

CITRICULTURA NO MÉXICO, COM ESPECIAL  
REFERÊNCIA À PRODUÇÃO DA LIMA ÁCIDA 'GALEGO'  
CITRUS AURANTIFOLIA, SWINGLE



Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA  
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF  
Cruz das Almas - Bahia.

**DOCUMENTOS  
CNPMF Nº 31**

**ISSN 0101-7411  
JANEIRO/1991**

**CITRICULTURA NO MÉXICO, COM ESPECIAL  
REFERÊNCIA À PRODUÇÃO DA LIMA ÁCIDA 'GALEGO',  
*Citrus aurantifolia*, SWINGLE**

**Orlando Sampaio Passos**

**CRUZ DAS ALMAS – BAHIA**

**Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:**  
**CNPMF – Rua Embrapa, s/nº – Cx. Postal 007**  
**Telefone: (075) 721-2120 – Telex (075) 2074**  
**44380 – CRUZ DAS ALMAS, BA.**

Tiragem: 1.000 exemplares

**Comitê de Publicações:**

Mário Augusto Pinto da Cunha – Presidente  
Walter dos S. Soares Filho – Vice-Presidente  
Edna Maria Saldanha – Secretária  
Everaldo Mascarenhas Rodrigues  
Joselito da Silva Motta

Antonio Alberto R. Oliveira  
Ygor da Silva Coelho  
Alfredo Augusto Cunha Alves  
Antonia Fonseca de Jesus Magalhães

**PASSOS, O.S.**

Citricultura no México, com Especial Referência à Produção de Lima Ácida 'Galego' **Citrus aurantifolia**, Swingle, Cruz das Almas, BA., EMBRAPA/CNPMF, 1991. (CNPMF, Documentos 31/91).

15p.

1. Citrus-Produção-México. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. II. Título. III. Série.

**CDD 634.3**

## SUMÁRIO

	PÁG.
INTRODUÇÃO .....	5
CITRICULTURA NO MÉXICO.....	6
A LIMA ÁCIDA NO MÉXICO.....	10
A CITRICULTURA NO ESTADO DE COLIMA.....	11
AGRADECIMENTOS .....	14
BIBLIOGRAFIA .....	14

# CITRICULTURA NO MÉXICO, COM ESPECIAL REFERÊNCIA À PRODUÇÃO DA LIMA ÁCIDA 'GALEGO', *Citrus aurantifolia*, Swingle

Orlando Sampaio Passos<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

Localizado na América do Norte, ao lado dos Estados Unidos e Canadá, entre 11° e 32° latitude Norte (à altura do Trópico de Cancer) e 87° a 115° Longitude Oeste, o México possui 1.972.255 km<sup>2</sup>. Limita-se ao norte com os Estados Unidos, ao sul e oeste com o Oceano Pacífico, a leste com o Oceano Atlântico (Golfo do México) e sudeste com a Guatemala e Belize. O clima é predominantemente tropical quente e chuvoso, com exceção nas regiões montanhosas, onde o clima é temperado. À medida que se aproxima do norte, o clima vai de tornando subtropical ou temperado quente de tipo árido, típico dos desertos de Sonora e da Baixa Califórnia. Embora o regime pluviométrico, em termos gerais, não seja suficiente para agricultura, as chuvas ocorrem no período de verão. Em 1985, existiam no país 4,9 milhões de hectares irrigados, o que correspondia a 20% da área agricultável. Mais de 10% da citada área é cultivada com grãos, estando a produção acima de 22 milhões de toneladas, sendo que o cultivo de milho representa 50% do total produzido e olerícolas, que em 1986 produziram 1,4 milhões de toneladas, tendo exportado o valor de 506 milhões de dólares para os EUA. Em 1986, a superfície territorial do país se apresentava conforme a seguir:

TABELA 1 – Superfície territorial, área agricultável e explorada do México em 1988 (1.000 ha)

Total	Terrestre	Agricultável	Cultivos permanentes	Pastagens	Florestas	Outros
197.255	192.820	24.705	1.555	74.499	44.080	47.585

Fonte: FAO (1988)

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Pesquisador do CNPMF/EMBRAPA, Caixa Postal 007 - CEP 44380 – Cruz das Almas, BA.

O México é o terceiro país mais populoso no continente americano e o segundo na América Latina, onde é superado apenas pelo Brasil (Tabela 2).

**TABELA 2 – População total, rural e economicamente ativa do México em 1989 (1.000 hab.)**

Total	Rural	População Economicamente Ativa		
		Total	Rural	Rural/Total (%)
84.862	25.508	28.641	8.947	31,2

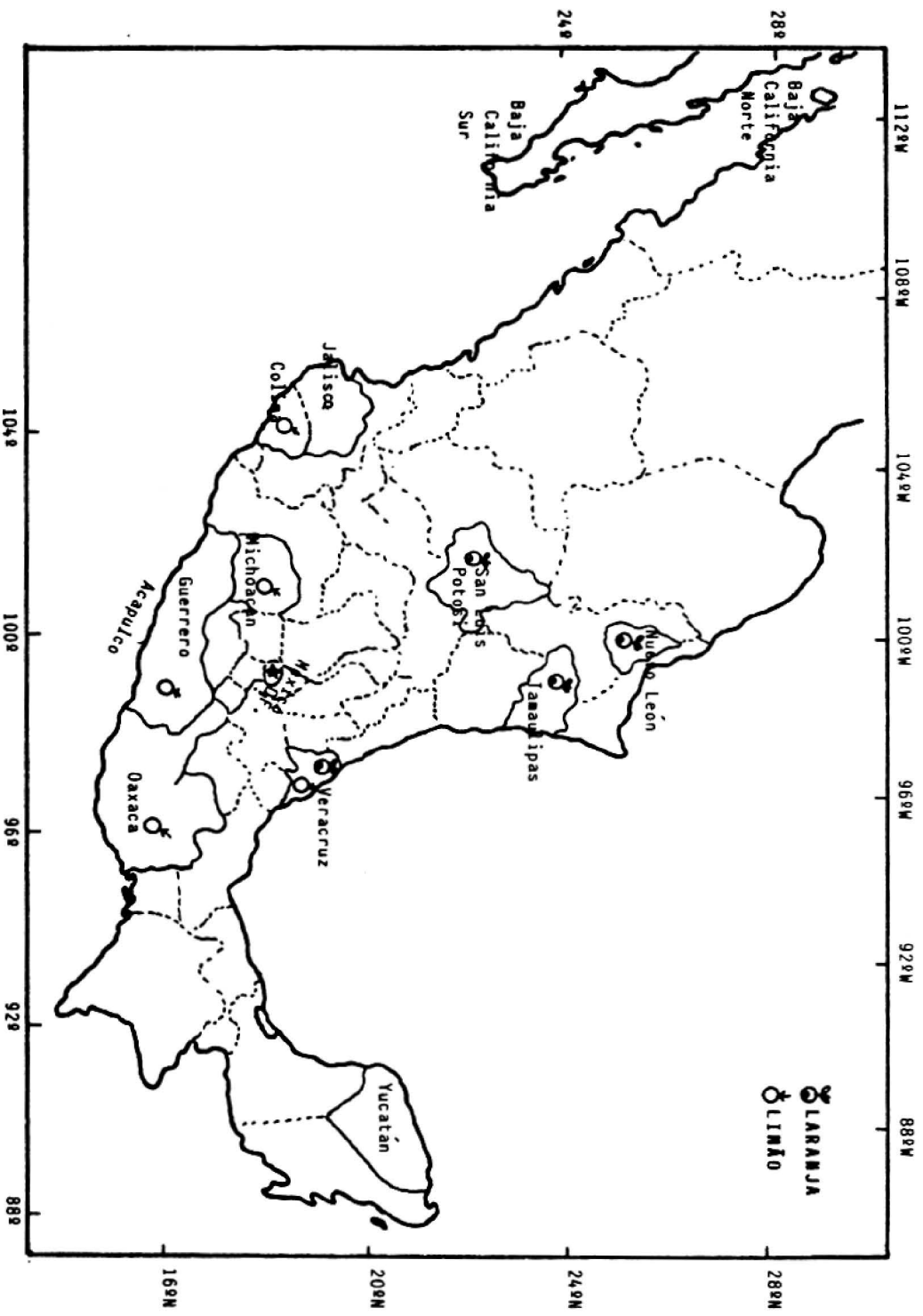
Fonte: FAO (1989).

Com uma taxa anual de crescimento de 2,4% (com 0,6% na população rural) na década de 80, a capital mexicana desponta, ao lado de São Paulo, com a mais populosa da América Latina. Com o aumento populacional em torno de 2 milhões de habitantes por ano, pode-se depreender sobre a importância da produção de alimentos naquele país, embora esteja ocorrendo uma queda na produção de grãos, que de um percentual de 4,4% ao ano no período de 1961-70 decresceu para 1,3%/ano na atual década.

O presente trabalho apresenta uma abordagem geral sobre a posição do México na produção de citros e uma análise sobre a primeira região produtora de lima ácida 'Galego' no mundo, representada pelo estado de Colima. Embora praticada com pouco rigor técnico, o cultivo da lima ácida 'Galego' no México merece uma reflexão adequada, não somente por se tratar de maior área plantada no mundo, mas pela especificidade da exploração em função de uma situação ecológica, acompanhada por uma laboriosa e competente utilização industrial—experiência que poderia ser analisada na Região Nordeste do Brasil, pelas condições ecológicas e práticas culturais análogas e pela necessidade da diversificação da citricultura.

## CITRICULTURA NO MÉXICO

Embora tenha sido introduzida em 1518, a citricultura mexicana somente se estruturou comercialmente no início deste século. Em 1922 apenas 11.000 ha foram colhidos. Com taxa anual de crescimento em torno de 3% entre as décadas de 70 e 80, a citricultura lidera a produção de frutas no México, tendo como principais estados produtores: Veracruz, San Luis Potosi, Nuevo Leon e Tamaulipas com 56% da produção de laranja e Colima, Michoacan, Oaxaca e Veracruz com 70% de produção de lima ácida. Tangerina e pomelo são produzidos em Veracruz, San Luis Potosi e Nuevo Leon.



**FIGURA 1 – Principais regiões produtoras de laranja e limão no México.**  
**Fonte: Adaptado de The Citrus Industry, vol.1, 1967.**

O clima nas regiões citrícolas varia desde o tropical, com temperaturas elevadas, na região sudeste ao longo do Pacífico, ao clima subtropical à noroeste, em áreas contíguas ao Golfo do México. A altitude vai do nível do mar em Veracruz e Colima e 1.000 m em San Luis de Potosi e o regime pluviométrico varia de 600 mm a 2.000 mm (Tabela 3).

**TABELA 3 – Características ecológicas das principais regiões produtoras**

	Nuevo Leon	Tamaulipas	San Luis Potosi	Veracruz	Colima	Michoacan
Altitude(m)	300-700	200-400	100-1000	0- 500	-200	300-800
R.P. (mm)	700-800	600-800	1200-1000	1000-2000	700-900	600-800
Geadas	Sim	Sim	Não e Sim	Não	Não	Não
Topografia	Plana	Plana	Acid. e Plana	Plana 60/70%	Plana	Plana

Fonte: Missiden, E. (1981).

Tendo em vista o caráter irregular e insuficiente do regime pluviométrico, 100% dos pomares localizados em Sonora, Sinaloa, Colima, Michoacan, Zona do Rio Verde e Tamaulipa são irrigados, de preferência por inundação. Em Nuevo Leon e Yucatan, o uso de irrigação é estimado em 70% e em Guerrero, Oaxaca, Veracruz e Huasteca pode-se cultivar sem irrigação.

Em 1986, estimou-se em 313.000 ha a área cultivada com citros (Tabela 4).

**TABELA 4 – Área cultivada com citros no México, 1986.**

Estado	Laranja	Lima*	Tangerina	Pomelo	Total
Veracruz	86.200	16.100	6.100	3.900	112.300
San Luis Potosi	29.000	900	3.500	800	34.200
Nuevo Leon	25.300	-	3.800	1.800	30.900
Colima	100	26.100	-	-	26.200
Tamaulipas	22.100	2.900	200	900	26.100
Michoacan	100	17.200	-	400	17.700
Oaxaca	2.800	10.800	100	800	14.500
Outros	26.300	13.300	200	2.000	41.800
<b>Total</b>	<b>198.100</b>	<b>88.300</b>	<b>15.900</b>	<b>10.700</b>	<b>313.000</b>

\* Lima ácida e limão verdadeiro.

Fonte: RAMOS, J.A. (1987)



As laranjas representam 63% da área cultivada, sendo que a 'Valência' é a cultivar predominante (80-85%). No grupo de lima e limão, predomina a lima ácida 'Galego' (98%). Entre as tangerinas, a 'Dancy' é utilizada na base de 51% e o 'Red Blush' representa 80% no grupo dos pomelos.

A participação do México na produção mundial de citros pode ser expressa pela quarta posição na produção de laranja com um incremento de 21,5% em período de 1979 e 1988; terceira posição no grupo de limão e lima e oitava no grupo do pomelo, mas o mais importante é o lugar de primeiro produtor mundial de lima ácida (Limão 'Galego') (Tabela 5).

**TABELA 5 – Produção dos principais países produtores de citros (1.000 t), 1988**

Países	Laranja	Tangerina	Limão/Lima	Pomelo/Toranja	Outros	Total
Brasil	14.978	600	935	831	-	15.909
Estados Unidos	7.751	509	764	2523	-	11.547
Espanha	2.359	1133	584	16	1	4.093
Japão	310	2530	-	-	400	3.245
México	2.200	131	681	105	-	3.137
China	2.180	280	127	65	3	2.648
Itália	1.416	340	660	7	42	2.465
Índia	1.350	-	454	20	31	1.855
Paquistão	1.050	400	62	3	-	1.515
Israel	861	132	63	385	12	1.453
Outros	6.158	4.104	1.411	3.291	678	16.681
<b>Total</b>	<b>43.749</b>	<b>10.152</b>	<b>5.942</b>	<b>7.246</b>	<b>1.167</b>	<b>63.766</b>

Fonte: FAO (1988)

Quanto ao destino da produção, observa-se na citricultura mexicana um acentuado direcionamento para o consumo interno, com exceção dos subprodutos de limão que são exportados. Admite-se uma taxa de 75 a 80% para o consumo da fruta "in natura" dentro do país, aproximadamente 20% para processamento e o restante para exportação de fruta fresca (Tabela 6).

TABELA 6 – Produção, exportação e processamento de citros no México (1.000 t).

Produção 1986/87	Exportação de fruta fresca			Processamento				
	1987/88	1988/89*	1986/87	1987/88	1988/89*	1986/87	1987/88	1988/89*
2.514	2.879	3.193	55	62	60	501	605	689

\* Previsão.

Fonte: Crop Reporting Board and U.S. Dept. of Commerce (1988).

Comparando a área cultivada (313.000 ha) com a produção (aproximadamente 3 milhões de toneladas), verifica-se que a produtividade é baixa: 14,5 t/ha para a laranja e 10,8 t/ha para limão. Convém lembrar que as áreas cultivadas são, em grande maioria, irrigadas. De acordo com a superfície plantada em 1986, 63% correspondem ao cultivo de laranja e 28% de limão. A laranja 'Valencia', de excelente qualidade, é a cultivar predominante, ao lado da tangerina 'Dancy', do pomelo 'Red Blush' e da lima 'Galego'. A laranja 'Azeda' é o porta-enxerto quase que exclusivamente utilizado. Considerando-se os riscos que a doença de vírus 'Tristeza' oferece, estando já presente nos pomares da Flórida e Califórnia, pode-se avaliar a vulnerabilidade da citricultura mexicana.

Uma característica interessante diz respeito à distribuição dos citricultores em função da posse e do tamanho da área cultivada: dos 40.000 citricultores estimados, 76% são arrendatários e 24% são pequenos, sendo o tamanho da área arrendada entre 2 e 7 ha e dos pequenos de 10 a 11 ha.

### A LIMA ÁCIDA NO MÉXICO

México é o maior produtor mundial de lima ácida ou lima 'Galego' como é conhecida no Brasil.

TABELA 7 – Área colhida, produtividade, produção, exportação e consumo interno da lima ácida no México.

Ano	Área Colhida (ha)	Produtividade (t)	Prod. (kg/ha)	Exportação (t)	Consumo (t)	Interno "per capita"/kg
1927	3.135	4.406	13.814	-	13.814	0,8
1947	10.056	6.077	61.110	1.789	59.321	2,5
1967	19.118	9.578	183.111	84.051	104.658	2,2
1982	62.100	9.347	580.500	61.297	531.001	7,2
1986	68.626	10.800	743.300	33.438	-	-

Font: SARH – Dirección General de Economía Agrícola (1983 e 1987).

Em 1986, a área cultivada era de 88.300 ha, o que se desprende que, se não houver contratempo nos setores de produção e mercado, a área cultivada deverá atingir a considerável soma de 100.000 hectares. Quanto à produtividade e exportação, no entanto, o desempenho deixa a desejar. A queda da produtividade, que já era baixa, estaria relacionada com as práticas culturais inadequadas, em especial com o uso de cultivos consorciados como o do coqueiro e a queda dos volumes exportados decorreu, provavelmente, da suspeita de ocorrência do cancro cítrico causado pela bactéria *Xanthomonas campestris* cv. *citri*, posteriormente esclarecido como sendo fungo do gênero *Alternaria*. Supõe-se que devido ao fechamento das barreiras dos Estados Unidos, principal importador de frutas cítricas produzidas no México, a partir de 1983, houve um prejuízo da ordem de 2 milhões de pesos.

A citricultura é a principal atividade dentro da área de produção de espécies frutíferas. Mais do que em outros países produtores, a atividade tem relevante importância econômica e social pela absorção direta e indireta de mão-de-obra já que se caracteriza como agroindústria, além de ser exercida basicamente por arrendatários e pequenos agricultores. A exportação de produtos industrializados em 1986 atingiu 8,5 milhões de dólares, sendo mais de 50% para os Estados Unidos. Consideram-se como produtos, óleo essenciais, suco concentrado e pectina (extraída da casca) acrescida dos frutos "in natura" que têm demanda local elevada. Estima-se em 30 kg "per capita", o consumo local para todas as frutas cítricas, o que é comparável com as médias verificadas em países considerados pela FAO como desenvolvidos. Cerca de 75 a 80% da produção se destinam ao mercado interno, 20% destinam-se para processamento e somente 5% para exportação de fruta fresca. Em 1981, existiam onze unidades de processamento de suco concentrado, sendo quatro no Estado de Veracruz e três em Nuevo Leon. Em termos de processamento de lima ácida, existem sessenta unidades no país. A produção de lima ácida que representa 31% do total nacional está distribuída entre os estados de Colima, Michoacan, Veracruz, Oaxaca, Guerrero e outros.

## A CITRICULTURA NO ESTADO DE COLIMA

A cidade de Tecoman, que com Armeria forma a principal região produtora do estado, está localizada à latitude 18°55' Norte e 103°53' longitude Oeste. As altitudes mais baixas das regiões citricolas estão situadas no estado de Colima, variando de 0,0m a 200,0m, estando Tecoman a 32,0, a nível do mar. O clima é predominantemente tropical, com

temperatura média anual de 26°C com temperatura máxima de 36°C e mínima de 20°C e regime pluviométrico de 760mm. Além da insuficiência de chuva que limita a implantação de pomares sem o uso de irrigação, há um outro problema relacionado com a incidência de ventos que pode provocar a queda de frutos e até a morte de plantas. A topografia é plana e levemente inclinada e os solos são de textura arenosa, ou em menor escala argilosos e profundos, permitindo o desenvolvimento satisfatório de árvores frutíferas.



FIGURA 2 – Principais regiões produtoras de lima ácida no México.

Fonte: GOMEZ, O.A. (1984)

Em função das condições favoráveis, o estado de Colima ostenta posição de destaque na produção frutícola nacional: primeiro produtor de lima ácida, segundo de coco e banana e quarto de manga. Contudo, é a lima ácida que tem o maior significado econômico e social representando 25% do produto interno do estado, beneficiando direta e/ou indiretamente mais de 10.000 famílias.

Estima-se que 31% da produção nacional de citros ou 930 mil toneladas procedem da cultura da lima ácida representada pela cultivar 'Galego', já que a 'Tahiti' e os limões verdadeiros ocupam área bastante reduzida. 30% da área cultivada com lima ácida no país ou 26.100 hectares, com aproximadamente 2,7 milhões de pés, estão sendo situados no estado de Colima, com produção estimada em 300 mil toneladas. Os proprietários cítricos são classificados como arrendatários em torno de 2.270 e 559 pequenos proprietários sendo que os primeiros possuem uma média de 2,3 ha e os outros, média de 35,0 ha.

A cultura é conduzida empiricamente, sob a forma de "pés francos", já que menos de 15% dos pomares são enxertados, quase que exclusivamente sobre laranja 'Azeda'. 75% dos pomares são consorciados com coqueiro e outras fruteiras, inclusive tamarindeiro, que ocupa área de 1.500 ha no estado, em espaçamento de 10,0m x 10,0m. Em plantios isolados, recomenda-se 9,00m x 9,00m. Resultados experimentais evidenciaram a produtividade de 40% a mais nos pomares com plantios exclusivos de 'Galego'. Poda, às vezes rigorosa, é uma prática rotineira efetuada na secção mediana da copa ou seja na porção produtiva das árvores, mesmo dentro de espaçamentos amplos. Essas três práticas realizadas conjuntamente respondem pela baixa produtividade e curta duração dos pomares. Face ao regime pluviométrico ser de 760mm, ocorrendo de julho a novembro, a irrigação obrigatória é realizada por inundação, com intervalos mensais e as limpas (capinas) usuais são efetuadas manualmente. O ciclo vital da árvore estaria limitado principalmente pela ocorrência do gomose causado por fungos do gênero *Phytophthora* que, encontra em plantios de 'pés francos' irrigado e limpas com enxada, condições altamente favoráveis à sua disseminação.

A lima ácida 'Tahiti' e os limões verdadeiros por não terem aceitação no mercado local e não serem ajustáveis àquele tipo de industrialização, não são cogitados em nível considerável. Resultados experimentais obtidos pelo INIFAP mostraram as seguintes produtividades (kg/árvore).

'Galego' com espinho	– 211
'Galego' sem espinho	– 143
'Tahiti'	– 127
'Eureka'	– 106

Embora a cultura não possa ser considerada exemplar em termos agrônômicos, apesar da considerável área cultivada, quase equivalente à do estado de Sergipe, reconhece-se um estágio mais evoluído nos setores de comercialização e industrialização. A quase totalidade da produção é encaminhada para as casas de embalagem e/ou indústrias. Estima-se em 100 (cem), as casas de embalagens, sendo que 20 são integradas às unidades de processamento. O destino da produção está dirigido para a industrialização, em torno de 60% do total e 40% para comercialização "in natura", basicamente dentro do país, em caixas de 17 – 18 kg. A exportação de frutas frescas caiu sensivelmente após a suposta identificação do cancro cítrico. Os produtos industrializados são exportados para os Estados Unidos e Europa na ordem de 90% para o óleo essencial, 99% para o suco clarificado, e 10% para o suco turvo e 40% para a casca desidratada. Esse teve o seu uso destinado principalmente à extração de pectina e teve o preço super valorizado a partir de instalação de indústrias européias e americanas no Estado de Colima. A época de funcionamento das indústrias vai de abril a novembro, sendo o pico entre junho a setembro. Os subprodutos de lima ácida têm aplicação nos segmentos farmacêuticos e perfumaria, além da destinação maior que é a pectina e citrato de sódio. Há evidências de que o mercado mundial, embora limitado, seja franco. Na América Latina, o único competidor do México, em termos de exportação de subprodutos da lima ácida é o Peru. O parque industrial composto de 20 unidades atende adequadamente as 180 mil toneladas processadas anualmente. Empresas como a CITROJUGO S/A que pode processar 300 t/dia e beneficiar 150 t/dia, de capital privado, e como a BENEFRUIT de propriedade do estado (50%) em sociedade com igual participação de 2.000 citricultores participam do escoamento de 60% da lima produzida no país.

A BENEFRUIT poderia servir de modelo para citricultura como a do Estado de Sergipe, pois se trata da iniciativa oportuna do governo, associando-se a pequenos produtores e retirando a participação oficial na medida da viabilização do projeto. A citricultura brasileira tem apresentado crescimento extraordinário, atingindo a liderança na produção e na exploração de suco concentrado, mas a comercialização está entrando em um processo de afunilamento, convergindo para um pequeno de indústrias algumas sem nenhuma vinculação com o setor agrícola. Associativismo ou cooperativismo apresenta-se como a única forma de manter-se em atividade plena os citricultores médios e pequenos que representam a maioria dos citricultores dos estados brasileiros.



## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Mario Mendonza Menes, Secretário Técnico do Instituto Nacional de Investigaciones y Fomento Agropecuario, pela gentil acolhida e apoio.

Ao Dr. Salvador Becerra Rodriguez e colegas da Unidade de Tecoman pela recepção amigável, companhia e assessoramento.

## BIBLIOGRAFIA

- ARREDONDO GOMES, O. Campaña contra la bacteriosis de los cítricos en Colima. In: SIMPOSIUM SOBRE LA AGROINDUSTRIA DEL LIMÓN MEXICANO, 2, Tecomán, 1984. **Memoria**. Tecomán, SARH-INIA, 1984. p.351-67.
- CITRUS fruit. **Annual Statistics**, Roma, 1989. 59p.
- FAO PRODUCTION YEARBOOK, Roma, 41:47-59, 214-7, 1987.
- MISSIDEN, E. **Citrus en México**. Washington, DC, USDA-Foreign Agricultural Service, 1981. 38p. (FAS Circ. M-199).
- RAMOS NOVELO, J. Panorama de la citricultura en México. In: CONGRESO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1, Campinas, 1977. **Anais**. Campinas, SBF, 1977. v.1., p.441-6.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, México, México DF, **Consumos aparentes de productos agrícolas 1925-1982**. México, DF., 1987. p.84-99.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, México, México, DF. **Logros y aportaciones de la investigación agrícola en el Estado de Colima**. México, DF, 1981. p.14-7.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, México, México, DF. **Técnicas de producción y utilización de los cítricos en México**. México, DF, 1983. 28p.
- USDA. Foreign Agricultural Service. **Horticultural products review**. Washington, 1988. 27p. (USDA. Circular Series FHORT 12-88).
- VERDUZCO, D.V.; URRUTIA, V.M.M.; ROMERO, J.O. & RODRIGUEZ, S.B. **El cultivo del limón en Estado de Colima**. Tecomán, SARH-INIA, 1982. 20p. (SARH-INIA. Folheto para produtores, 3).

