

## DESBASTE DA LIMEIRA-ÁCIDA-‘TAHITI’ (*Citrus latifolia* Tanaka) COM “TPA” E EFEITOS NA PRODUÇÃO<sup>1</sup>

NORIVAL CANDIDO FERREIRA FILHO<sup>2</sup>, IZABEL CRISTINA LEITE<sup>3</sup>, EDUARDO SANCHES STUCHI<sup>4</sup>

**RESUMO** – Foram avaliadas concentrações de 0; 10; 20; 40 e 80 mg/L do 3,5,6-TPA (Ácido 3,5,6-tricloro-2-piridil-oxiacético), em sua formulação éster, para desbaste de frutos novos da limeira-ácida-‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tanaka), nas condições ecológicas do Estado de São Paulo. O 3,5,6-TPA, na concentração 10mg/L, foi o tratamento mais eficaz para uso na cultura. Concentrações maiores causaram severos danos às plantas. Essa concentração, aplicada logo após a florada de outubro, reduziu em 65% a produção do mês de fevereiro seguinte. Todavia, as produções dos meses subsequentes não diferiram entre si. A concentração de 10mg/L causou alongamento dos frutos, aumento da espessura da casca e redução do Brix, na época da colheita.

**Termos para indexação:** desbaste químico, fitorreguladores, biorreguladores vegetais, lima ácida.

### THINNING OF ‘TAHITI’ ACID LIME (*Citrus latifolia* Tanaka) WITH “TPA” AND EFFECTS IN THE PRODUCTION

**ABSTRACT** – Concentrations of 0, 10, 20, 40 and 80mg/L of 3,5,6-TPA (3,5,6-trichloro-2-pyridyl-oxiacetic acid), as ester formulation, were used for thinning of young fruits of acid lime ‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tanaka) in ecological conditions of the São Paulo State. The 3,5,6-TPA, in 10mg/L concentration, was the most efficient treatment for use in the crop. Higher concentrations caused hard damage to the plants. This concentration, applied after flowering in October, caused a decrease of 65% on yield in following February. However, yields on the subsequent months did not differ among them. The 10mg/L concentration caused fruit elongation, skin thickness and reduction of Brix, at the harvest epoch.

**Index terms:** chemical thinning, plant growth regulators, growth regulators, acid lime.

#### INTRODUÇÃO

Com a intenção de aumentar o rendimento da limeira-ácida-‘Tahiti’ na entressafra, quando os preços se tornam mais atrativos aos produtores, alguns estudos foram direcionados ao uso de fitorreguladores como ferramenta para manejar a produção da cultura (Caetano et al., 1981; Marcondes, 1992; Rojas, 1994, 1995; Sanches, 2001). Entre as principais substâncias testadas, destacam-se o NAA (Ácido naftalenoacético), o Ethephon (Ácido 2-cloroetil-fosfônico) e o ácido giberélico. Entretanto, essas substâncias não se tornaram de uso comum entre os produtores brasileiros, principalmente devido à falta de consistência e segurança na obtenção de resultados satisfatórios, revelando a necessidade de mais estudos neste campo.

A integração dos fitorreguladores nas práticas agrícolas exige conhecimentos prévios para cada situação. Seus efeitos estão intimamente relacionados com fatores como a seleção do fitorregulador, sua formulação, concentrações e épocas de aplicação, quantidade de calda aplicada por planta, estágio fisiológico, sanidade e vigor, estado nutricional, condições climáticas e características genéticas das plantas, dentre outros. É de se esperar que a investigação e experimentação agrícola

possam trazer novas e melhores opções além do que já se conhece (Agustí & Almela, 1991; Ragone, 1992; El-Otmani, 1992; Agustí et al., 1995; Castro, 1998; Agustí, 1999; Sanches, 2000, 2001).

O ácido 3,5,6-tricloro-2-piridil-oxiacético, também conhecido como 3,5,6-TPA ou Trichlorpir (Sanches, 2000), foi referido em vários trabalhos com citros, como de grande potencial para desbaste e para aumento do tamanho de frutos, dependendo da concentração, formulação e época de aplicação (García-Lidón et al., 1993; Agustí et al., 1993, 1994, 1995). Porém, até o momento, não se tem, nas condições climáticas brasileiras, experimentos com limeira-ácida-‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tanaka). Esse trabalho teve como objetivo testar essa substância como nova ferramenta para o manejo da produção da limeira-‘Tahiti’, identificando a concentração eficaz para desbaste de frutos novos e seus efeitos sobre a produção subsequente.

#### MATERIAL E MÉTODOS

A substância testada foi o ácido 3,5,6-tricloro-2-piridil-oxiacético (3,5,6-TPA), em sua formulação éster. O trabalho cons-

1 (Trabalho 115/2001). Recebido: 01/06/2001. Aceito para publicação: 22/02/2002. Parte da Diss. de Mestrado apresentada pelo 1º autor à FCAV/UNESP.

2 Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Ms., Depto. Biologia Aplicada a Agropecuária, FCAV/Unesp. Fone: (16) 3209-2620, E-mail: ferbel.itaju@uol.com.br

3 Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dra., Prof<sup>a</sup>, Depto. Biologia Aplicada a Agropecuária, FCAV/Unesp. Fone: (16) 3209-2620, E-mail: isabelcl@fcav.unesp.br FCAV/UNESP – Rod. de Acesso Prof. Paulo Donato Castelan S/N – Jaboticabal, SP – CEP.: 14884-900.

4 Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dr., Pesquisador da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro – EECB. Fone: (17) 3342-2612, E-mail: stuchi@mdbrasil.com.br.

tituiu-se de dois experimentos. No primeiro, foi identificada a concentração mais adequada para uso na cultura. Foi realizado em agosto de 1999, no Município de Itápolis-SP, a 21° 24' 30" S e 48° 27' 30" W, com altitude entre 530 e 590m, precipitação média anual de 1300mm e, segundo Köppen, com clima Aw. O solo do local foi classificado como Podzolizado Variação Lins Marília, apresentando declividade média de 9%. Foi utilizado o clone IAC-5 (*C. latifolia* Tanaka), enxertado sobre limoeiro-‘Cravo’ (*C. limonia* Osbeck). A cultura estava instalada no espaçamento 7,0 x 5,5m, com 6 anos de idade. Optou-se por esta área devido à ausência da doença “Queda prematura de frutos”, causada pelo fungo *Colletotrichum acutatum* Simmons, a qual certamente prejudicaria os resultados da pesquisa. O delineamento foi em blocos casualizados, com 5 tratamentos e 5 repetições, sendo as parcelas constituídas de 1 planta útil. Os tratamentos foram: T<sub>0</sub>: Testemunha - plantas pulverizadas apenas com água; T<sub>1</sub>: 10mg/L; T<sub>2</sub>: 20mg/L; T<sub>3</sub>: 40mg/L e T<sub>4</sub>: 80 mg/L. Para a pulverização das plantas, foi utilizado pulverizador tratorizado, tipo pistola, com bico número 5 e pressão aproximada de 150 libras. As plantas foram pulverizadas em cobertura total até o ponto de escurimento, gastando-se, em média, 20L de calda por planta. A calda de pulverização apresentou pH 5,5.

Para a avaliação da abscisão, foram marcados, anteriormente às aplicações, quatro ramos por planta, na parte mediana da mesma, um em cada quadrante. Os ramos apresentavam-se tenros, com comprimento médio de 10cm, e continham, em média, 7 a 8 frutinhos cada, com 100% de pétalas caídas e diâmetro equatorial variando entre 6 e 10mm. No dia anterior às pulverizações, 05-08-1999, foi obtido o número exato de frutinhos por planta, referente à soma dos 4 ramos marcados. No dia 6 de agosto de 1999, foram aplicados os tratamentos. Após 8; 15; 23 e 37 dias da aplicação, contou-se o número de frutinhos remanescentes por planta, independentemente do seu estado de vigor. Na última contagem, aos 37 dias, realizou-se nova contagem dos frutos, utilizando-se de novo critério: considerou-se como remanescentes, apenas os frutinhos que apresentavam o mesmo aspecto externo dos presentes no tratamento-Testemunha. Optou-se por este novo critério devido ao fato de muitos frutinhos tratados com o 3,5,6-TPA, e em deterioração, ficarem aderidos aos ramos. Calculou-se, em seguida, a média de abscisão, em porcentagem, por planta e para cada data. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A fitotoxicidade do 3,5,6-TPA foi avaliada 20 dias pós-tratamentos de acordo com a escala de notas a seguir:

- 1) Baixa: ligeiras deformações de folhas novas e ramos tenros.
- 2) Média: folhas maduras encarquilhadas e ponteiros de ramos desfolhados.
- 3) Alta: clorose generalizada da planta, folhas e ponteiros secos.

No segundo experimento, foi usada a concentração 10mg/L, verificada no experimento anterior como eficaz, para o desbaste de frutos novos da florada de outubro. Neste caso, o experimento foi desenvolvido em uma cultura comercial com irrigação localizada, situada no Município de Taquaritinga-SP, a 21° 24' 44" S e 48° 29' 53" W, com as mesmas características edafoclimáticas do primeiro experimento. Foram utilizadas plantas de limeira-‘Tahiti’ da seleção Quebra-galho (*C. latifolia* Tanaka), enxertadas sobre limoeiro-‘Cravo’ (*C. limonia* Osbeck), com 4

anos de idade e plantadas no espaçamento de 7,0 x 4,0m. A seleção Quebra-galho foi escolhida por ser a mais usada na região. As adubações seguiram as recomendações do Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros (Grupo, 1994), e os tratamentos fitossanitários foram os pré-adotados para a cultura. Os tratamentos foram: T<sub>0</sub>: Testemunha – plantas não pulverizadas; T<sub>1</sub>: 5mg/L e T<sub>2</sub>: 10mg/L, num delineamento inteiramente casualizado, com 20 repetições e 1 planta útil por parcela. Optou-se por testar a concentração 5mg/L como parâmetro para consolidação da concentração mínima adequada para desbaste. As aplicações foram feitas no dia 28 de outubro de 1999, logo após florada normal, quando predominavam frutinhos com diâmetro equatorial inferior a 10mm. Utilizou-se o mesmo tipo de equipamento do experimento anterior para aplicação dos tratamentos, e as plantas foram molhadas, em cobertura total, até o ponto de escurimento. Gastou-se cerca de 20L de calda por planta. Neste experimento, a calda de pulverização apresentou pH 7,0.

Foram realizadas quatro colheitas a partir de fevereiro de 2000, início da safra. Colheram-se apenas frutos que apresentavam diâmetros equatoriais maiores de 47mm, de acordo com Coelho (1993). A produção por planta foi medida para cada data e os dados submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Aos 100 dias das aplicações, foram coletados 10 frutos por planta de 5 plantas tomadas aleatoriamente de cada tratamento para análise das características físico-químicas. Para cada amostra de 10 frutos, foram determinadas as médias de diâmetro equatorial, diâmetro longitudinal e espessura da casca. Esta última, logo após terem sido cortados equatorialmente. O suco foi extraído com um extrator cônico, e a porcentagem foi obtida pela razão entre a massa do suco e a massa dos frutos, multiplicada por 100. A porcentagem de sólidos solúveis totais foi determinada, colocando-se algumas gotas de suco no refratômetro e fazendo-se a leitura direta em graus Brix. A acidez do suco foi calculada pela titulação com hidróxido de sódio a 0,3125N, padronizada, usando-se como indicador a fenolftaleína, sendo o resultado expresso em gramas de ácido cítrico/100g de suco. Os dados destas análises foram processados no delineamento inteiramente casualizado, com 3 tratamentos e 5 repetições.

Foram registradas as temperaturas máximas e mínimas ocorridas no período de 6 a 13 de agosto e de 28 de outubro a 1° de novembro de 1999 como parâmetro para comparações de resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento, o 3,5,6-TPA causou paralisação do crescimento dos frutos nos ramos marcados em todas as concentrações testadas. Estes tornaram-se secos e deteriorados com o passar do tempo. Muitos frutinhos permaneceram aderidos ao ramo por até 40 dias pós-aplicação. Esse fato distorceu os dados de abscisão antes desse período. Os coeficientes de variação nas análises estatísticas foram altos nas avaliações aos 8 e 15 dias pós-aplicação, decrescendo nas demais. Na última contagem, 37 dias pós-tratamentos, na qual foram considerados como ativos, ou seja, passíveis de

vingamento, apenas os frutos que apresentavam vigor equivalente aos das plantas não tratadas, os tratamentos com 3,5,6-TPA diferiram significativamente do tratamento-Testemunha, causando, praticamente, 100% de abscisão (Tabela 1). Observou-se, no primeiro experimento, que parte dos frutinhos tratados com 3,5,6-TPA deixaram o cálice fixado ao ramo, enquanto no tratamento-Testemunha, a abscisão ocorreu no pedúnculo. No segundo experimento, isso não ocorreu.

Monselise (1986) relatou que a abscisão natural de frutos jovens, logo após a florada, ocorre no pedúnculo, e, mais tarde, progressivamente, grande número de frutos aborta, deixando o cálice fixado ao ramo, durante o período de queda prematura de frutos. Segundo Volpe (1992), esse período é conhecido no Hemisfério Norte como “June drop”. Ainda, de acordo com Monselise (1986), a celulase e poligalacturonase tornam-se muito ativas antes da abscisão natural, sendo suas atividades promovidas pelo etileno.

É oportuno mencionar que, em agosto, durante o primeiro experimento, a média das temperaturas mínimas registradas desde a data das aplicações até 7 dias após foi de 8,5°C. Já no segundo experimento, em outubro, não foi observada retenção de frutinhos; contudo, a média das temperaturas mínimas registradas até 4 dias pós-aplicação foi de 18°C. Segundo Ortolani et al. (1991), os citros sofrem relativa diminuição no seu metabolismo em temperaturas abaixo dos 13°C, e a taxa de crescimento aumenta bastante entre 25 e 31°C, fato esse responsável pela queda bem mais rápida dos frutinhos das plantas tratadas durante o mês de outubro, observada no segundo experimento.

Quanto à fitotoxicidade, as concentrações de 20; 40 e 80 mg/L provocaram severos danos às plantas. Os sintomas agravaram-se com o tempo e, cerca de 20 dias pós-aplicação dos tratamentos, verificou-se, nas dosagens de 40 e 80mg/L, além de observar clorose generalizada das plantas, manchas necróticas em alguns frutos maduros e em folhas mais expostas, seca de ponteiros e desfolha. Com 10mg/L, houve ligeira deformação de folhas novas e ramos tenros 24 horas pós-aplicação. Contudo, nessa concentração, em pouco tempo, as plantas recuperaram-se e passaram a emitir novos fluxos de vegetação. Na Tabela 2, estão classificados os sintomas das diferentes concentrações da substância, com base na escala de notas descrita anteriormente.

No segundo experimento, observou-se que a concentração de 5mg/L não provocou queda significativa na

produção do período de safra em nenhuma das colheitas realizadas. Usando-se 10mg/L, houve significativa queda na produção do mês de fevereiro. Contudo, nas duas últimas colheitas, março e maio, os tratamentos não diferiram entre si (Tabela 3). Isso mostrou que o efeito do produto aplicado em outubro limitou-se a um curto período de tempo e não provocou deslocamento da produção para épocas mais tardias, até o período avaliado.

A capacidade de emitir múltiplas brotações ao longo do ano, sobretudo se o clima for favorável, e de produzir flores nesses ramos (Figueiredo et al., 1976; Coelho, 1993; Stuchi & Cyrillo, 1998), permitiu rápida recuperação das plantas. Novas brotações compensaram os efeitos de fitotoxicidade provocados pela auxina. Cerca de 60 dias pós-tratamentos, observou-se que as plantas continuavam o ciclo produtivo normalmente. Esse fato sugere uma nova aplicação do fitorregulador, como cita Caetano et al. (1981).

Em relação às características físico-químicas dos frutos estudadas, aos 100 dias pós-aplicação, o 3,5,6-TPA aumentou significativamente o diâmetro longitudinal do fruto, cerca de 3,7 e 4,2% nos tratamentos 5 e 10mg/L, respectivamente. Na concentração 10mg/L, a espessura média da casca aumentou cerca de 12,6% e houve redução do Brix em aproximadamente 4,7% (Tabela 4). Com o aumento da concentração, mesmo não apresentando diferenças significativas, houve tendência de aumento do peso dos frutos, provavelmente devido ao aumento do diâmetro longitudinal e da espessura da casca. Analogamente, observa-se que a espessura da casca aumentou em detrimento à porcentagem de suco.

Sabe-se, no entanto, que o 3,5,6-TPA é um potente promotor de crescimento dos frutos cítricos quando aplicado no final da queda fisiológica de frutos (García-Lidón et al., 1993; Agustí et al., 1993, 1994), mas, neste caso, aplicado logo após a florada, não revelou diferenças significativas quanto ao peso médio dos mesmos. É oportuno mencionar que as características estudadas referem-se às de frutos produzidos na florada de outubro, os quais, no momento da aplicação, apresentavam diâmetro equatorial médio próximo a 10mm. Todavia, pode ter havido diferenças nos frutos que, na época da aplicação, se encontravam em estágio mais avançado de desenvolvimento.

De acordo com os resultados obtidos, sugerem-se novas pesquisas no sentido de avaliar mais aplicações durante o ano e também as épocas mais adequadas para realizá-las.

## CONCLUSÕES

**TABELA 1** - Percentual de abscisão de frutos com diâmetro equatorial até 10mm da limeira-ácida-‘Tahiti’ (Clone IAC-5), tratados com 3,5,6-TPA, em Itápolis-SP.

Tratamentos mg/L	Dias após aplicação				
	8	15	23	37	37 <sup>1</sup>
	Abscisão (%)				
Testemunha	7,24 a	16,92 a	33,70 a	61,04 a	61,04 a
10	5,18 a	53,36 a	83,86 b	100,00 b	100,00 b
20	2,94 a	45,46 a	76,08 b	96,38 b	100,00 b
40	4,10 a	41,80 a	72,76 b	85,78 ab	100,00 b
80	3,76 a	25,82 a	55,68 ab	75,88 ab	100,00 b
D.M.S.	13,04	40,78	35,53	26,70	25,72
C.V. (%)	144,96	57,42	28,49	16,45	14,40

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>1</sup>Foram considerados como remanescentes apenas os frutos com vigor equivalente aos do tratamento-Testemunha.

**TABELA 2** - Classificação dos efeitos de fitotoxicidade do 3,5,6-TPA em limeira-ácida-‘Tahiti’ (Clone IAC-5) aos 20 dias pós-aplicação, em Itápolis-SP.

Concentração mg/L	Classe de toxicidade					
	Folhas novas			Folhas maduras		
	Baixa	Média	Severa	Baixa	Média	Severa
10		x		x		
20			x		x	
40			x			x
80			x			x

**TABELA 3** - Produção de safra da limeira-ácida-‘Tahiti’ (Seleção Quebra-galho) após desbaste da florada de outubro com 3,5,6-TPA, em Taquaritinga-SP.

Tratamentos	Colheitas (kg/planta)				
	04-02-2000	26-02-2000	25-03-2000	26-05-2000	Total
Testemunha	17,50 a	16,63 a	10,55 ab	6,20 a	50,88 a
05 mg/L	16,20 a	14,50 a	11,73 a	6,10 a	48,53 a
10 mg/L	06,08 b	05,63 b	8,05 b	7,30 a	27,05b
D.M.S	03,11	04,21	02,54	02,49	7,99
C.V. (%)	30,81	45,13	33,02	50,10	24,91

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

**TABELA 4** - Características físico-químicas dos frutos de safra da limeira-ácida-‘Tahiti’ (Seleção Quebra-galho) aos 100 dias do desbaste de frutinhas da florada de outubro com 3,5,6-TPA, em Taquaritinga-SP.

Tratamentos	Peso (g)	Diâmetro Equatorial (mm)	Diâmetro Longitud. (mm)	Espessura da casca (mm)	Suco (%)	Acidez (%)	Brix (20°C)	“Ratio”
Testemunha	90,00 a	52,30 a	59,90 a	2,47 a	53,03 a	6,02 a	6,85 a	1,14 a
05 mg/L	94,80 a	53,40 a	62,10 b	2,68 a	52,74 a	6,18 a	6,73 ab	1,09 a
10 mg/L	97,00 a	53,10 a	62,40 b	2,78 b	50,75 a	6,03 a	6,53 b	1,08 a
D.M.S.	13,30	2,61	1,95	0,29	4,80	0,33	0,32	0,10
C.V.(%)	8,40	2,92	1,88	6,54	5,46	3,25	2,83	5,12

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Nas condições em que foram realizados os experimentos, e considerando-se as épocas de aplicação dos tratamentos, conclui-se que:

1. A concentração de 10mg/L de 3,5,6-TPA mostrou-se eficaz para desbaste de frutos até 10mm de diâmetro equatorial da limeira-ácida-‘Tahiti’.
2. As concentrações 20; 40 e 80mg/L de 3,5,6-TPA causaram severos danos às plantas, principalmente quando havia grande quantidade de brotos novos.
3. O 3,5,6-TPA, quando aplicado sobre frutos com até 10mm de diâmetro equatorial, nas concentrações 5 e 10mg/L, causou alongamento do fruto, por ocasião da colheita. Na concentração 10mg/L, causou aumento da espessura da casca e redução do Brix.
4. O desbaste de frutos novos logo após a florada de outubro, com uma única aplicação de 3,5,6-TPA na concentração 10mg/L, não resultou em deslocamento da produção de safra para épocas mais tardias, até o período avaliado. Entretanto, reduziu a produção pela metade neste período avaliado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUSTÍ, M. Floración y frutificación de los cítricos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FRUTICULTURA - I.PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS CÍTRICOS, 1., 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: FAPESP, 1999. p.161-185, 187-219.
- AGUSTÍ, M.; ALMELA, V. **Aplicación de fitorreguladores en cítricultura**. Barcelona: Aedos, 1991. 269p.
- AGUSTÍ, M.; ALMELA, V.; JUAN, M.; AZNAR, M.; ZARAGOZA, S.; PRIMO-MILLO, E. Aplicación de 3,5,6-TPA para aumentar el tamaño del fruto en los agríos. **Levante Agrícola**, Valencia, v.32, n.2, p.117-122, 1993.
- AGUSTÍ, M.; ALMELA, V.; JUAN, M.; PRIMO-MILLO, E.; TRENOR, I.; ZARAGOZA, S. Effect of 3,5,6-trichloro-2-pyridyl-oxyacetic acid on fruit size and yield of ‘Clausellina’ mandarin (*Citrus unshiu* Marc.). **Journal of Horticultural Science**, Ashford Kent, v.69, n.2, p.219-223, 1994.

- AGUSTÍ, M.; ALMELA, V.; AZNAR, M.; JUAN, M.; ERES, V. **Desarrollo y tamaño final del fruto en los agríos**. Valencia: Generalitat Valenciana, 1995. 80p.
- CAETANO, A. A.; FIGUEIREDO, J. O. de; FRANCO, J. F. Uso de ethephon e óleo mineral para alterar a época de produção do ‘tahiti’. In: CONGRESSO BRASILEIRO E FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1981. v.2, p.723-731.
- CASTRO, P. R. C. Reguladores vegetais na citricultura tropical. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS - TRATOS CULTURAIS, 5., 1998, Bebedouro. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1998. p.463-479.
- COELHO, Y. da S. **Lima ácida ‘tahiti’ para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 35p. (FRUPEX, 1).
- EL-OTMANI, M. Usos principais de reguladores de crescimento na produção de citros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS - FISILOGIA, 2., 1992, Bebedouro. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. p.43-51.
- FIGUEIREDO, J. O. de; RODRIGUES, O.; POMPEU JUNIOR, J.; TEOFILSOBRINHO, J.; ABRAMIDES, E. Melhoramento do limoeiro ‘tahiti’ por seleção de clones. **Bragantia**, Campinas, v.35, p.115-122, 1976.
- GARCÍA-LIDÓN, A.; CONESA MARTÍNEZ, A.; MOLINA, R.; BUENDÍA, J.; PORRAS CASTILLO, I. Efecto del 3,5,6-TPA en el tamaño de los frutos de lima Bearss (*Citrus latifolia*, Tan.). **Levante Agrícola**, Valencia, v.32, n.4, p.255-259, 1993.
- GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITROS. Recomendações de adubação e calagem para citros no estado de São Paulo. **Laranja**, Cordeirópolis, v.15, n.esp., p.1-27, 1994.
- MARCONDES, P. T. S. **Manejo da produção da lima ácida ‘tahiti’ com reguladores de crescimento e derriça**. 52f. Dissertação (Mestrado em Fruticultura Tropical) - Universidade da Bahia, Cruz das Almas, 1992.
- MONSELISE, S. P. Citrus. In: \_\_\_\_\_. **CRC-handbook of fruit set and development**. Florida: CRC Press, 1986. p.87-108.
- ORTOLANI, A. A.; PEDRO JR., M. J.; ALFONSI, R. R. Agroclimatologia e o cultivo dos citros. In: RODRIGUES, O.; POMPEU JUNIOR, J.; VIEGAS, F.P. **Citricultura Brasileira**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.1, p.153-195.
- RAGONE, M. L. Os reguladores de crescimento no cultivo cítrico na Argentina. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS - FISILOGIA, 2., 1992, Bebedouro. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. p.52-66.
- ROJAS, E. Respuesta floral de la lima (*Citrus latifolia* Tan cv. Tahiti) a asperciones del ácido 2-cloroetil fosfónico. **Proceedings of Interamerican Society of Tropical Horticulture**, v.38, p.95-99, 1994.
- ROJAS, E. Efecto del ácido 2-cloroetil fosfónico, la urea y el ácido giberélico (AG3) en la lima ‘Tahiti’. **Proceedings of Interamerican Society of Tropical Horticulture**, v.39, p.110-114, 1995.
- SANCHES, F. R. **Aplicação de biorreguladores vegetais: aspectos fisiológicos e aplicações práticas na citricultura mundial**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 160p.
- SANCHES, F. R. **Efeito do ácido giberélico na floração da lima ácida ‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tan.)**. 2001. 78f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.
- STUCHI, E. S.; CYRILLO, F. L. L. **Lima ácida ‘tahiti’**. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 35p. (Boletim Citrícola, 6).
- VOLPE, C. A. Fenologia de citrus. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS - FISILOGIA, 2., 1992, Bebedouro. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. p.107-120.