

# **ESTUDO E SELEÇÃO DE VARIEDADE COPAS E PORTA-ENXERTOS PARA LIMAS ÁCIDAS, E VARIEDADES COPAS PARA LARANJAS, NA REGIÃO DE MOGI MIRIM, SP.**

**GABRIELA T. VITORINO<sup>1</sup>; JOSÉ ORLANDO DE FIGUEIREDO<sup>2</sup>**

**Nº 0700014**

## **Resumo**

Diversas variedades de copas e de porta-enxertos estão sendo estudadas em diferentes condições edafo-climáticas do Estão de São Paulo, com o objetivo de oferecer novos materiais aos citricultores para que ocorra a devida diversificação em seus plantios.

Estão em estudo 48 variedades copas de laranjas com frutos de maturação tardia, cujo plantio no local definitivo foi feito em 1997 e 2 clones da lima ácida Tahiti enxertados em sete porta-enxertos, em experimento instalado em 2002. São apresentados dados obtidos no período de 01 de agosto de 2006 à 31 de julho de 2007 e relativos a crescimento das plantas, produção, características comerciais dos frutos e características dos óleos essenciais e de pectina para o ensaio de Tahiti, e produção e qualidades dos frutos para o ensaio de laranjas tardias.

## **Abstract**

Several varieties of citrus scion and rootstock are being studied in different edafoclimatic conditions within the State of São Paulo. The objective of this work is to offer new options to the citrus growers aiming the diversification of their orchards.

Forty-eight late-season sweet orange scion varieties are being studied in Conchal since 1997, and two Tahiti lime clones grafted onto seven different types of rootstocks are being studied since 2002 in Mogi-Mirim. Here we present the data obtained from August 1, 2006 to July 31, 2007 regarding plant growth, production, commercial characteristics of the fruits, and essential oils and pectin characteristics for Tahiti lime. We also report production and fruit quality for the late-season sweet orange varieties.

---

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

<sup>2</sup> Orientador: Pesquisador, Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Cordeirópolis-SP.

## **Introdução**

A citricultura paulista acha-se atualmente em fase de recuperação, principalmente devido a problemas fitossanitários e a fatores adversos que atingiram boa parte dos pomares, devido à morte de plantas e conseqüentemente devido à diminuição da produção. Essa ocorrência foi maior nos anos 1999 e 2000 Neves et al. (2003). Pode ser feita uma pequena retrospectiva da situação através do trabalho de Amaro et al. (2001), onde foi mencionado pelos autores que “Em 1990, a laranja ocupava uma área de, aproximadamente, 700 mil hectares, com mais de 180 milhões de árvores plantadas, tendo atingido, em 1998/99, 228 milhões de plantas. Quanto à produção, elevou-se 218,0 milhões de caixas (40,8 kg) de laranja, em 1985, para 268,7 milhões em 1990 e para 400,1 milhões em 1998/99. Além da laranja, deve-se considerar também os plantios de limão e de tangerinas (Cravo, Ponkan, Murcote e Mexerica) que somavam, em 1998/99, respectivamente, 9,4 e 9,7 milhões de plantas.”

Atualmente, de acordo com AGRIANUAL (2004), considerando-se as características do setor produtivo brasileiro pode ser concluído que a produtividade média dos pomares deve subir, uma vez que, em geral, aqueles produtores que sobreviveram às crises recentes são considerados os mais bem preparados. Os produtores buscam aumentar a produtividade através do uso da mais alta tecnologia disponível. Entre elas está a adoção de porta-enxertos mais produtivos e que proporcionem boas qualidades aos frutos produzidos para qualquer tipo de mercado.

Com relação às laranjas e limas ácidas diversos estudos estão em andamento, visando obter novas copas com alto valor genético. Conforme já mencionado são plantas mais produtivas, com uma distribuição mais ampla de frutos no decorrer do ano, frutos esses com excelente qualidade e que se prestem para todo tipo de mercado. Essas plantas possivelmente poderão apresentar resistência ou tolerância às principais moléstias e pragas existentes.

## **Material e Métodos**

Foram estudadas 48 variedade copas com frutos de maturação tardia enxertadas em tangerina Cleópatra na fazenda Piraporinha, município de Conchal, SP. Em outro experimento estão em estudo dois clones da lima ácida Tahiti enxertados nos mesmos 7

porta-enxertos. O experimento foi plantado no Sítio da Chuva, Mogi-Mirim, SP. No período estudado foram avaliadas as seguintes características:

**Crescimento das plantas:** As características de vigor das plantas foram avaliadas no período considerado, mediante medições do diâmetro e da altura da copa das plantas. Essa avaliação é bienal. (Apenas para o ensaio de Tahiti).

**Produção:** A produtividade das plantas foi avaliada mediante a contagem do número de frutos e peso em quilogramas, de planta por planta, dentro de todas as combinações copa/porta-enxerto. Essa avaliação feita foi trimestralmente para Tahiti e para laranjas durante o segundo semestre.

**Características comerciais dos frutos:** A qualidade dos frutos foi avaliada mediante análise físico-químicas dos mesmos, que foram realizadas nos laboratórios do Centro APTA Citros.

**Características dos óleos essenciais e de pectina:** A qualidade dos óleos essenciais e da pectina foi estudada particularmente, quanto aos componentes de óleos, pectina e também sua relação com os porta-enxertos. Este item apenas se aplicou para o caso de experimento utilizando lima-ácida Tahiti como copa. Foi feita uma avaliação no período.

## Resultados e Discussão

**Experimento de Laranja Tardia:** o experimento está instalado na região em que apareceu a Pinta Preta no Estado de São Paulo e por isso os resultados obtidos até o presente ficaram parcialmente comprometidos no que se refere à produtividade das plantas e a qualidade dos frutos.

**Tabela 1.** Produção média, em quilogramas de frutos por planta e qualidade dos frutos, das diferentes copas de laranjas tardias, em 2006. Fazenda Piraporinha, Conchal, SP.

Copas	Produção		Qualidade dos Frutos				
	kg/planta	Cx/planta (40,8 kg)	Peso/Fruto (g)	A/L	Rd. Suco (%)	Ratio	S. Sol (kg/cx)
Bidwell's Bar	105,0	2,57 <sup>a</sup>	172,3	1,01	57,0	10,13	2,32
<i>Citrus sinensis</i>	100,0	2,45 <sup>a b</sup>	194,0	1,01	55,5	8,94	2,22
Lue Gim Gong	97,5	2,39 <sup>a b c</sup>	172,7	1,00	56,2	10,33	2,36
Strand	97,5	2,39 <sup>a b c</sup>	206,0	1,01	57,3	9,99	2,35
Valência Palida Israel	95,0	2,33 <sup>a b c d</sup>	207,7	1,04	56,4	9,54	2,17
Valencia Tuxpan	95,0	2,33 <sup>a b c d</sup>	198,7	1,01	57,9	9,86	2,29

São Miguel	95,0	2,33	a b c d	188,3	1,00	57,6	8,71	2,26
Werley Valência	93,8	2,30	a b c d	202,7	1,05	56,8	9,62	2,34
Pele de Moça	92,5	2,27	a b c d e	144,7	1,03	42,3	11,42	1,74
Chafeei Late Valencia	90,0	2,21	a b c d e f	181,0	1,00	55,3	9,79	2,38
Whit's Late Valência	88,8	2,18	a b c d e f g	198,0	1,08	56,1	8,85	2,25
Pêra Caire	87,5	2,14	a b c d e f g	195,7	1,03	57,6	13,35	2,05
Natal	87,5	2,14	a b c d e f g	150,7	1,04	55,5	8,73	2,31
Natal	87,5	2,14	a b c d e f g	158,3	1,00	57,2	9,14	2,32
Valência Campell	86,8	2,13	a b c d e f g	152,7	0,96	53,8	8,09	2,27
Valência	86,3	2,11	a b c d e f g	172,3	1,01	57,0	10,13	2,32
Tobias	86,3	2,11	a b c d e f g	174,7	0,97	53,2	12,06	1,84
Valência	82,5	2,02	a b c d e f g	174,0	1,03	54,6	8,99	2,16
Setúbal	82,5	2,02	a b c d e f g	169,3	1,00	56,7	9,41	2,02
Pingo de Ouro	78,8	1,93	a b c d e f g	159,3	1,00	43,7	19,25	1,37
Folha Murcha	77,5	1,90	a b c d e f g	155,7	0,98	56,1	7,74	2,23
Natal Bebedouro	77,5	1,90	a b c d e f g	174,0	1,00	58,5	10,22	2,45
Pêra premunizada	77,5	1,90	a b c d e f g	185,0	1,05	57,1	13,78	2,21
Artebanta	72,5	1,78	a b c d e f g	172,0	1,02	55,8	9,26	2,25
Valência	72,5	1,78	a b c d e f g	183,0	1,03	56,8	9,55	2,25
Hale	72,5	1,78	a b c d e f g	141,3	1,04	57,7	12,83	2,38
Natal	70,0	1,72	a b c d e f g	153,7	1,03	55,9	9,40	2,40
Diva	70,0	1,72	a b c d e f g	163,0	1,00	54,7	12,90	2,34
Berna	70,0	1,72	a b c d e f g	159,7	1,06	57,4	12,78	2,38
Pêra premunizada	70,0	1,72	a b c d e f g	184,0	1,03	57,1	13,43	2,14
Ouro	68,8	1,69	a b c d e f g	175,7	0,98	54,5	9,91	1,84
Nova California	67,5	1,65	a b c d e f g	199,0	0,96	43,7	24,07	1,79
Telde	65,0	1,59	a b c d e f g	174,0	1,06	53,5	9,97	2,30
José Paulino	65,0	1,59	a b c d e f g	178,3	1,05	57,9	10,18	2,26
Valência Late	63,8	1,56	a b c d e f g	182,0	1,02	57,7	9,97	2,24
Natal Murcha	62,5	1,53	a b c d e f g	150,3	0,99	56,5	7,79	2,21
Imperial	61,3	1,50	b c d e f g	153,0	1,01	57,3	13,70	2,07
Lamb Summer	60,0	1,47	b c d e f g h	141,7	1,08	57,5	10,65	2,36
Coco	58,8	1,44	b c d e f g h	128,7	1,05	20,4	20,65	0,68
Pêra premunizada	56,3	1,38	c d e f g h	176,0	1,04	56,9	14,04	2,19
Ibicaba	56,3	1,38	c d e f g h	170,0	1,02	56,9	10,45	1,96
Valência Olinda	55,0	1,35	c d e f g h	116,1	1,00	42,4	8,03	1,89
Valência Betti	53,8	1,32	d e f g h	134,4	1,01	52,1	12,23	2,65
Perão	51,3	1,26	e f g h	224,9	0,96	46,8	14,10	1,87
Hart's Late	51,3	1,26	e f g h	182,7	0,99	57,2	9,39	2,20
Berry Valência	50,0	1,23	f g h	162,7	1,03	55,2	9,30	2,39
Vaccaro Blood	47,5	1,16	g h	172,7	0,97	55,4	35,93	2,17
Shamouti	17,5	0,43	h	223,5	0,98	47,2	13,57	1,82

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo Teste Tukey, com transformação  $\sqrt{x} + 1$ .

Os resultados de produção referentes a 2006, mostraram que as variedades Bidwell's Bar e *Citrus sinensis*, foram mais produtivas, com 2,57 e 2,45 caixas/planta (40,8 kg), respectivamente. As piores produções ficaram para Vaccaro Blood e Shamouti, dados esses

que não deverão ser utilizados. Com certeza essa produção é bastante baixa pela idade das plantas (10 anos), mas, como já foi dito o problema da diminuição da produção está na doença presente no local. Assim enfatiza-se mais uma vez que esses dados não poderão contribuir para a seleção de variedades que sirvam como opção nos plantios de Pêra, Natal e Valência. Com relação à qualidade dos frutos ela pouco variou e está dentro dos padrões considerados satisfatórios para cada variedade. As mais promissoras: Bidwell's Bar e *Citrus sinensis*, não fogem a esta afirmação.

### Experimento de lima ácida Tahiti

Por tratar-se de um ano atípico as médias das produções obtidas foram baixas, além do que as plantas ainda são muito novas. Dessa forma os mais produtivos foram os clones Quebra-galho em Lima da Pérsia e em Citrumelo Swingle e IAC-5 em Lima da Pérsia. As menores produções relacionam-se a IAC-5, em Gou Tou e Quebra-galho em *Citrus pennivesiculata*. Estes dados dão apenas uma tendência do comportamento dos porta-enxertos, que poderá entretanto ser modificado.

**Tabela 2.** Produção média, em quilogramas de frutos por planta, diâmetro e altura da copa das plantas no ensaio de lima ácida Tahiti. Sítio da Chuva, Mogi-Mirim, SP.

Clone	Porta-enxerto	kg/planta	Cx/planta (27,5 kg)	Altura (m)	Diâmetro (m)
Tahiti Quebra-Galho	Lima da Pérsia	8,67	0,315	1,6	2,0
Tahiti Quebra-Galho	Citrumelo Swingle	8,11	0,295	2,9	3,0
Tahiti IAC-5	Lima da Pérsia	7,72	0,281	1,9	1,9
Tahiti IAC-5	Flying Dragon	3,38	0,123	1,1	1,5
Tahiti IAC-5	Citrumelo Swingle	3,16	0,115	2,6	3,4
Tahiti IAC-5	<i>Citrus pennivesiculata</i>	3,16	0,115	2,5	3,2
Tahiti IAC-5	<i>Citrus macrophylla</i>	2,84	0,103	1,0	0,9
Tahiti Quebra-Galho	Gou Tou	2,44	0,089	2,0	2,6
Tahiti Quebra-Galho	Flying Dragon	2,29	0,083	3,5	3,1
Tahiti IAC-5	Limão Cravo EEL	1,88	0,068	3,3	3,2
Tahiti Quebra-Galho	Limão Cravo EEL	1,77	0,064	3,1	2,3
Tahiti Quebra-Galho	<i>Citrus macrophylla</i>	1,25	0,046	3,1	3,5
Tahiti IAC-5	Gou Tou	0,86	0,031	1,7	2,4
Tahiti Quebra-Galho	<i>Citrus pennivesiculata</i>	0,30	0,011	3,5	2,9

O desenvolvimento vegetativo das plantas, representado pelas medições de altura e largura, mostram valores com grande variação. Serão necessários mais alguns anos para que esses valores se estabilizem. Entretanto as combinações Quebra-galho/Flying Dragon, IAC-5 e Quebra-galho/Limão Cravo EEL e Quebra-galho/*Citrus macrophylla* apresentam-se como as mais desenvolvidas em 2006.

**Tabela 3.** Resultado da análise da qualidade dos frutos do ensaio de lima ácida Tahiti, considerando a média do período de avaliação. Sítio da Chuva, Mogi-Mirim, SP.

Clone	Porta-enxerto	Peso/Fruto (g)	A/L	Rd. Suco (%)	Acidez (%)	Brix Corr.	Ratio	S. Sol (kg/cx)
Tahiti IAC-5	Lima da Pérsia	120,0	1,13	50,8	5,5196	8,0	1,4	1,65
Tahiti IAC-5	Gou Tou	130,0	1,20	55,4	5,7405	7,9	1,4	1,79
Tahiti IAC-5	Flying Dragon	119,0	1,12	49,6	5,5157	8,7	1,6	1,75
Tahiti IAC-5	Limão Cravo EEL	108,0	1,18	56,5	5,6901	7,7	1,4	1,77
Tahiti IAC-5	<i>Citrus pennivesiculata</i>	131,0	1,15	45,0	5,1341	8,4	1,6	1,54
Tahiti IAC-5	Citrumelo Swingle	126,0	1,08	50,8	5,7908	8,1	1,4	1,68
Tahiti IAC-5	<i>Citrus macrophylla</i>	119,0	1,14	51,3	5,1321	8,1	1,6	1,69
Tahiti Quebra-galho	Lima da Pérsia	116,0	1,14	47,4	5,4925	8,2	1,5	1,58
Tahiti Quebra-galho	Gou Tou	130,0	1,20	53,8	5,3084	8,0	1,5	1,76
Tahiti Quebra-galho	Flying Dragon	119,0	1,13	41,2	5,3569	8,2	1,5	1,38
Tahiti Quebra-galho	Limão Cravo EEL	111,0	1,12	46,8	4,8531	8,3	1,7	1,59
Tahiti Quebra-galho	<i>Citrus pennivesiculata</i>	119,0	1,12	47,9	5,5913	9,0	1,6	1,76
Tahiti Quebra-galho	Citrumelo Swingle	136,0	1,16	54,4	5,4905	8,3	1,5	1,83
Tahiti Quebra-galho	<i>Citrus macrophylla</i>	97,0	1,11	34,0	5,0372	8,3	1,6	1,15

Os resultados são bastante semelhantes aos esperados para as variedades e ainda é impossível ser percebida a influência dos porta-enxertos na qualidade dos frutos.

**Tabela 4.** Valores médios de pectina e óleo essencial dos frutos do ensaio de lima ácida Tahiti. Sítio da Chuva, Mogi-Mirim, SP.

	Pectina (%)		Óleo Essencial (%)	
	IAC-5	Quebra Galho	IAC-5	Quebra Galho
Lima da Pérsia	7,858	10,878	0,597	0,607
Gou Tou	7,900	8,013	0,598	0,596
Flying Dragon	8,340	12,398	0,548	0,533
Limão Cravo EEL	11,601	10,143	0,658	0,632
<i>Citrus pennivesiculata</i>	7,590	8,500	0,498	0,432
Citrumelo Swingle	7,691	9,165	0,562	0,486
<i>Citrus macrophylla</i>	7,234	7,167	0,462	0,455

No que se refere à pectina e óleos essenciais, foram obtidos dados altamente interessantes e muito esperados pelos produtores. Com mais alguns anos de estudos, será definido qual o porta-enxerto promissor a ser utilizado.

## Referências Bibliográficas

**AGRIANUAL 2004** – Anuário da Agricultura Brasileira: Citros, Laranja, Limão, Tangerina. Editora ARGOS, 2004. p. 241-283.

AMARO, A.A.; VICENTE, M. C. M.; BAPTISTELLA, C. S.L. **Citricultura paulista: tecnologia e mão-de-obra**. Laranja, Cordeirópolis, v.22, n.1, 2001. p. 1-37.

NEVES, E.M.; RODRIGUES, L.; DAYOUB, M.; DRAGONE, D.S. **Efeitos alocativos na citricultura: um comparativo entre anos de crise e de euforia**. Laranja, Cordeirópolis, v. 24, n. 1, 2003. p. 1-17.