



## **PRODUÇÃO E QUALIDADE DOS FRUTOS DAS CULTIVARES DE TANGERINA PROMISSORAS PARA O SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**HAAS, Luciane Both<sup>1</sup>; SCHNEIDER, Evandro Pedro<sup>2</sup>; PICOLOTTO, Luciano<sup>3</sup>; PEREIRA, Ivan dos Santos<sup>3</sup>; COMIOTTO, Andressa<sup>3</sup>; FRANCESCATTO, Poliana<sup>2</sup>; BERTO, Roberta Manica<sup>3</sup>; FACHINELLO, José Carlos<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia FAEM/UFPEL. E-mail: luciane.haas@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Mestrando do PPGA, FAEM/UFPEL.

<sup>3</sup>Doutorando do PPGA, Fruticultura de Clima Temperado. FAEM/UFPEL.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPEL. Caixa postal 354, 96010-900, Pelotas, RS. E-mail: jfachi@ufpel.tche.br

### **1. INTRODUÇÃO**

No Brasil, a área plantada com frutas cítricas é em torno de 1 milhão de hectares e a produção supera os 19 milhões de toneladas por ano, constituindo-se no maior produtor mundial. O país é o maior exportador de suco concentrado congelado de laranja, cujo valor das exportações, juntamente com as de outros derivados, tem gerado cerca de 1,5 bilhões de dólares anuais (Azevedo, 2007). O estado de São Paulo é considerado o maior produtor de frutas cítricas e o Rio Grande do Sul ocupa a sexta posição (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2008). Embora a cultura seja expressiva no Rio Grande do Sul, ainda existe uma enorme demanda a ser atendida, principalmente no que se refere à produção de frutas para o mercado *in natura* (Oliveira et al., 2005). A Embrapa Clima Temperado iniciou um programa de fomento da citricultura na metade sul do Rio Grande do Sul onde várias regiões apresentam condições edafoclimáticas favoráveis à produção de frutas cítricas de mesa. Nestas condições, as frutas apresentam coloração característica bem marcada e equilíbrio entre açúcar/acidez, que são atributos importantes de qualidade exigidos pelos consumidores. Nove cultivares de laranja, tangerina e híbridos foram introduzidas do Uruguai (Oliveira et al., 2005). Os frutos dessas cultivares, já consagrados no mercado internacional, têm como principais características diferenciais: sabor, aroma e cor (Oliveira et al., 2005). No entanto, é necessário verificar se tais características se mantêm nas condições edafoclimáticas do sul do Brasil. O objetivo do presente trabalho foi avaliar comparativamente a produção e os atributos físico-químicos dos frutos das cultivares de tangerina Satsuma Okitsu, Marisol e do híbrido Nova no Estado do Rio Grande do Sul.

### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma, UFPel, Pelotas, RS, na safra 2008, com plantas de sete anos de idade e enxertadas sobre *Poncirus trifoliata* das cultivares de tangerina Satsuma Okitsu, Marisol e do híbrido

Nova. Avaliaram-se as seguintes variáveis: 1) volume de copa -  $V = [(L/2) \times (E/2) \times (A) \times (\pi)]/3$ , onde  $V$  = volume de copa ( $m^3$ ),  $L$  = distância entre as pernas,  $E$  = espessura média das pernas,  $A$  = altura da copa e  $\pi = 3,141592654$ , (De Rossi 2004); 2) produção de frutos por planta (Kg); 3) diâmetro do tronco e dos frutos (mm); 4) peso médio do fruto (g); 5) cor da epiderme-(ângulo °h) - através do colorímetro Minolta CR-300; 6) pH; 7) sólidos solúveis totais (SST) (°Brix); 8) a cidez titulável (AT) (% de ácido cítrico) e; 9) relação SST/AT, obtida através do quociente entre as duas variáveis.

A presença ou ausência de sementes também foi avaliada visualmente. Considerou-se presença de sementes quando, observou-se pelo menos, um fruto com semente.

Ao longo do ciclo, as plantas receberam tratamentos culturais recomendados pela produção integrada de frutas para plantas cítricas, sendo que as frutas foram avaliadas entre 15 de maio e 15 de junho de 2008, período em que as frutas atingiram a maturação visual.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com três cultivares e três repetições de duas plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias pelo teste de Duncan ( $P \leq 0,05$ ). Utilizou-se o programa estatístico WinStat (Machado & Conceição, 2003).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Tazima & Junior (2008), o tamanho do fruto é um fator importante no momento da comercialização. No presente experimento, a cultivar Nova se destacou com maior peso médio e diâmetro do fruto, embora para o peso do fruto, observou-se que a Nova não diferiu da Okitsu (Tabela 1).

O diâmetro do tronco foi menor na cultivar Okitsu não diferindo significativamente da Nova. Em relação ao volume de copa, as cultivares não diferiram, sendo que todas apresentaram desenvolvimento satisfatório (Tabela 1). A cultivar Nova apresentou também a maior produção e número de frutos por planta (Tabela 1). Quanto à presença ou ausência de sementes nos frutos, todas as cultivares de tangerina avaliadas tiveram presença de sementes em pelo menos um fruto (Tabela 1). Segundo Radmann & Oliveira (2003), pelo fato de não produzirem pólen viável, as plantas das cultivares estudadas produzem frutos sem sementes, que é uma característica de grande importância comercial. No entanto, segundo Gonçalves (1998), as plantas podem produzir frutos com sementes quando polinizadas por outras cultivares. O que é reforçado pelo fato de haverem plantas de outras cultivares próximas ao experimento, e que podem ter polinizado as cultivares apirênicas.

As cultivares não apresentaram diferenças significativas em relação aos Sólidos Solúveis Totais (SST) (Tabela 2). A cultivar Okitsu apresentou menor acidez titulável e 'Nova' menor valor de pH. Tazima & Junior (2008) ao avaliar as características das cultivares Cadenera, Jaffa, Navelina, Salustiana, Shamouti, Satsuma Okitsu para a região do Paraná, também, observaram menor acidez para a cultivar Okitsu. Baixa acidez na cultivar Okitsu também foi verificada por Oliveira et al. (2005). Com relação à cor da epiderme, houve diferença estatística, sendo que na cultivar de tangerina Nova obteve-se a maior média, embora não diferindo do Okitsu (Tabela 2), se aproximando do ângulo de 90° que representa o amarelo puro, o qual caracteriza a tendência do alaranjado. Segundo Clydesdale (1993), a

coloração dos frutos é um importante atributo de qualidade, pois contribui para uma boa aparência. Para o pH dos frutos, houve diferença significativa, onde os valores das cultivares Marisol e Okitsu foram superiores aos da cultivar Nova. A cultivar Okitsu apresentou maior relação SST/AT que a cultivar 'Nova', porém não diferiu da cultivar Marisol (Tabela 2). A relação SST/AT, indicativa do sabor (Baldwin, 2002), caracterizou as cultivares Okitsu e Marisol com o sabor mais doce.

**Tabela 1:** Comparação entre cultivares de tangerineira, em relação às variáveis: diâmetro, altura, peso e número de frutos, diâmetro de tronco, volume de copa, presença de sementes e produção de frutos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2008.

Cultivar	Diâmetro de Fruto (mm)	Peso de fruto (g)	Número de frutos	Diâmetro do tronco (mm)	Presença/ ausência de sementes	Volume da copa (m <sup>3</sup> )	Produção (kg planta <sup>-1</sup> )
Marisol	62,9 b	122,0 b	242 a	62,14 a	Presença	2,67 a	30,03 a
Nova	69,7 a	146,4 a	54 b	50,49 ab	Presença	1,18 a	7,82 b
Okitsu	65,3 b	124,5 ab	88 b	37,87 b	Presença	1,15 a	10,90 b

<sup>1/</sup> Médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Duncan (p≤0,05).

**Tabela 2:** Comparação físico-químico de tangerinas de diferentes cultivares FAEM/UFPel. Pelotas, 2008.

Cultivar	SST (°Brix)	AT (% ácido cítrico)	pH	SST/AT	Cor (h) <sup>2/</sup>
Marisol	9,9 a	1,08 a	2,8 a	9.16 ab	76,1 b
Nova	9,8 a	1,13 a	2,5 b	8.66 b	85,4 a
Okitsu	9,8 a	0,93 b	2,8 a	10.81 a	78,5 ab

<sup>1/</sup> Médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Duncan (p≤0,05). <sup>2/</sup> Ângulo °h (0° = vermelho, 90° = amarelo, 180° = verde, 360° = azul).

#### 4. CONCLUSÕES

A cultivar Nova tem maior tamanho, peso e melhor cor da epiderme dos frutos, enquanto que a 'Okitsu' se destaca na relação SST/AT, se caracterizando como a que tem mais equilíbrio entre açúcar e acidez.

Os frutos das cultivares Okitsu, Marisol e Nova apresentaram os mesmos teores de sólidos e pH.

Entre as cultivares de tangerina avaliadas a cultivar Marisol é a mais produtiva.

Cultivares apirênicas quando cultivadas próximas a cultivares com sementes, podem desenvolver sementes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, C. L. L. **Produção Integrada de Citros** – BA. [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosBahia\\_2ed/importancia.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosBahia_2ed/importancia.htm). Acesso em: 23/06/2008.

BALDWIN, E. A. **Flavor**. USDA/ARS, Citrus and Subtropical Products Laboratory, Winter Haven, Florida, EUA, 2002. Disponível em:

<[http://www.ars.usda.gov/pandp/people/people.htm? personid=263](http://www.ars.usda.gov/pandp/people/people.htm?personid=263)>. Acesso em: 03 dez. 2007.

CLYDESDALE, F. M. Color as a factor in food choice. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v.33, n.1, p.83-101, 1993.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Liberato Salzano discute qualidade na produção da citricultura. <http://www.estado.rs.gov.br/direciona.php?key=Y2FwYT0xJmludD1ub3RpY2lhJm5vdGlkPTY4MTAzJm1lbnU9MTMmc3VibWVudT0mdmc9JnZhYz0>.

Acessado em: 23/06/2008.

MACHADO, A. & CONCEIÇÃO, A. R. **Programa estatístico WinStat** – Sistema de Análise Estatístico para Windows – versão 2.0. Pelotas. 2002.

OLIVEIRA, R. P. D.; CANTILLANO, R. F. F.; MALGARIM, M. B.; TREPTOW, R. D. O.; GONÇALVES, A. S. Características dos citros apirênicos produzidos no Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 41 p. **Documentos**, 141.

ROSSI, A. Avaliação bioagronômica de pessegueiro Granada e Suncrest sobre diferentes porta-enxertos. 2004. 76p. **Tese** (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. 2004.

TAZIMA, Z. H.; JUNIOR, R. P. L. **Novos Cultivares de Citros Recomendados para o Paraná**.

[http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais\\_xvii\\_cbf/genetica\\_melhoramento/417.htm](http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais_xvii_cbf/genetica_melhoramento/417.htm).

Acessado em: 23/06/2008.