

Características dos principais porta-enxertos recomendados para citros no Rio Grande do Sul¹

Roberto Pedroso de Oliveira^{2,5}

Walkyria Bueno Scivittaro²

Paulo Lipp João³

Elisabeth Lisboa de Saldanha Souza⁴

O Brasil é o maior produtor mundial de citros, possuindo mais de 250 milhões de árvores em cerca de 1 milhão de hectares, que resultam em 20 milhões de toneladas de fruta por ano (Rigon et al., 2005). Nesse contexto, no Estado do Rio Grande do Sul, são produzidas 500 mil toneladas, em uma área aproximada de 41 mil hectares, gerando uma receita direta anual de mais de 150 milhões de reais, compreendendo a principal atividade econômica de milhares de pequenos produtores familiares (IBGE, 2004).

Segundo estudo recentemente realizado sobre zoneamento agroclimático para a cultura dos citros (Wrege et al., 2004), existem milhares de hectares aptos à produção de laranjas e tangerinas de qualidade diferenciada no Rio Grande do Sul, com coloração e balanço açúcares/acidez capazes de conquistar os mercados mais exigentes. Para dar suporte à expansão da citricultura no Estado, a Embrapa Clima Temperado, Emater-RS e FEPAGRO vêm fomentando a produção de mudas certificadas

em ambiente protegido. No momento, seis viveiros (ConMudas, FrutPlan, TuruCitrus, CitroSerra, Weber e São Sebastião) já estão produzindo mudas de alta qualidade genética, fitotécnica e fitossanitária. Para 2006, estima-se a produção de mais de 250 mil mudas certificadas de citros, sendo que um dos principais questionamentos dos viveiristas e dos produtores tem se relacionado à escolha do porta-enxerto.

O porta-enxerto desempenha um papel determinante na performance, no porte e na longevidade das plantas, na tolerância às pragas e a fatores abióticos adversos, na produtividade e na qualidade da frutas, possibilitando, inclusive, que a cultura se adapte a situações distintas de clima, solo e pragas (Pompeu Jr., 1991).

O Trifoliata [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] tem sido o principal porta-enxerto de citros utilizado no Rio Grande do Sul, principalmente por conferir tolerância ao frio, proporcionar alta

¹ Trabalho de pesquisa realizado com apoio financeiro do CNPq.

² Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403, 96001-970, Pelotas, RS.
E-mail: rpedroso@cpact.embrapa.br; wbscivit@cpact.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., EMATER-RS/ASCAR, Cx. Postal 2727, 90150-030, Porto Alegre, RS.

⁴ Eng. Agrôn., FEPAGRO, Rua Gonçalves Dias, 570, 90130-060, Porto Alegre, RS.

⁵ Bolsista do CNPq.

qualidade da fruta, ser resistente ao vírus da tristeza, à gomose de *Phytophthora* spp. e ao nematóide *Tylenchulus semipenetrans* (Castle, 1987; Herrero et al., 1996). Recentemente, também se verificou sua tolerância à morte súbita dos citros (Fundecitrus, 2004). Porém, é pouco vigoroso, principalmente no viveiro-telado, tornando a produção de mudas bastante lenta nas condições climáticas do Estado (média de 24 meses) e provocando um menor porte da copa, com reflexos na produtividade (Oliveira et al., 2001). Além disso, como é o porta-enxerto dominante no Estado e nos países vizinhos, Uruguai e Argentina, torna-se importante a diversificação, para evitar problemas já vivenciados pela citricultura brasileira.

O objetivo deste trabalho foi reunir e apresentar as principais características dos porta-enxertos de citros recomendados para o Rio Grande do Sul, visando auxiliar viveiristas e produtores na escolha da melhor combinação cultivar copa/porta-enxerto.

Metodologia

As características descritas e as discussões apresentadas foram elaboradas com base na bibliografia existente e na experiência dos autores do presente artigo.

Características dos principais porta-enxertos

Nas Tabelas 1 e 2, são apresentadas considerações sobre as características dos principais porta-enxertos de citros utilizados na citricultura gaúcha.

No início do século XX, os citricultores brasileiros utilizavam, predominantemente, a laranjeira 'Caipira' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] como porta-enxerto, tendo enfrentado enormes perdas em decorrência da suscetibilidade à gomose de *Phytophthora* spp. e da baixa resistência à seca. Na década de 40, nove das 12 milhões de plantas cítricas existentes no Brasil, enxertadas sobre laranjeira 'Azeda' (*Citrus aurantium* L.), morreram em função do vírus da tristeza, que uma vez introduzido, em 1937, foi rapidamente disseminado pelo pulgão preto

(*Toxoptera citricidus*). Em seguida, o limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck), por suas características excepcionais relacionadas à facilidade de produção de mudas, compatibilidade com todas as cultivares copa, resistência à seca e tolerância à tristeza, passou a ser o principal porta-enxerto utilizado no País, chegando a compor 99% dos plantios realizados em alguns anos. A partir da década de 70, surgiu o declínio, que passou a matar, anualmente, milhões de plantas de citros enxertadas sobre limoeiro 'Cravo' e, em 2001, a morte súbita, que também vem causando queda de produção em outras tantas milhões de plantas. Em decorrência desses episódios, a diversificação passou a ser incrementada, principalmente, com citrumelo 'Swingle' (*Citrus paradisi* x *Poncirus trifoliata*), tangerineira 'Cleópatra' (*Citrus reticulata* Blanco), limoeiro 'Volkameriano' (*Citrus volkameriana* Pas.), tangerineira 'Sunki' (*Citrus reticulata* Blanco), limoeiro 'Rugoso' (*Citrus jambhiri* Lush), tangelo 'Orlando' (*Citrus paradisi* x *Citrus reticulata*), Trifoliata [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] e citranges 'Carrizo', 'Troyer' e 'C-13' (*Citrus sinensis* x *Poncirus trifoliata*).

No Rio Grande do Sul, a história da citricultura não foi muito diferente. A citricultura comercial gaúcha iniciou-se na primeira metade do século XX, utilizando a laranjeira 'Azeda' como porta-enxerto. Em função da Tristeza, a laranjeira 'Caipira' passou a ser o principal porta-enxerto, até que, a partir da década de 70, os viveiristas passaram a utilizar cada vez mais o Trifoliata, em razão de sua tolerância a solos rasos e ao frio, e à excelente qualidade dos frutos produzidos. Segundo Porto (1989), o uso do limoeiro 'Cravo' não se expandiu em razão de sua pequena tolerância ao frio e baixa longevidade das plantas nas condições climáticas do Estado. Além disso, os pomares comerciais da época localizavam-se, predominantemente, nos Vales dos Rios Caí e Taquari. A partir da década de 50, foram realizados vários trabalhos de pesquisa com porta-enxertos de citros na Estação Experimental Fitotécnica de Taquari (FEPAGRO), tendo sido obtidos alguns citranges promissores, como o 'C-13', 'C-20', 'C-37' e 'C-42' (Porto et al., 1995), dentre outros, atualmente também recomendados para o Estado.

Tabela 1. Principais características de porta-enxertos de citros quanto à resistência a doenças e às adversidades climáticas.

Porta-enxerto	Tristeza	Exocorte	Xiloporoze	Gomose	Verrugose	Morte súbita	Declínio	<i>T. semipenetrans</i>	Geada	Seca
Trifoliata	Tolerante	Suscetível	Tolerante	Alta	Resistente	Tolerante	Suscetível	Resistente	Alta	Média
Limoeiro 'Cravo'	Tolerante	Suscetível	Suscetível	Média	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Baixa	Grande
Limoeiro 'Volkameriano'	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Média	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Média	Grande
Limoeiro 'Rugoso'	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Baixa	¹	-	Suscetível	-	Baixa	Grande
Citrumelo 'Swingle'	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Baixa	Resistente	Tolerante	Tolerante	Resistente	Alta	Baixa
Citrango 'Carrizo'	Tolerante	Suscetível	Tolerante	Alta	Resistente	Tolerante	Suscetível	Resistente	Alta	Média
Citrango 'Troyer'	Tolerante	Suscetível	Tolerante	Alta	Resistente	Tolerante	Suscetível	Resistente	Alta	Média
Citrango 'C-13'	Tolerante	Suscetível	Tolerante	Média	Resistente	Tolerante	Suscetível	-	Alta	Baixa
Tangerineira 'Sunki'	Tolerante	Suscetível	-	Média	Média	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Média	Média
Tangerineira 'Cleópatra'	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Média	Média	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Média	Média
Tangelo 'Orlando'	Tolerante	-	-	Média	-	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Média	Média
Laranjeira 'Azeda'	Suscetível	Tolerante	Tolerante	Alta	Suscetível	-	Tolerante	Suscetível	Média	Grande
Laranjeira 'Caipira'	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Baixa	Média	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Média	Baixa

Modificado de Wutscher (1979), Pompeu Jr. (1991), Teófilo Sobrinho & Figueiredo (1984), Leite Jr. (1992), Koller (1994) e Fundecitrus (2004).

¹Dado não encontrado.

Tabela 2. Principais características fitotécnicas de porta-enxertos de citros.

Porta-enxerto	Longevidade	Vigor no viveiro	Precoceidade	Porte das plantas	Qualidade dos frutos	Aptidão para solo	Indicação
Trifoliata	Grande	Pequeno	Precoce	Pequeno	Ótima	Úmido	Citros, menos Pêra e Murcote
Limoeiro 'Cravo'	Grande	Grande	Precoce	Médio	Média	Arenoso e argiloso	Citros
Limoeiro 'Volkameriano'	Grande	Grande	Precoce	Médio	Média	Arenoso e argiloso	Citros, menos Pêra
Limoeiro 'Rugoso'	Pequena	Grande	Precoce	Grande	Ruim	Arenoso e argiloso	Citros, menos Pêra
Citumelo 'Swingle'	Grande	Médio	Média	Grande	Boa	Arenoso e argiloso	Citros, menos Pêra e Murcote
Citrange 'Carrizo'	Média	Médio	Média	Grande	Boa	Argiloso	Citros, menos Pêra e Murcote
Citrange 'Troyer'	Média	Médio	Média	Grande	Boa	Argiloso	Citros, menos Pêra e Murcote
Citrange 'C-13'	Grande	Regular	Média	Médio	Boa	Arenoso	Citros, menos Pêra e Murcote
Tangerineira 'Sunki'	- ¹	Médio	Média	Grande	Boa	Argiloso	Citros
Tangerineira 'Cleópatra'	Média	Médio	Média	Grande	Boa	Argiloso	Citros
Tangelo 'Orlando'	-	Médio	Média	Grande	Boa	Arenoso e argiloso	Citros
Laranja 'Azeda'	Grande	Grande	Média	Grande	Boa	Arenoso e argiloso	Limões
Laranja 'Caipira'	Grande	Médio	Média	Grande	Boa	Arenoso e argiloso	Citros

Modificado de Wutscher (1979), Pompeu Jr. (1991), Teófilo Sobrinho & Figueiredo (1984), Leite Jr. (1992), Koller (1994) e Fundecitrus (2004).
¹Dado não encontrado.

Também foram realizados vários experimentos, avaliando-se a compatibilidade de porta-enxertos com várias cultivares copa. Na década de 90, a Secretaria da Agricultura e Abastecimento desenvolveu um Programa Estadual de Citricultura, que fomentou novas áreas de plantio, principalmente no Alto Uruguai. Essa expansão da produção de citros foi retomada em 2003, com o Programa Estadual de Fruticultura (PROFRUTA-RS). Atualmente, o Trifoliata vem sendo o porta-enxerto mais utilizado na região do Vale do Caí e na metade Sul do Estado e divide a preferência com o limoeiro 'Cravo' no Norte do Estado (Alto Uruguai), onde a soma térmica é superior e o risco de geada é menor do que nas outras regiões.

Conclusão

Com base nas características apresentadas e nas discussões realizadas sobre os principais porta-enxertos recomendados para citros no Rio Grande do Sul, os agricultores e viveiristas podem escolher a melhor combinação cultivar copa/porta-enxerto indicada para sua condição específica de clima, solo, necessidade de tolerância a pragas, custo, risco de produção e mercado.

Referências bibliográficas

- CASTLE, W.S. Citrus rootstocks. In: ROM, R.C.; CARLSON, R.F. **Rootstocks for fruit crops**. New York: J. Wiley, 1987. p. 361-399.
- FUNDECITRUS. Fundo de Defesa da Citricultura. **Manual de morte súbita dos citros**. Araraquara: Fundecitrus, 2004. 12 p.
- HERRERO, R.; ASÍNS, M.J.; CARBONELL, E.A.; NAVARRO, L. Genetic diversity in the orange subfamily Aurantioideae. I. Intraspecies and intragenus genetic variability. **Theoretical and Applied Genetics**, Berlin, v. 92, p. 599-906, 1996.
- IBGE. **Sidra**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 nov. 2004.
- KOLLER, O.C. **Citricultura**: laranja, limão e tangerina. Porto Alegre: Rigel, 1994. 446 p.
- LEITE JR., R.P. Cultivares de copa e porta-enxertos. In: IAPAR (Ed.) **A citricultura no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1992. p. 91-116. (IAPAR. Circular, 72).
- OLIVEIRA, R.P.; SCIVITTARO, W.B.; BORGES, R.S.; NAKASU, B.H. **Mudas de citros**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2001. 32 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de produção, 1).
- POMPEU JR., J. Porta-enxertos. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.C.P.; POMPEU JR., P.; AMARO, A.A. (Ed.) **Citricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v. 1, p. 265-280.
- POMPEU JR., J. Rootstocks and scions in the citriculture of the São Paulo state. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF CITRUS NURSERYMEN, 6., 2001, Ribeirão Preto. **Proceedings ...** Ribeirão Preto: EECB/ISCN/Fundecitrus, 2001. p. 75-82.
- PORTO, O.M. Perspectivas da citricultura no Rio Grande do Sul e o cancro cítrico. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 10, n. 1, p. 95-106, 1989.
- PORTO, O.M.; RECK, S.R.; MORAES, L.A.H.; SOUZA, E.L.S.; BECKER, R.F.P.; PADRILHA, M.J.; JOÃO, P.L.; ESSWEIN, F.J.; RUCKER, P.A.; MORAES, P.A.F.; GIMENEZ, P.R.M.; FLACH, I.M. **Recomendações técnicas para a cultura de citros no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEPAGRO, 1995. 78 p. (FEPAGRO. Boletim, 3).
- RIGON, L.; CORRÊA, S.; REETZ, E.; VENCATO, A.; ROSA, G.R.; BELING, R.R. Laranja. **Anuário Brasileiro da Fruticultura**, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 1, p. 42-47, 2005.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; FIGUEIREDO, J.O. Diversificação do uso de porta-enxertos na citricultura paulista. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 5, p. 403-417, 1984.
- WREGGE, M.S.; OLIVEIRA, R.P.; JOÃO, P.L.; HERTER, F.G.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; MATZENAUER, R.; MALUF,

J.R.T.; SAMARONE, J.; PEREIRA, I.S.

Zoneamento agroclimático para a cultura dos citros no Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 23 p. (Embrapa Clima Temperado. Documento, 117).

WUTSCHER, H.K. Citrus rootstocks.

Horticultural Reviews, v. 1, p. 237-269, 1979.

**Comunicado
Técnico, 128**



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275-8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão 2005: 50 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretário-Executivo: *Joseane M. Lopes Garcia*

Membros: *Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia*

Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Verneti

Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luís Antônio

*Suita de Castro. **Suplentes:** Daniela Lopes Leite e Luís*

Eduardo Corrêa Antunes

Revisão de texto: *Sadi Sapper / Ana Luiza Barragana*

Viegas

Normalização bibliográfica: *Regina das Graças*

Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica: *Oscar Castro*

Expediente