

CARACTERIZAÇÃO DA VARIEDADE CLEMENTINA NULES NAS CONDIÇÕES DE CORDEIRÓPOLIS/SP

MARCO A.B. FAVERO¹; FERNANDO A. AZEVEDO²; ROSE M. PIO³; MARINÊS BASTIANEL³;
EDUARDO C. ANDRADE⁴; IVAN B. MARTELLI⁴; EDUARDO K.L. PINHEIRO⁴

Nº 0800021

Resumo

Estudos com clementina Nules, que é a principal variedade desse grupo, foram realizados neste projeto, em dois porta-enxertos (*Poncirus trifoliata* e citrumelo Swingle), em Cordeirópolis, SP. Avaliações do desenvolvimento vegetativo e produção foram feitas na safra 2007/2008. Na florada de 2007, realizaram-se polinizações controladas com pólenes de laranjas e tangerinas apirenas e em junho/2008 colheram-se os frutos e efetuou-se a contagem do número de sementes, observando influência da polinização cruzada. Ensaio de raleio de frutos (dezembro/2007), contou com dois tratamentos: 30% de frutos desbastados e testemunha (sem raleio). Análises físico-químicas dos frutos foram realizadas visando traçar curva de maturação. O citrumelo Swingle proporcionou maior desenvolvimento vegetativo e produção/planta, mas por outro lado não houve diferença quanto à eficiência de produção (Kg frutos/m³ de copa). A polinização com as laranjas doces e o tangelo Nova, originaram maior número de sementes aos frutos de Nules em relação ao cruzamento com Ortanique. O raleio resultou em produção de frutos com maior calibre. A colheita de Nules, para as condições desse ensaio, pode ser iniciada em meados do mês de maio, se estendendo até início de junho.

Abstract

Studies with Nules clementine, which is the a major variety of this group, were taken in this project, in two rootstocks (*Poncirus trifoliata* and citrumelo Swingle) in Cordeirópolis/SP, Brazil. Evaluations of vegetative growth and production were made in the 2007/2008 season. During the blooming of 2007, there were controlled pollination with pollen of oranges and tangerines and in June/2008 the fruits were reaped and the number of seeds were counted, noting influence of cross-pollination. A test of hand fruit thinning (December/2007), with two treatments: 30% of hand fruit thinning and control (without hand fruit thinning). Physical-chemical analyses of fruit were made for both combination combinations. The Swingle citrumelo provided greater vegetative growth and production/tree, on the other hand there was not any difference in the efficiency of production (kg of frutos/ m³ canopy). The pollination with sweet oranges and Nova, led to greater number of seeds to fruit of Nules on the cross with Ortanique. The hand fruit thinning resulted in production of earger fruits. The harvest of Nules, for the conditions of this test, can be started in mid-May, extending it until early June.

¹Bolsista CNPq: Graduação em Engenharia Agrônômica, CCA/UFSCar, Araras-SP, ✉ maurelio@cca.ufscar.br

²Orientador: Pesquisador Científico, Centro APTA de Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis - SP

³Colaboradora: Pesquisadora Científica, Centro APTA de Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis - SP

⁴Colaborador: Graduando em Engenharia Agrônômica, CCA/UFSCar, Araras - SP

Introdução

O grupo das tangerinas representam 6% do total de citros produzido em São Paulo, destacando-se as variedades Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) e tangor Murcott [*C. sinensis* (L.) Osbeck x *C. reticulata* Blanco] (PIO et al., 2005).

Segundo Gayet (1993), essas variedades não atendem ao padrão internacional, que valoriza muito as frutas sem sementes, com cor e formas atrativas, fáceis de descascar e com vida de prateleira.

Tendo que atender as exigências do mercado torna-se necessário a busca por novas variedades. Dessa forma, o Centro APTA Citros Sylvio Moreira tem procurado selecionar variedades sem sementes, com potencial para exportação e, dentre essas, destacam se: Clementina Nules, tangelo Nova e tangor Ortanique, enxertadas em dois porta-enxertos que resultam em boa qualidade aos frutos para mercado: *Poncirus trifoliata* e citrumelo Swingle.

As clementinas (*C. clementina* hort. ex Tanaka), são muito cultivadas na região Mediterrânea, com destaque para algumas variedades: Fina, Nules, Esbal, Oroval e Marisol. Nesse grupo, um assunto de grande importância é a polinização cruzada, que é um dos processos naturais, juntamente com a fecundação, que antecedem a frutificação que se inicia por ocasião do florescimento, e controlam o número de sementes dos frutos cítricos (LUPO et al., 1990). Dessa maneira, o cruzamento entre diferentes variedades pode influenciar severamente o número de sementes dos seus frutos (FROST & SOOST, 1968).

Os citros de maneira geral fixam, após o florescimento, uma grande quantidade de frutos, com destaque para o grupo das tangerinas; por isso, o desbaste de frutos, que consiste na retirada deste excesso de frutos, é uma prática importante no manejo, principalmente em tangerinas com produção voltada para exportação (COELHO & MEDINA, 1992).

Dessa forma os objetivos desse trabalho foram: avaliar o desenvolvimento vegetativo e a produtividade da variedade Nules em dois porta-enxertos (*Poncirus trifoliata* e citrumelo Swingle); estudar a influência de diferentes pólenes no número de sementes dos frutos; observar o efeito do raleio na qualidade dos frutos e traçar a curva de maturação.

Material e Métodos

Desenvolvimento vegetativo e produtividade das plantas

As aferições da altura e diâmetro da copa foram realizadas com régua graduada, efetuando-se medições da altura e diâmetro da copa, em dez plantas de cada combinação (abril/2008). Já a produtividade foi estimada através de pesagem direta de todos os frutos de dez plantas por combinação (junho/2008). O volume da copa (V) foi determinado com base na fórmula: $V = \frac{2}{3} \pi R^2 H$, em que R = raio médio da copa e H = altura da planta. Estimou-se também a eficiência de produção (Kg de fruto/m³ de copa).

Polinização controlada x número de sementes

Um total de 300 flores de Nules foram polinizadas (setembro/2007) com pólen de laranjas doce (Pêra, Valência e Natal) e de variedades apirenas (Ortanique e Nova); efetuaram-se também autopolinizações. A polinização foi realizada manualmente, após a emasculação das flores (SÓCIAS, 1987) com pólen obtidos de botões florais fechados, que foram mantidos em estufa à temperatura de 30°C por 24 horas. Dois meses após, realizou-se contagem do número de frutos fixados e os mesmos foram colhidos em maio/2008, quando se contou o número de sementes após a abertura dos frutos. Coletaram-se também frutos internos das plantas e aqueles oriundos de segunda florada, que não coincidiu com a florada das principais variedades de laranja.

Desbaste dos frutos

Esse ensaio foi avaliado no Pólo Regional do Sudoeste Paulista (Capão Bonito/SP) em um pomar de 12 anos, após a época de plena queda natural dos frutos (dezembro/2007), onde se realizou um desbaste racional, retirando-se aproximadamente 30% dos frutos. Utilizaram-se seis repetições, mantendo-se também plantas sem desbaste (testemunhas). As avaliações consistiram de: número e massa total de frutos produzidos e classificação em categorias de mercado (calibres: <50mm, 50mm-60mm e >60mm).

Avaliações físico-químicas dos frutos

Foram coletadas cinco amostras/combinação (cinco frutos cada), que foram encaminhadas ao Laboratório de Qualidade e Pós-Colheita do Centro APTA Citros/IAC (fevereiro a junho/2008). Determinou-se a massa dos frutos através de pesagem em balança com precisão de 5g; teor de sólidos solúveis por leitura direta em refratômetro; acidez por titulação do suco e; o *Ratio* por relação direta sólidos solúveis/acidez.

Resultados e Discussão

Desenvolvimento vegetativo e produtividade das plantas

Nota-se que as plantas de Nules em Swingle tiveram desenvolvimento vegetativo e produções superiores àquelas enxertadas em trifoliata (Tabela 1). Por outro lado, não houve diferença para eficiência de produção, mostrando que o número de frutos por área de copa é semelhante nas duas combinações. Resultados semelhantes foram obtidos por Toniolli et al. (1993) em mexerica Montenegrina nos mesmos porta-enxertos.

TABELA 1. Desenvolvimento vegetativo (altura, diâmetro e volume de copa), produção e eficiência de produção das plantas de clementina Nules em diferentes porta-enxertos (Cordeirópolis, 2008)

Porta-enxerto	Altura (m)	Diâmetro (m)	Volume de copa (m ³)	Produção (Kg)	Eficiência de produção (Kg/m ³)
Citrumelo Swingle	2,56 a*	2,66 a	14,22 a	83,16 a	5,85 a
<i>Poncirus trifoliata</i>	1,90 b	1,90 b	7,57 b	39,21 b	5,18 a
CV	10,11	8,90	17,87	32,46	39,68

* médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si (Tukey, 5%)

Polinização controlada x número de sementes

A Influência da polinização cruzada foi observada no número de sementes dos frutos de Nules (Tabela 2). Os oriundos de polinização com Nova e das laranjas apresentaram maior número de sementes. Por outro lado, menor número foi encontrado nos originados no interior da copa, devido à ocorrência de autopolinização nesse caso. Resultados obtidos por Ferraro (2006) em tangelo Nova, comprovam a influência da polinização cruzada no número de sementes, também com maiores incrementos para polinização com laranjas.

TABELA 2. Altura, diâmetro, volume, massa dos frutos número de sementes/frutos oriundos de diferentes polinizações (Cordeirópolis, 2008)

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Massa (Kg)	Sementes/Fruto (nº)
Polinização com Nova	7,41 a*	8,06 a	0,21 a	29,85 a
Polinização com Natal	7,23 a	8,05 a	0,20 ab	22,90 ab
Polinização com Valência	6,88 a	7,82 ab	0,19 ab	20,86 ab
Polinização com Pêra	6,69 a	7,18 b	0,16 bc	16,51 ab
Polinização com Ortanique	6,64 a	7,48 ab	0,17 bc	12,60 bc
Frutos 2ª florada de Nules	5,26 b	5,69 c	0,09 d	7,78 cd
Frutos do interior da copa	5,72 b	6,33 c	0,12 cd	4,22 d
CV	4,12	1,74	1,22	18,83

* médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si (Tukey, 5%)

Observa-se ainda, que os frutos com menor número de sementes foram os de menores dimensões e massa, evidenciando haver uma correlação entre esses parâmetros, também relatada por Mischan e Salibe (1979) em frutos de tanger Murcott.

Desbaste dos frutos

O ensaio de raleio mostrou que essa técnica proporcionou maior quantidade e % de frutos de maior calibre, e estes apresentaram também maior massa (Tabela 3).

TABELA 3. Número, porcentagem e massa média dos frutos de clementina Nules de diferentes calibres (Cordeirópolis, 2008)

Tratamentos	Número de frutos			% por calibre			Massa média dos frutos		
	a*	b	c	a	b	c	a	b	c
Raleio	110,0	515,7	314,0	12,6	54,7	32,8	62,4	85,4	111,5
Testemunha	201,3	661,3	311,3	18,3	57,1	24,5	61,8	88,2	108,1

*diferentes calibres: a- <50mm; b – 50mm-60mm e, c - >60mm

RUFINI & RAMOS (2002) também observaram ganhos de massa para frutos da variedade Ponkan provenientes de plantas com raleio manual.

Avaliações físico-químicas dos frutos

Observa-se que não houve diferença significativa na massa no final do período de maturação (dois porta-enxertos), porém o trifoliata se mostrou mais lento. Com relação à maturação (Brix, acidez e *Ratio*) as duas combinações apresentaram época ideal para colheita semelhantes (final de maio e início de junho), com maiores perdas de qualidade para a combinação em trifoliata, durante o período.

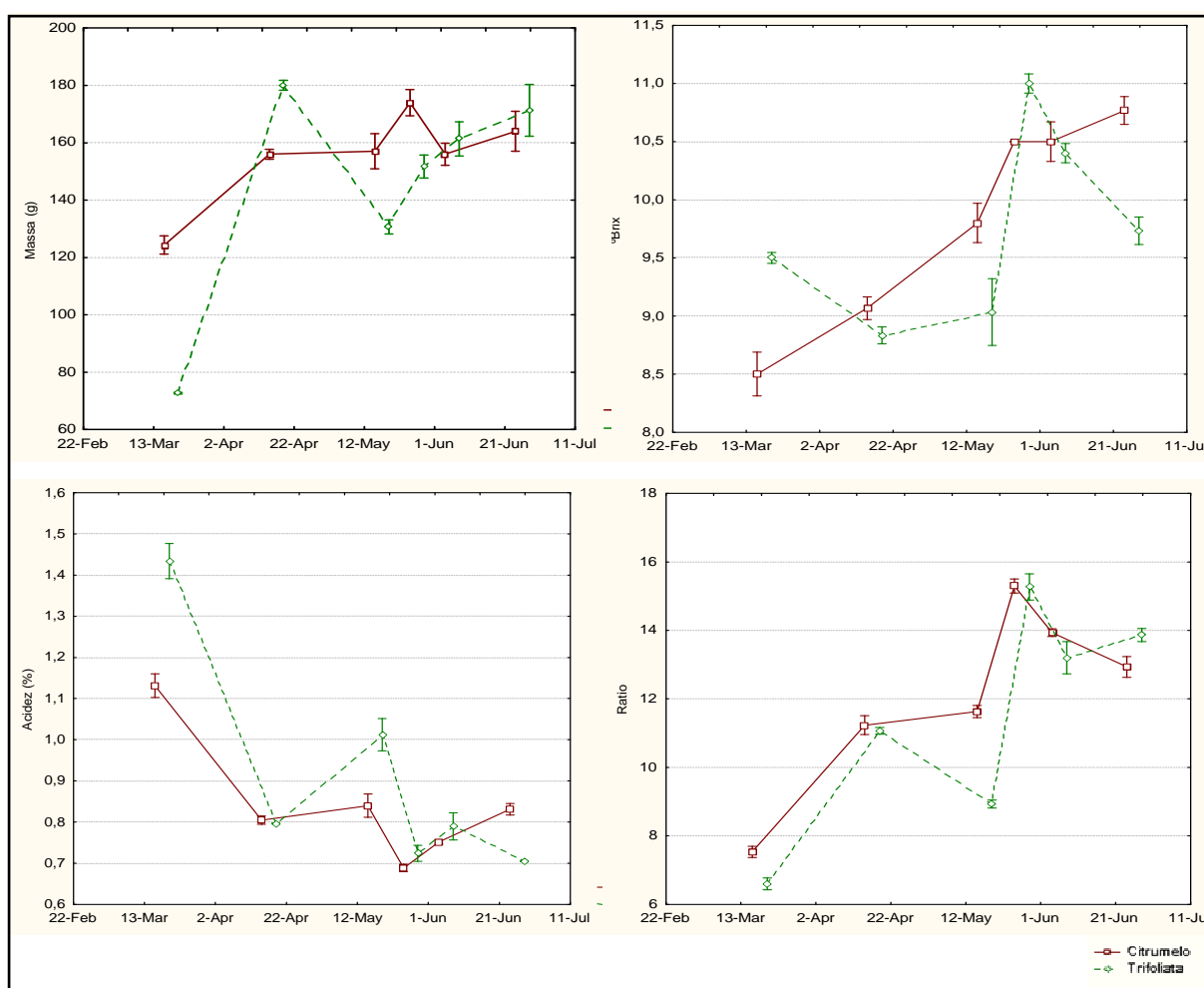


Figura 1. Massa (g) dos frutos, Brix, acidez e *Ratio* do suco, da variedade clementina Nules em dois porta-enxertos (Cordeirópolis, SP – fevereiro a junho/2008)

Conclusões

- o porta-enxerto citrumelo Swingle proporciona maior desenvolvimento vegetativo à copa da variedade clementina Nules;
- pólenes de laranjas doce, tangelo Nova e tangor Ortanique incrementam o número de sementes dos frutos de Nules;
- o raleio de frutos em Nules proporciona maior quantidade de frutos com calibre acima de 60mm.
- as qualidades físico-químicas dos frutos de Nules não foram muito influenciados pelo porta-enxerto e, para as condições de Cordeirópolis/SP, essa variedade poderia ser colhida à partir do final de maio até início de junho, sendo uma variedade precoce à meia-estação.

Referências Bibliográficas

- COELHO, Y.S.; MEDINA, V.M. Desbaste de frutos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS. Fisiologia, 2., 1992, Bebedouro. *Anais...* 1992. Campinas: Fundação Cargill, 1992. p. 187-194.
- FERRARO, A.E. *Influencia da polinização de variedades cítricas comerciais no número de sementes de Tangelo Nova*. 2006. Dissertação (Mestrado) - Instituto Agronômico, Campinas. 2006. 58p.
- FROST, H.B.; SOOST, R.K. Seed reproduction: development of gametes and embryos. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J. & BATCHELOR, L.D. (Ed). *The Citrus Industry*. Berkeley: California Division of Agricultural Sciences, University of California, 1968. v.2, p.291-300.
- GAYET, J.P. Qualidade de frutas cítricas para exportação. *Laranja*, Cordeirópolis, v.14, n.1, p.87-90, 1993.
- LUPO, A.; EISIKOWITCH, D.; BROSH, P. Pollination in Murcott cultivar of *Citrus* (Rutaceae), the influence on seed number and productivity. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLLINATION, 6, 1990, Tilburg. *Proceedings...* Tilburg: Netherlands, 1990. p. 27-31
- MISCHAN, M.M, SALIBE, A.A. Melhoramento do tangor Murcote: Número de sementes e peso das frutas. Jornada Científica de Botucatu, 8, 1979, Botucatu. *Anais...* Botucatu: FCA-UNESP, 1979, v.1, p.44.
- PIO, R. M.; FIGUEIREDO, J. O.; STUCHI, E. S.; CARDOSO, S. A. B. Variedades de Copas de Citros. In: MATTOS JUNIOR, D.; PIO, R.M.; DE NEGRI, J. D.; POMPEU JUNIOR, J. (Ed.). *Citros*. Campinas: Instituto Agronômico e FUNDAG, 2005. 929p.
- RUFFINI J.C.M.; RAMOS J.D. Influencia do raleio manual sobre a qualidade dos frutos da tangerina "Ponkan" (*Citrus reticulada* BLANCO). *Revista Ciência Agrotecnica*, Lavras, v26, n.3, p.516-522, mai/jun, 2002.
- SOCIAS, R. La polinizacion de los frutales. *Hojas divulgadoras*, Zaragoza, n.17, p.3-18, 1987.
- TONIOLLI, C.B.; KOLLER, O.C.; SCHWARZ, S.F. Crescimento vegetativo de laranjas 'Valência' e tangereiras 'Montenegrina' propagada por estaquia e por enxertia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas v.15, n.1, p.49-53, 1993.