

S. 12331/2002
FD 23621 39

CULTIVO DA LIMEIRA ÁCIDA 'TAHITI'

Citrus latifolia (Yu. Tanaka) Tanaka

ORIGEM

Orlando Sampaio Passos¹, Walter dos Santos Soares Filho¹

RESUMO - A limeira ácida 'Tahiti' vem surgindo como uma opção para a necessária diversificação da citricultura brasileira. Neste artigo analisa-se o limão 'Tahiti', como é conhecido popularmente, desde sua origem e classificação botânica ao comportamento da espécie. Analisa-se também a produção e o consumo no mundo e no Brasil, mostrando que este último, apesar de liderar a produção mundial de citros, tem sua participação no grupo limão/lima muito aquém daquela dos principais países produtores. Nas últimas décadas, a taxa de importação de frutos de 'Tahiti' pelos países do 1º mundo tem se mostrado ascendente, o que justifica maiores investimentos nesse grupo, em especial nas áreas com maior radiação solar, a exemplo do Nordeste brasileiro, cujas condições ecológicas são adequadas ao cultivo dessa variedade.

INTRODUÇÃO

O Brasil lidera a produção mundial de citros desde a década de 1980. Diferentemente de outros países concorrentes (Tabela 1), a produção concentra-se no grupo da laranja doce [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], que em 2004 atingiu quase 90% do total, cabendo apenas 6,1% às tangerinas, 4,6% ao limão verdadeiro [*C. limon* (L.) Burm. f.] / lima ácida e 0,3% ao pomelo (*C. paradisi* Macfad.). Essa distribuição decorre do direcionamento da citricultura nacional para o mercado externo de suco concentrado de laranja, especialmente por São Paulo, estado maior produtor nacional, que destina mais de 80% da produção para processamento de suco. Com a atual elevação da renda interna da população, levando a um maior consumo de fruta e suco, a par da potencialidade de exploração de outras espécies e cultivares, pela diversidade de clima, tem-se excelente oportunidade para a diversificação da citricultura, notadamente nos grupos da tangerina e lima ácida.

TABELA 1 - Distribuição da produção de citros no mundo, 2005 (%).

PAÍS	Laranja	Tangerina	Limão/lima	Pomelo
Brasil	88,9	6,1	4,6	0,3
EUA	78,7	3,3	5,0	13,1
China	13,1	71,6	3,8	3,3
México	61,3	5,5	28,2	4,0
Espanha	47,6	34,5	17,2	0,4
Índia	65,1	-	30,1	3,0
Irã	49,1	19,1	29,1	0,9
Itália	61,0	19,3	18,7	-
Egito	68,4	19,8	11,8	-
Argentina	32,8	18,0	42,6	6,7

Fonte: Fonte: www.apps.fao.org. - consultado em 12.06.2007.

¹ Pesquisadores Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical - 44380-000 Cruz das Almas - BA

Impronta nº 111514

ORIGEM

Admite-se que a limeira ácida 'Tahiti' tenha se originado na Pérsia, hoje Irã, de onde migrou para a região do Mediterrâneo, seguindo as rotas de dispersão dos citros. A primeira menção vem da Austrália, em 1824, com o nome de "Persian lime", presumindo-se que tenha sido importada do Brasil, juntamente com a laranja 'Bahia' (*C. sinensis*). Na Califórnia (EUA), foi introduzida procedente da ilha de Tahiti, no período de 1850 a 1880.

CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA

Embora tenha sido motivo de celeuma entre taxonomistas, a limeira ácida 'Tahiti' foi classificada por como *Citrus latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka. Trata-se de cultivar triploide, com flor anormal, sem pólen viável e, por consequência, com frutos aspérmicos (sem sementes). Nas condições climáticas do Recôncavo Baiano, a limeira 'Tahiti' enxertada em limoeiro 'Cravo' (*C. limonia* Osbeck), segundo dados coletados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA), apresenta as características a seguir:

Planta adulta: porte elevado, altura em torno de 3,0 m, copa arredondada, com circunferência em torno de 18,0 m e diâmetro de tronco (a 30 cm do solo) com cerca de 20 cm.

Folha: grande, tonalidade verde-claro.

Fruto: tamanho médio (peso 130 g), sucoso (57,0%), sem sementes, ovalado (altura de 6,0 a 7,0 cm e diâmetro de 5,0 a 6,0cm), sabor ácido, sólidos solúveis totais - SST na faixa de 7,5% a 10,0%, acidez total titulável - ATT entre 5,7% e 6,2%, relação SST/ATT variando de 1,2 a 1,8. Casca lisa, verde intenso e uniforme. Polpa citrina.

Floração: em setembro, apresentando outras temporãs variando em função das chuvas e da suplementação de água via irrigação.

Maturação: ano todo, com exceção de setembro a novembro.

Produtividade: elevada, de 40 a 80 t/ha.

Suscetível ao viróide da exocorte, ao fungo *Phytophthora*, causador da gomose e ao vírus da tristeza dos citros (CTV).

ÁREA, PRODUÇÃO E RENDIMENTO DE LIMÃO / LIMA NO MUNDO

Em 2005, a área cultivada com limão/lima no mundo era de 742.027 ha, com produção de 12,7 milhões de toneladas de frutos. O México lidera a produção, seguido pela Índia, Argentina e Irã, com cifras superiores a 1 milhão de toneladas de frutos (Tabela 2).

TABELA 2 - Área cultivada e produção de limão/lima no mundo, 2005.

Países	Área cultivada (1000 ha)	Produção (t)
México	136,97	1.806.784
Índia	116,00	1.420.000
Argentina	45,00	1.300.000
Irã	55,00	1.100.000
Brasil	50,00	1.000.000
Espanha	47,31	896.500
China	51,35	634.500
Turquia	19,65	600.000
Itália	30,41	578.973
Egito	15,00	338.000
África do Sul	9,50	234.361
Mundo	742,03	12.749.167

Fonte: www.apps.fao.org. - consultado em 12.06.2007.

O limão verdadeiro predomina nesse grupo, sendo a espécie exclusiva na Argentina, Espanha, Itália e Índia, enquanto que no México, Egito, Brasil e, em pequena escala, nos Estados Unidos (Flórida), o cultivo concentra-se em limeiras ácidas, particularmente o 'Tahiti'.

LIMACULTURA NO BRASIL

De acordo com a Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, em 2005 o Brasil ocupava a 5ª posição como produtor dessas espécies. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, para o ano 2005, estimou que o Brasil possuía uma área de 50 mil ha ocupada com limeiras, com uma produção de 1 milhão de toneladas, tendo apresentado uma taxa de crescimento de 6% no período de 1996 a 2005. Neste ano, o Estado de São Paulo respondeu por 68% da área plantada e 83% da produção nacional, sendo seguido pelo Rio de Janeiro, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e Sergipe. As maiores taxas de crescimento, contudo, foram alcançadas pelos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia e Sergipe (Tabela 3).

TABELA 3 - Área cultivada, produção de limão/lima ácida no Brasil, no período 1996 - 2005.

Estados	1996		2005		Taxa de Crescimento	
	Área Colhida	Produção (t)	Área Colhida	Produção (t)	Área Colhida %	Produção %
São Paulo	29.690	492.083	34.443	829.097	1,66	5,97
Rio de Janeiro	2.229	36.193	2.206	34.117	-0,12	-0,65
Bahia	1.232	14.575	2.568	34.070	8,50	9,89
Minas Gerais	1.133	5.744	1.758	25.643	5,00	18,08
Rio Grande do Sul	1.463	12.229	1.777	23.147	2,18	7,35
Espírito Santo	433	2.107	771	15.983	6,62	25,24
Sergipe	602	6.125	1.129	13.567	7,24	9,24
Paraná	534	5.089	644	10.897	2,10	8,83
Ceará	964	5.702	1.007	9.658	0,49	6,03
Goias	400	2.862	518	6.245	2,91	9,05
BRASIL	41.426	602.983	50.226	1.030.531	2,16	6,14

Fonte: IBGE. Valor da produção agrícola municipal. Rio de Janeiro: *IBGE -Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>; acesso: 03/2007.

SAZONALDADE - ameaça ou oportunidade?

Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, no período de 1996 a 2007 o preço da caixa (27 kg) da lima 'Tahiti' auferido pelo citricultor paulista no 1º semestre foi, em média, de R\$2,59, enquanto que no segundo semestre a média atingiu R\$13,60 (Figura 1).

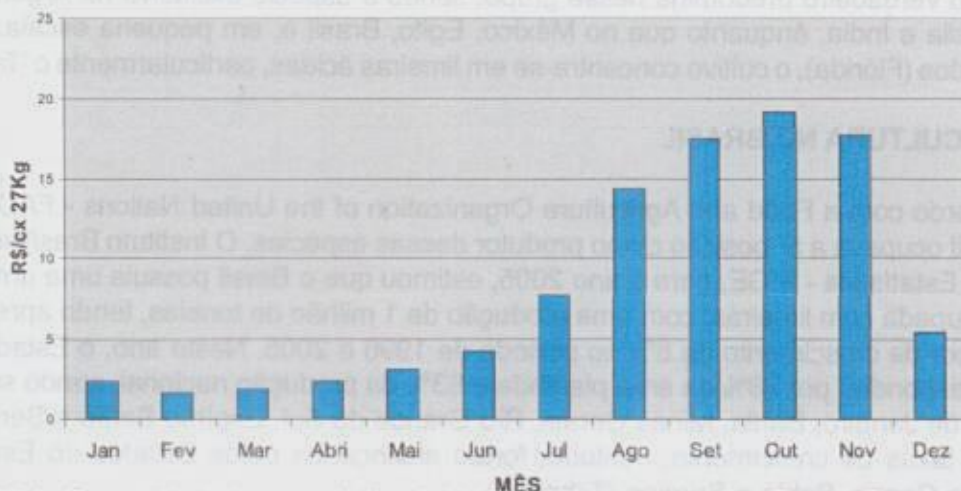


FIGURA 1 - Sazonalidade de preço da lima ácida 'Tahiti' [*Citrus latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka] no Estado de São Paulo. Fonte: Boteon, 2007.

Comportamento similar foi verificado na central de abastecimento de Salvador S.A. - CEASA, onde o preço por tonelada de frutos evoluiu de R\$347,50 no 1º semestre para R\$658,00.

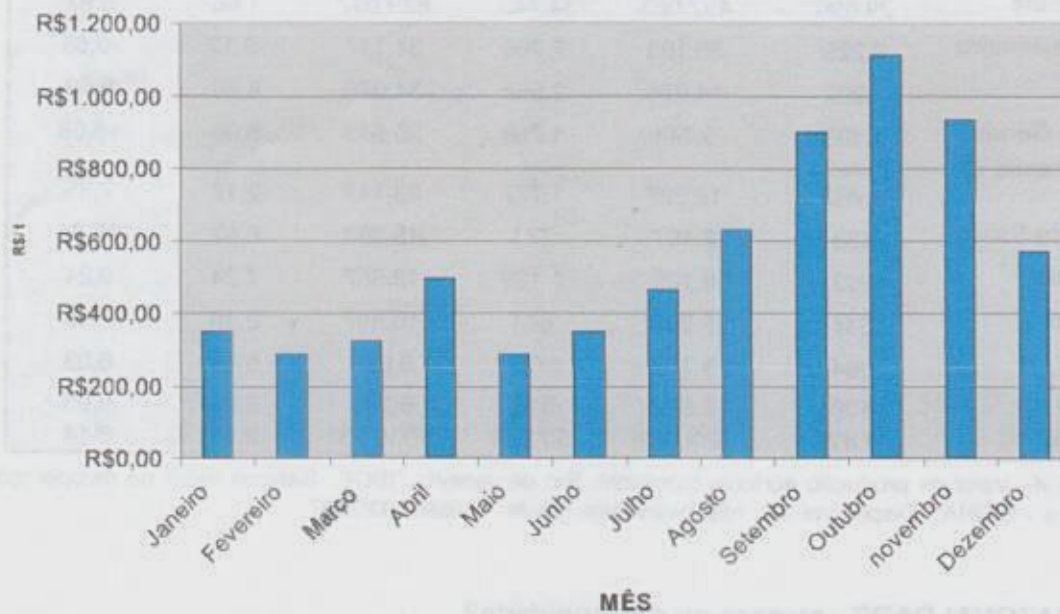


FIGURA 2 - Sazonalidade de preço da lima ácida 'Tahiti' [*Citrus latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka] no Estado da Bahia. Fonte: CEASA-BA, Análise conjuntural anos citados.

EXPORTAÇÃO

Os dados expressos na Tabela 4 mostram as exportações de limão/lima (fruta fresca) dos dez países maiores produtores, no período de 2000 a 2005. A Índia, Irã, África do Sul e Turquia apresentaram as maiores taxas de crescimento de exportações, embora os maiores volumes tenham sido dos tradicionais Argentina, México e Espanha, sendo o México líder na exportação de lima ácida.

TABELA 4 - Exportação de limão/lima (1.000 t) e taxa de crescimento (%) no período 2000 - 2005.

País	2000 Média	2005	Taxa de Crescimento
Espanha	554,71	393,79	-29,01
México	683,36	359,68	-47,36
Argentina	1.227,95	663,24	-45,98
Turquia	174,65	356,49	104,11
Estados Unidos	237,24	247,88	4,48
África do Sul	75,85	157,58	107,75
Itália	111,12	75,58	-32,5
Brasil	116,93	61,88	-47,07
Índia	6,65	38,42	477,74
Irã	5,85	24,91	325,81

Fonte: www.apps.fao.org - consultado em 12.06.2007.

Dados mais animadores com respeito à exportação de frutas brasileiras em 2006 são apresentados pelo Instituto Brasileiro de Frutas - IBRAF, nos quais a lima ácida aparece na 6ª posição entre as doze exportadas (Tabela 5).

TABELA 5 - Exportação das principais frutas do Brasil (t), 2006 100,0

Frutas	Valor US\$ FOB	Volume kg	Participa ção	Participa ção
Uva	118.432.4		7,8	26,1
Melão	88.238.49	172.809.1	21,5	18,7
Manga	85.861.55	114.576.5	14,3	18,2
Banana	38.460.31	194.330.7	24,2	8,1
LIMÃO		51.439.91	6,4	7,0
Maçã	31.915.56	57.146.51	7,1	6,8
Mamão	30.028.81	32.475.48	4,0	6,4
Laranja	16.469.34	50.139.46	6,2	3,5
		30.333.09		2,1
Outras Frutas		3.780.687	0,5	
Abacaxi	7.238.564		2,8	1,5
Tangerina	5.687.750		1,3	
Total	472.564	802.672	100,0	100,0

Fonte: IBRAF, 2007.

IMPORTAÇÃO

Atender às exigências do refinado mercador importador - frutos verdes, homogêneos e de peso, em conformidade com as exigências do cliente - o que demanda ações específicas de marketing junto ao consumidor. Na década de 1980 o Brasil chegou a suprir 80% do mercado europeu, baixando para 20% nos dias atuais. O mercado norte-americano, que seria o mais atraente para o Brasil, impõe restrições à entrada de frutas frescas do Brasil. Gestões têm sido feitas no sentido de se exportar a lima 'Tahiti' especialmente nos meses de janeiro a maio, quando ocorre a entressafra do México, principal concorrente da lima ácida brasileira. Entre os dez maiores importadores, a Rússia e o Reino Unido apresentaram as melhores performances, mas o maior volume é importado pelos Estados Unidos (Tabela 6).

TABELA 6 - Importação de limão/lima (1.000 t) e taxa de crescimento (%) no período 2000 - 2005.

País	2000	2005	Taxa de Crescimento
Estados Unidos	1.876,26	1.521,59	- 18,9
França	185,00	175,03	- 5,3
Rússia	110,02	164,81	49,8
Alemanha	222,18	151,92	- 31,6
Reino Unido	97,57	114,57	17,4
Japão	147,90	111,65	- 24,5
Arábia Saudita	56,19	58,28	3,7
Bélgica	53,26	55,98	5,1
Polônia	101,79	49,64	- 51,2
China	36,64	31,52	- 13,9

Fonte: www.apps.fao.org - consultado em 12.06.2007.

PROCESSAMENTO

No período de 2000 a 2005, a indústria de sucos no Brasil teve um crescimento médio anual de 27,7% enquanto o PIB ficou em 2,2% e a indústria em 2,11%. Apesar disso, o consumo *per capita* é baixíssimo em comparação com países desenvolvidos (suco concentrado 4 litros *per capita* e "suco pronto para beber" 2 litros *per capita*). No período de 2001 a 2003 o consumo brasileiro de néctares, bebidas enérgicas, refrescos e suco integral deu-se conforme Figura 3.

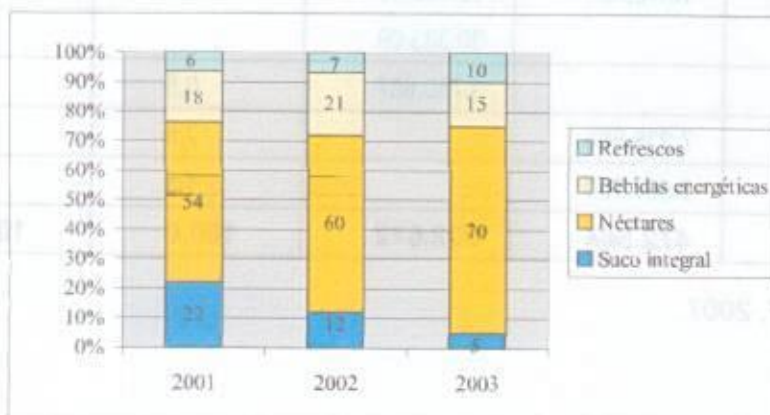


FIGURA 3 - Consumo de bebidas não alcoólicas no Brasil, período 2001 a 2003. Fonte: Reinhardt, 2007.

OPORTUNIDADES E DESAFIOS À LIMACULTURA NO BRASIL

Oportunidades

Tem-se como fatores impulsionantes ao cultivo da limeira ácida 'Tahiti' no Brasil:

1. Condições ecológicas adequadas, desde a Amazônia ao Rio Grande do Sul, com maiores possibilidades de expansão nas faixas mais tropicais;
2. Disponibilidade de área, inclusive com possibilidade de irrigação, o que permitiria aumento considerável da área cultivada e produtividade;
3. Incremento considerável do consumo de frutas e sucos, evidenciando a oportunidade para a expansão das fruteiras tropicais com a lima ácida;
4. A demanda de frutos exóticos pelos países desenvolvidos, como a Comunidade Européia, cujo consumo de frutas e sucos *per capita*, é elevado e mantém em ascensão. A Figura 4 mostra a evolução da exportação brasileira de frutas no período 1998 a 2006, evidenciando as perspectivas do Brasil nesse setor.

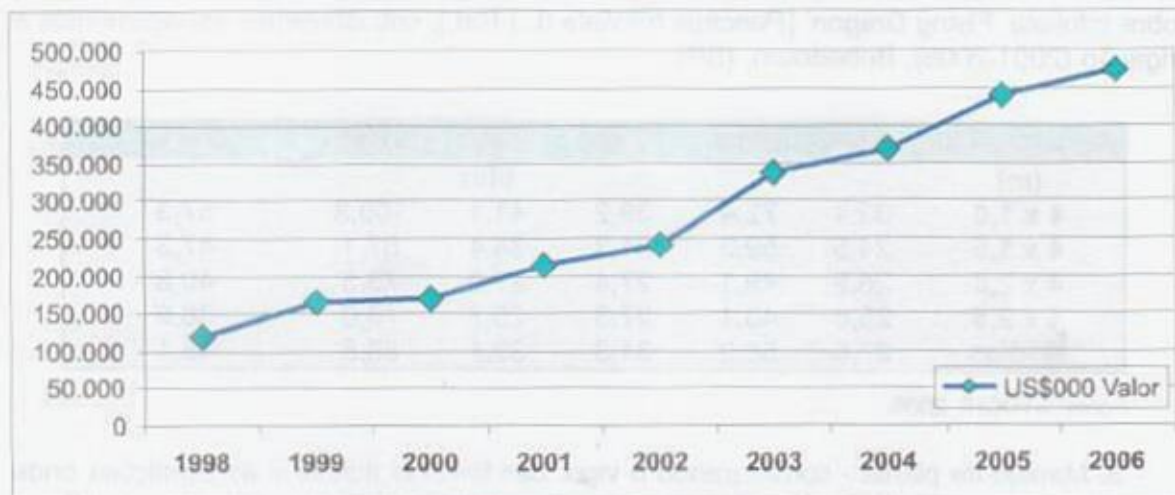


FIGURA 4 - Exportação de frutas brasileiras - 1998 a 2006. Fonte: IBRAF, 2007.

Desafios

Levando-se em conta a potencialidade da cultura no país, os níveis de produtividade alcançados e a participação na pauta de exportações, poder-se-ia considerar, dentre os principais fatores limitantes, a ausência de programas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e educação, em nível nacional, especificamente nos seguintes segmentos do sistema de produção:

1. Variedades-copa ou clones - diferentemente dos outros grupos, a limeira ácida é representada por duas espécies ou variedades: Tahiti, limão Persa ou Bearss lime, como é conhecida no Brasil, México e Estados Unidos e Galego, lima Mexicana ou Key lime (*C. aurantiifolia* Christm. Swingle), nomes como são conhecidos nesses mesmos países. No Brasil, os clones de 'Tahiti' mais utilizados são o IAC-5 e o Quebra Galho, oriundos do Instituto Agrônomo de Campinas, e CNPMF 01 e 02, de origem nucelar, estes obtidos na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, os quais são insuficientes, tendo em vista os diferentes ecossistemas onde são cultivados.

2. Variedades-porta-enxerto - semelhantemente ao que ocorre na citricultura brasileira, o uso do limoeiro 'Cravo' é predominante, o que é mais grave devido à suscetibilidade dessa variedade à podridão do pé ou gomose causada pelo fungo *Phytophthora* e intolerância

ao viróide da exocorte. O uso de solos pouco profundos ou com pouca porosidade e a não adoção de medidas preventivas implicam na baixa produtividade ou até na própria sobrevivência do pomar. Ensaios realizados nos Estados de São Paulo e Bahia têm mostrado a possibilidade do uso de outros porta-enxertos, como o trifoliata [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] e os seus híbridos citrumeleiro (*C. paradisi* x *P. trifoliata*) 'Swingle' e citrangeiro (*C. sinensis* x *P. trifoliata*) 'Morton'. Híbridos de tangerineira 'Sunki' [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] com trifoliata têm mostrado comportamento superior em ensaios conduzidos na Bahia, Pernambuco e Piauí. Esses porta-enxertos têm como vantagens a resistência à podridão do pé, produção de frutos com melhor qualidade e, em alguns casos, indução ao ananicamento. Ensaio dirigido à avaliação de diferentes densidades de plantas, em Bebedouro (SP), evidenciou a possibilidade de aumento considerável da produtividade por área (Tabela 7).

TABELA - 7 Produtividade da limeira ácida 'Tahiti IAC-5' [*Citrus latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka] sobre trifoliata 'Flying Dragon' [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.], sob diferentes espaçamentos e irrigação (2001-2005), Bebedouro, (SP).

Espaçamento (m)	2001	2002	2003	2004	2005	Média
				t/ha		
4 x 1,0	33,4	72,4	39,2	41,1	100,3	57,3
4 x 1,5	24,5	59,3	31,3	34,4	87,1	47,3
4 x 2,0	26,9	49,1	27,4	27,2	73,5	40,8
4 x 2,5	25,6	43,1	27,3	25,7	73,0	38,9
Médias	27,6	56,9	31,3	32,1	83,5	46,1

Fonte: STUCHI, 2006.

3. Manejo da planta - considerando o vigor das limeiras ácidas e as condições onde são cultivadas, o uso de poda anual é prática imprescindível, de preferência em julho e agosto, meses que antecedem a floração. Sua aplicação visa não somente o controle do porte da planta, mas principalmente modificar a época da florada, associada ao manejo da irrigação.

4. Manejo de solos - na escolha do solo para instalação do pomar cítrico deve-se levar em consideração, principalmente, os aspectos físico (permeabilidade) e químico. O solo ideal para citros apresenta as seguintes características: permeável, profundo, topografia plana ou levemente inclinada, pH em torno de 6 e teor adequado de matéria orgânica e nutrientes. A permeabilidade é a característica de maior importância dentro do aspecto físico, notadamente porque, além da necessária presença de oxigênio, as raízes das plantas cítricas, de um modo geral, possuem suscetibilidade aos fungos da "podridão do pé", os quais encontram ambiente favorável em terrenos mal drenados.

5. Ocorrência de doenças, como a gomose ou "podridão do pé", provocada por fungos do gênero *Phytophthora*, em virtude do uso predominante do porta-enxerto limoeiro 'Cravo', que é suscetível à essa doença, ao viróide da exocorte e ao vírus da tristeza dos citros.

6. Ausência de políticas públicas de estímulo e preservação do agronegócio citrícola.

7. Desorganização do setor produtivo - inexistência de associações ou cooperativas, que atuem "dentro e fora da porteira".

Analizadas a potencialidade das diferentes áreas produtoras e os problemas que ameaçam o cultivo da limeira ácida 'Tahiti', poderiam ser identificadas como demandas de pesquisa e desenvolvimento:

- Seleção de clones e porta-enxertos mais adequados;
- Estudos fenológicos - mudanças na florada;
- Estudos de pós-colheita;
- Produção integrada.

LITERATURA CONSULTADA

BOTEON, M.; BRAGA, D.; PUPIN, F. Dados econômicos: mercados internos e externos. VII Encontro do limão Tahiti. IAC – Cordeirópolis, 29/03/2007.

BOTEON, M.; VIDAL, A.J. Brasil investe em qualidade. **Citricultura Atual**, v.4, n.21, p.4, 2001.

COELHO, Y. da S. et al. **A cultura do limão 'Tahiti'**. Brasília: EMBRAPA - SPI, 1994. 79p. (Coleção Plantar, 18).

DONADIO, L.C.; FIGUEIREDO, J.O.; PIO, R.M. **Variedades cítricas brasileiras**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1995. p.194-199.

FAO - Food and Agriculture Organization. Disponível em <http://www.apps.fao.org>. Acesso em 12.06.2007.

IBGE. **Valor da produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro: IBGE - Sistema IBGE de recuperação automática-SIDRA. Disponível em:(<http://www.ibge.gov.br>), acesso: 03/2007.

FERNANDES, M.S. **Os desafios e oportunidades tecnológicas da fruticultura brasileira**. Apresentação realizada na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 13 de abril de 2007.

MATTOS JR., D.; DE NEGRI, J.D.; FIGUEIREDO, J.O. **Lima ácida Tahiti** - Campinas, Instituto Agrônomo, 2003. 161 p.

NEVES, M.F. et al. **Caminhos para a citricultura: uma agenda para manter a liderança mundial**. São Paulo: Atlas, 2007. 110 p. Prefácio de João Sampaio.

PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P. da; SOARES FILHO, W. dos S. **Cultivares copa** - capítulo de livro em fase de edição.

PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P. da; SOARES FILHO, W. dos S. **Lima ácida 'Tahiti'** - uma alternativa para a citricultura do Nordeste brasileiro. Documentos 101. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2002. 20p.

ROSSETTI, V.V. **Manual Ilustrado de Doenças dos Citros**. Piracicaba: Fealq / Fundecitrus, 2001. 207 p.

SOARES FILHO, W. dos S.; PASSOS, O.S. Melhoramento do limão 'Tahiti' (*Citrus latifolia*, Tanaka): obtenção de clones nucelares. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 1, n. 1, p.43-50, 1978.

REINHARDT, A. **Mercado de sucos pronto-para-beber e bebidas a base de Sucos de Frutas**. Palestra apresentada em Agrotecnologia, 2007, 24-26 de maio, SENAI, Petrolina, PE.

STUCHI, E.S.; CYRILLO, F.L.L. **Lima ácida 'Tahiti'**. Jaboticabal: UNESP/FUNEP, 1998. 35p. (Boletim Citrícola, 6).

STUCHI, E.S. Trifoliata Flying Dragon: um excelente porta-enxerto para limão Tahiti. **Citricultura Atual**, n. 55, Ano 10, p. 8-10, 2006.