

# Comunicado 113

## Técnico

ISSN 1806-9185  
Pelotas, RS  
Maio, 2005

## Tecnologias para produção de frutas cítricas sem sementes: escolha de cultivares e planejamento do pomar<sup>1</sup>

Roberto Pedroso de Oliveira<sup>2</sup>  
Antônio Sanchotene Gonçalves<sup>3</sup>  
Walkyria Bueno Scivittaro<sup>2</sup>  
Bonifacio Hideyuki Nakasu<sup>4</sup>

### Introdução

O cultivo dos citros no Rio Grande do Sul vem sendo feito predominantemente em propriedades familiares, onde a produção anual de 500 mil toneladas de fruta, obtida em uma área aproximada de 41 mil hectares, proporciona uma receita direta de mais de 150 milhões de reais (IBGE, 2004).

Embora a produção do Estado seja significativa, ainda existe um imenso potencial para ser explorado, pois várias regiões apresentam condições agroclimáticas favoráveis à produção de citros com qualidade diferenciada (Wrege et al., 2004). Paralelamente a essa potencialidade, existe uma enorme demanda nacional por frutas cítricas para mercado *in natura*, ou seja, por frutas suculentas, de tamanho médio, uniformes, de coloração intensa, com equilíbrio entre acidez e teor de açúcares, que apresentem facilidade de remoção da casca com pouco aroma e que sejam, principalmente, sem sementes.

Desde 1999, a Embrapa Clima Temperado, em parceria com a Emater-RS, Embrapa Transferência de

Tecnologia, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Centro Apta Citros Sylvio Moreira (IAC), viveiristas e prefeituras, e com apoio financeiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs), vem fomentando o desenvolvimento da cultura dos citros de mesa no Sul do Brasil. Para tanto, foi introduzido no País e multiplicado material genético certificado de cultivares apirênicas consagradas no mercado internacional. Tratam-se das cultivares de laranja Navelina, Navelate, Lane Late e Salustiana; de tangerina Clemenules, Marisol e Okitsu; e dos híbridos Nova e Ortanique. Ao mesmo tempo, viveiristas têm sido treinados para produzir mudas certificadas dessas cultivares em ambiente protegido e agricultores para produzir frutas de alta qualidade.

Decorrente das ações de pesquisa e de extensão realizadas, foram fomentados três viveiros para

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo CNPq Frutemp.

<sup>2</sup> Dr., Eng. Agrôn., Embrapa Clima Temperado. Pelotas-RS. Bolsista CNPq. Email: [rpedroso@cpact.embrapa.br](mailto:rpedroso@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup> Eng. Agrôn., Consultor autônomo. São Gabriel-RS. E-mail: [asg@snet-rs.com.br](mailto:asg@snet-rs.com.br)

<sup>4</sup> Dr., Eng. Agrôn., Pesquisador aposentado Embrapa Clima Temperado. Pelotas-RS. E-mail: [boni@cpact.embrapa.br](mailto:boni@cpact.embrapa.br)

produção de mudas certificadas e implantados mais de 240 hectares com cultivares apirênicas de citros no Rio Grande do Sul. Em 2005, mais 100 mil mudas dessas cultivares estarão disponíveis aos agricultores nos viveiros ConMudas, FrutPlan e TuruCitrus, possibilitando a ampliação da área cultivada.

Decorrente das ações de divulgação realizadas sobre o potencial de produção e de mercado das novas cultivares, centenas de agricultores têm demonstrado interesse em produzir citros sem sementes, havendo desconhecimento sobre os aspectos fisiológicos e fitotécnicos envolvidos na produção de frutos partenocárpicos.

Este trabalho tem por objetivo orientar os agricultores sobre a escolha de cultivares e o planejamento do pomar, visando a produção de frutas cítricas sem sementes.

## Escolha de cultivares

As cultivares apirênicas de citros de mesa recomendadas pela Embrapa Clima Temperado e instituições parceiras para o Sul do Brasil são:

- ✓ **Laranjas:** ‘Lane Late’, ‘Navelate’, ‘Navelina’ e ‘Salustiana’ [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], sendo as três primeiras de umbigo e a quarta do grupo brancas sem umbigo.
- ✓ **Tangerinas:** ‘Clemenules’ (*C. reticulata* Blanco), ‘Marisol’ (*C. reticulata* Blanco) e satsuma ‘Okitsu’ (*C. unshiu*).
- ✓ **Híbridos:** ‘Nova’ [*C. clementina* x (*C. paradise* x *C. tangerina*)] e ‘Ortanique’ [híbrido natural provavelmente entre *C. sinensis* (L.) Osbeck e *C. reticulata* Blanco].

As cultivares citadas apresentam características sensoriais bastante apreciadas pelo mercado consumidor, atingindo, por isso, cotações significativamente superiores às das demais cultivares de citros existentes no mercado.

## Genética dos citros

A produção de frutas sem sementes, chamada de partenocarpia, ocorre em algumas cultivares do gênero *Citrus*, sendo o número de sementes por fruta altamente variável em função de fatores genéticos e ambientais (Hodgson, 1967).

As cultivares de laranja de umbigo ‘Lane Late’, ‘Navelate’ e ‘Navelina’ apresentam grãos de pólen e saco embrionário estéreis. Desta forma, não produzem

sementes, mesmo na presença de cultivares polinizadoras (Anderson, 1996). A tangerina satsuma ‘Okitsu’ possui grãos de pólen e saco embrionário estéreis em uma elevada porcentagem, raramente produzindo sementes. Já as tangerinas ‘Marisol’ e ‘Clemenules’; a laranja ‘Salustiana’; e os híbridos ‘Nova’ e ‘Ortanique’ são autoincompatíveis, ou seja, não produzem sementes quando cultivados de forma isolada de cultivares produtoras de grãos de pólen férteis.

As características químicas e morfológicas das frutas de cultivares apirênicas, principalmente as relacionadas ao tamanho e forma, textura e espessura da casca, teor de açúcares e produtividade, são afetadas pela fertilização e conseqüente formação de sementes, depreciando o valor de mercado (Wallace & Lee, 1999).

## Agentes polinizadores

A polinização das flores de citros é realizada, principalmente, por abelhas. Outros insetos, como tripses, ácaros e o vento exercem um papel secundário no processo, devido aos grãos de pólen serem bastante pesados (Cameron & Frost, 1968). Por esta razão, na ausência de abelhas, mesmo sob condições de ventos fortes, a polinização ocorre no máximo de 12 a 15 m de distância.

## Distribuição das cultivares no pomar

Os talhões das cultivares de laranja de umbigo Navelina, Navelate e Lane Late podem ser dispostos lateralmente aos de qualquer outra cultivar de citros, aconselhando-se que sejam divididos por, pelo menos, uma fileira de plantas quebravento. Porém, os talhões das cultivares de laranja Salustiana, de tangerina Marisol, Clemenules e Okitsu e dos híbridos Nova e Ortanique devem ser separados por, no mínimo, uma distância de 100 m, e por pelo menos uma fileira de plantas quebravento, para a produção de frutas cítricas sem sementes. Além disso, deve-se evitar a presença de abelhas no pomar. Uma prática adicional interessante para minimizar as polinizações cruzadas entre cultivares com alto grau de compatibilidade, consiste no plantio de laranjas de umbigo e/ou da tangerina ‘Okitsu’ entre as cultivares sexualmente compatíveis (Oliveira et al., 2004).

## Planejamento do pomar

A época de produção de frutas é uma característica importante a ser considerada pelos agricultores durante o planejamento do pomar, em função do mercado a que se objetiva, das condições climáticas da região em que será instalado o pomar e da maximização dos meios de produção da propriedade no caso de plantio de mais de uma cultivar. A cultivar de tangerina satsuma Okitsu é de ciclo super-precoce; a de laranja Navelina e a de tangerina Marisol são de ciclo precoce; a de laranja Salustiana, de tangerina Clemenules e o híbrido Nova de ciclo médio; e as de laranja Navelate e Lane Late e o híbrido Ortanique de ciclo tardio.

Em função das características morfológicas das plantas, especialmente vigor e formato da copa, porta-enxerto e tipo de solo, recomenda-se o uso do espaçamento 5,5 m x 3 m para a cultivar Okitsu; 6 m x 3,5 m para Navelina, Nova e Marisol; de 6 m x 4 m para Navelate, Lane Late, Clemenules e Ortanique; e de 6,5 m x 4 m para Salustiana. Em solos muito pesados pode-se reduzir ligeiramente o espaçamento.

A implantação de quebraventos no pomar é essencial para a obtenção de frutos de alta qualidade, pois algumas das cultivares recomendadas, principalmente a Navelina, apresentam casca bastante sensível a danos causados pelo vento. Para a formação de quebraventos, recomenda-se, principalmente, o uso da acácia negra, grevilea, casuarina, pinos, eucalipto, dentre outros, de forma combinada ou não, a critério das condições locais de instalação do pomar.

## Mudas

As mudas utilizadas na implantação dos pomares devem ser certificadas, pois estas são as únicas com garantia de identidade genética e de qualidade fitotécnica e fitossanitária (Oliveira & Scivittaro, 2003). As mudas devem ter o Trifoliata [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf] como porta-enxerto, em razão de conferir alta qualidade à fruta; apresentar tolerância ao frio; induzir menor porte das plantas; proporcionar resistência ao vírus da tristeza, à gomose de *Phytophthora* e ao nematóide *Tylenchulus semipenetrans* (Castle, 1987; Herrero et al., 1996).

## Considerações finais

A produção de citros sem sementes é, atualmente, uma atividade econômica rentável, aplicável tanto a pequenas propriedades familiares quanto a grandes empreendimentos agrícolas, encontrando aptidão de clima e de solo em várias regiões do Sul do Brasil. No

entanto, trata-se de uma atividade que requer conhecimentos e tecnologia para que sejam produzidas frutas de qualidade e, principalmente, sem sementes. Nesse sentido, a Embrapa Clima Temperado coloca-se à disposição de futuros investidores.

Por meio do emprego da tecnologia existente, pode-se produzir mais de 40 toneladas de frutas cítricas sem sementes das cultivares recomendadas por hectare, gerando alta rentabilidade aos produtores e comodidade aos consumidores para saborearem frutas sem sementes e com as características próprias da cultivar.

## Referências bibliográficas

ANDERSON, C. Variedades cultivadas en el area del rio Uruguay. In: INTA. **Manual para productores de naranja y mandarina de la region del Rio Uruguay**. Cordoba, 1996. p.63-92.

CASTLE, W.S. Citrus rootstocks. In: ROM, R.C.; CARLSON, R.F. (Ed.). **Rootstocks for fruit crops**. New York: Wiley, 1987. p.361-399.

CAMERON, J.W.; FROST, H.B. Genetics, breeding, and nucellar embryony. In: REUTHER, W.; BATCHELOR, L.D.; WEBBER, H.J. (Ed.) **The citrus industry**. Berkeley: University of California Press, 1968. v. 2, p. 325-370.

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.

HODGSON, R.W. Horticultural varieties of citrus. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D. (Ed.) **The citrus industry**. Berkeley: University of California Press, 1967. v. 1, p. 431-559.

IBGE. **Sidra**. Disponível em: < [http://www.ibge.gov.br] > . Acesso em: 26 nov. 2004.

OLIVEIRA, R.P.; SCIVITTARO, W.B. **Normas e padrões para produção de mudas certificadas de citros em parceria com a Embrapa**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. 18p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 114).

OLIVEIRA, R.P.; GONÇALVES, A.S.; SCIVITTARO, W.B.; NAKASU, B.Y. **Fisiologia da formação de sementes em citros**. Pelotas: Embrapa Clima

Temperado, 2004. 27p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 119).

WALLACE, H.M.; LEE, L.S. Pollen source, fruit set and xenia in mandarins. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, West Sussex, v. 74, p. 82-86, 1999.

WREGE, 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. 23p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 117).

### Comunicado Técnico, 113



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Clima Temperado  
Endereço: Caixa Postal 403  
Fone/fax: (53) 275 8199  
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão 2005: 200 exemplares

### Comitê de publicações

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro  
Secretário-Executivo: Joseane M. Lopes Garcia  
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Ligia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luis Antônio Suita de Castro. **Suplentes:** Daniela Lopes Leite e Luis Eduardo Corrêa Antunes  
Revisão de texto: Sadi Sapper / Ana Luiza Barragana Viegas

### Expediente

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica: Oscar Castro