laranjeira Pera Bianchi, sobre doze porta-enxertos, após 23 anos de plantio. **Laranja**, v. 17, p. 124-140, 1996.

OLIVEIRA, E. R. M. SOUZA, E. de S.; GIRARDI, E. A.; SOARES FILHO, W. dos S.; SANTOS, M. G.; PASSOS, O. S. Incompatibilidade de combinações copa e porta-enxerto de citros. In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Sociedade Brasileira de Fruticultura, v.1, p1-4. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/943732/1/INCOMPATIBILIDADEDEC OMBINACOESCOPA4Y6G.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

PIRANI, A.C.; CRISTOFANI-YALY, M.; BACARAT, M.N.S.; STWART, Y.; SCHINOR, E.H. Avaliação de características agronômicas de laranjeira pera sobre diversos citrandarins como porta-enxertos – Fase II. VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo. Disponível em <https://www.ciic.cnptia.embrapa.br/resumo2013/RE13101.pdf>. Acesso 14 junho 2019

POMPEU JUNIOR, J. Porta-enxertos. In: MATTOS JUNIOR, D.; NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. (Ed.). **Citros**. Campinas: Fundag, 2005. p. 63-104.

POMPEU JUNIOR, J.; BLUMER, S. Híbridos de trifoliata como porta-enxertos para laranjeira 'Pêra. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 44, n. 1, p. 9-14, 2014.

POMPEU JUNIOR, J.; LARANJEIRA, F.F; BLUMER, S. Laranjeiras Valência enxertadas em híbridos de trifoliata. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 1, p. 93-97, 2002.

SCHAFER, G.; BASTIANEL, M.; DORNELLES, A. L. C. Porta-enxertos utilizados na citricultura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 723-733, agosto de 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782001000400028&lng=en&nr m=iso>. acesso em 11 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782001000400028>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SCHINOR, E.H.; CRISTOFANI-YALY, M.; BASTIANEL, M.; MACHADO, M.A. Sunki Mandarin vs Poncirus trifoliata Hybrids as Rootstocks for Pera Sweet Orange. **Journal of Agricultural Science**; Vol. 5, No. 6, p.190-200, 2013.