

BIBLIOTECA
CGA = UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS

COORDENADORIA DE ESTAGIO

DISCIPLINA: FIT 5140 - ESTAGIO SUPERVISIONADO*

ASPECTOS DA CITRICULTURA
NO
OESTE DE SANTA CATARINA



0.282.724-7

UFSC-BU

*TRABALHO APRESENTADO COMO UM DOS
REQUISITOS PARA A CONCLUSÃO DO CURSO
DE AGRONOMIA DO CENTRO DE CIENCIAS
AGRARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA

ACADEMICO: ÉMERSON NUNES HOROSTECKI

ORIENTADORES: MIGUEL PEDRO GUERRA (PROF. UFSC)
CLAUDIO JOSÉ FOSCHIERA (COOPERALFA)

FLORIANOPOLIS

1993

138641

"A procura da verdade é fácil e difícil ao mesmo tempo. Porque é evidente que ninguém pode tê-la completamente. Mas cada um acrescenta um pouco mais ao conhecimento que temos da natureza e, de todos os fatos reunidos, origina-se a grandeza do universo".

(Aristóteles)

DEDICATORIA

A Nelson Horostecki, meu pai

educador de vida exemplar que muito me incentivou, traçando o roteiro da minha conduta, respeitosa homenagem póstuma.

A minha mãe, Diamantina

que, com o carinho e a compreensão, alimentou meu ideal, forjando meu ânimo em têmpera forte bastante para enfrentar os árduos embates da vida.

Aos meus irmãos, Alecssandro e Lizandra

que mesmo a distância me deram muito carinho e apoio.

A Maria Francisca Antechevis (*in memoriam*)

todo o meu afeto e a certeza que seu exemplo de vida ficará para sempre em meu coração.

A Sylla Batista Nunes

pela maravilhosa convivência e seus magnânimos conselhos.

AGRADECIMENTOS

A Cooperativa Regional Alfa Ltda., pela oportunidade de realizar o estágio.

Ao ilustre mestre e amigo Miguel Pedro Guerra, pelo seu valor profissional, pela assistência e prestatividade.

Aos Engenheiros Agrônomos Bruno Wilmar Michel e Gilberto Barella, pela valiosa e sensata contribuição técnica, de alto valor.

Aos supervisores e funcionários da Cooperativa Regional Alfa Ltda., pela calorosa acolhida e excelente convívio.

Ao técnico agrícola Adão da Costa, pela sua valiosa contribuição técnica e prestatividade.

Ao Engenheiro Agrônomo Atsuo Suzuki, responsável pelo Laboratório de Fisiologia e Nutrição Vegetal da EPAGRI-Caçador, pela realização da análise foliar das amostras coletadas no decorrer do estágio.

Aos meus amigos e familiares que sempre me estenderam a mão nas horas difíceis.

SUMARIO

LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
I - APRESENTAÇÃO	11
II - INTRODUÇÃO	12
III - PANORAMA DA EMPRESA	14
IV - PANORAMA DA CITRICULTURA	16
A. SITUAÇÃO MUNDIAL	16
B. SITUAÇÃO BRASILEIRA	18
C. SITUAÇÃO CATARINENSE	20
V - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTAGIO	26
A. A CULTURA DOS CITROS	28
1. ORIGEM	28
2. BOTANICA E CLASSIFICAÇÃO	28
3. EXIGENCIAS EM CLIMA E SOLO	29
3.1. Clima	30
3.2.1. Temperatura	31
3.3. Pluviometria	33
3.4. Umidade Relativa	34
3.5. Ventos	34
3.6. Insolação	35
4. SOLOS	35
5. CULTIVARES COPA	37
5.1. Laranja Lima	40
5.2. Laranja Piralima	41
5.3. Laranja Hamlin	41
5.4. Laranja Baianinha EEI	41
5.5. Laranja Rubi	42
5.6. Laranja Tobias	42

5.7.Laranja Valência	43
5.8.Laranja Folha Murcha	43
5.9.Laranja Natal	44
5.10.Tangerina Ponkan	44
5.11.Tangor Murcott	44
6.PORTA-ENXERTOS.....	45
6.1.Trifoliata	47
6.2.Limão Cravo	47
6.3.Tangerina Cleópatra	48
6.4.Tangerina Sunki	48
7.IMPLANTAÇÃO DO POMAR	48
7.1.Escolha da área para o plantio de citros	49
7.2.Coleta de amostra do solo	50
7.3.Preparo do solo	50
7.4.Correção da acidez do solo	51
7.5.Formação de quebra ventos	51
7.6.Adubação de pré plantio ou de correção	52
7.7.Marcação do pomar	53
7.8.Espaçamento	54
7.9.Adubação de plantio ou na cova	55
7.10.Plantio	56
7.10.1.Mudas	56
8 - MANEJO DO POMAR	57
8.1 - Formação do pomar	57
8.2 - Nutrição e adubação dos citros	58
8.2.1 - Adubação de formação e manutenção	59
8.2.2 - Adubação foliar	61
8.2.2.1 - Coleta de folhas para análise de nutriens.....	61
8.2.2.2 - Recomendação	64
8.3 - Cobertura do solo	65
8.3.1 - Culturas intercalares	65
8.3.2 - Adubação verde e cobertura permanente	66
8.4 - Desbaste de frutos	66
8.5 - Controle de plantas daninhas	67
8.6 - Tratamento de inverno	68
9 - DOENÇAS	68
9.1 - Gomose	68
9.2 - Rubelose	69

9.3 - Antracnose	70
9.4 - Verrugose	70
9.5 - Melanose	71
9.6 - Cancro cítrico	71
9.7 - Fungos de revestimento	71
9.7.1 - Fumagina	71
9.7.2 - Feltro ou camurça	72
9.8 - Mancha graxa	72
9.9 - Doenças de causa não determinada	72
9.9.1 - Declínio das plantas cítricas	72
9.9.2 - Leprose	73
9.10 - Doenças causadas por vírus	73
10 - PRAGAS	75
10.1 - Mosca-das-frutas	75
10.2 - Acaros	76
10.2.1 - Acaro da falsa ferrugem	76
10.2.2 - Acaro da leprose	77
10.2.3 - Acaro da gema	78
10.3 - Cochonilhas	78
10.3.1 - Cochonilha escama cabeça de prego	78
10.3.2 - Escama farinha	79
10.3.3 - Cochonilha verde e marrom	79
10.3.4 - Ortézia	80
10.3.5 - Escama-vírgula	80
10.3.6 - Cochonilha pardinha	81
10.3.7 - Cochonilha-branca	81
10.4 - Pulgões	81
10.4.1 - Pulgão preto dos citros	82
10.4.2 - Mosca branca	82
10.5 - Coleobrocas	82
10.5.1 - Broca dos ramos	83
10.5.2 - Broca do tronco ou arlequim pequeno	83
10.6 - Lagarta das folhas	84
10.7 - Irapuá ou abelha cachorro	84
10.8 - Formigas	85
10.8.1 - Quenquéns	85
10.8.2 - Saúvas	85
11 - COLHEITA E TRANSPORTE	85

12 - INDUSTRIALIZAÇÃO	86
B. DESCRIÇÃO SUMARIA DE ALGUMAS PROPRIEDADES COM POMAR CITRICO VISITADAS DURANTE O ESTAGIO	89
VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
VII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
ANEXOS	108

LISTA DE FIGURAS

Pág.

- Figura 1 - Principais compradores de suco concentrado de laranja do Brasil e respectivas participações percentuais 19
- Figura 2 - Zoneamento agroclimático para a cultura dos citros em Santa Catarina 21
- Figura 3 - Época de maturação dos frutos de algumas cultivares . 40
- Figura 4 - Amostragem de folha da brotação de primavera 62

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Exportações mundiais de laranja em milhões de toneladas	17
Tabela 2 - Laranjas destinadas a processamento em milhões de toneladas	17
Tabela 3 - Produção mundial de laranja em milhões de toneladas ..	18
Tabela 4 - Exportações mundiais de suco de laranja em milhares de toneladas	18
Tabela 5 - Area cultivada pelas indústrias , quantidade de frutos processada e volume de óleo e de suco produzidos pelas indústrias processadoras de cítricos em Santa Catarina	22
Tabela 6. Algumas características fenológicas das cultivares de citros recomendadas para plantio comercial em Santa Catarina	39
Tabela 7 - Algumas características de porta-enxertos recomendados para citros em Santa Catarina	46
Tabela 8 - Quantidades de P205 e K20 a serem adicionados na camada de 0 a 20cm no pré-plantio de pomares cítricos, em função da interpretação do teor do nutriente no solo .	53
Tabela 9 - Espaçamentos recomendados para citros, em função do tipo de solo, porta-enxerto e variedade copa	55
Tabela 10- Recomendação de adubação de nitrogênio, fósforo e potássio para a formação e manutenção de pomares cítricos	60

	Pág.
Tabela 11- Quantidade de adubos químicos e época de aplicação ...	61
Tabela 12- Resultados de análise de tecidos vegetais - Análise foliar de citros	63
Tabela 13- Interpretação de análise foliar de citros	64
Tabela 14- Principais pragas dos citros e seu controle	74

I - APRESENTAÇÃO

A formação dos ingressos nos cursos superiores não pode se resumir aos assuntos abordados em sala de aula. Da não observância desse aspecto pode decorrer que o egresso seja um profissional acrítico, pouco criativo, em suma um mero repassador de tecnologias, estas muitas vezes não adaptadas ao meio onde seriam desenvolvidas.

A realização do Estágio Curricular Supervisionado permite ao aluno um contato maior com as atividades do campo, possibilitando com isso aprimorar os conhecimentos, sobretudo práticos. Possibilita também, uma autoavaliação do estagiário, a avaliação da Universidade e do sistema educacional de terceiro grau, uma avaliação dos professores que colaboraram diretamente na formação de novos profissionais, e avaliação dos sistemas de produção observados. Além de ampliar o horizonte de análise, permite que o futuro profissional assumma uma postura crítica, muitas vezes necessária para a resolução de problemas encontrados na adaptação das novas tecnologias à realidade do agricultor brasileiro.

O presente relatório objetiva descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular em "Citricultura" -estágio este necessário para a aquisição do grau de Engenheiro Agrônomo- realizado no período de 01 a 31 de março de 1993, na Cooperativa Regional Alfa Ltda., com matriz em Chapecó-SC.

II - INTRODUÇÃO

Enquanto São Paulo produz 80% da laranja brasileira e exporta 80% do suco cítrico comercializado entre países, Santa Catarina importa mais de 90% das frutas cítricas consumidas por sua população urbana, e as indústrias de suco cítrico operam com capacidade ociosa. Enquanto o Estado importa alimentos, nosso agricultor passa por uma descapitalização sem precedentes, encontrando-se carente de novas alternativas econômicas viáveis, uma vez que as culturas tradicionais se tornam, de forma geral, cada vez menos lucrativas e mesmo inviáveis. Há desmotivação geral; as terras caem de valor e são vendidas para instalação de sítios de lazer para pessoas residentes nas cidades. Como consequência os ex-agricultores vem engrossando as fileiras dos desempregados desqualificados das periferias das principais cidades do estado.

Na busca de novas opções de renda para o agricultor catarinense e para a economia do estado, a citricultura, sem dúvida nenhuma, é uma alternativa viável e que vem se consolidando em Santa Catarina.

Nestes últimos anos a citricultura catarinense tem alcançado grandes espaços junto aos nossos agricultores catarinenses e a tendência é experimentar um sucesso maior no decorrer dos próximos anos. A laranja não tem a pretensão de ser a salvadora da agricultura como tentou-se fazer com outras culturas no passado, mas sim tornar-se uma fonte de renda alternativa dentro da pequena propriedade diversificada, onde pode-se obter uma maior lucratividade por área em relação às culturas anuais.

Santa Catarina gasta anualmente de 15 a 20 milhões de dólares com a importação de citros para atender ao consumo urbano de fruta fresca (ACACITROS, 1992). Este dinheiro ajudaria muito ao meio rural e à economia catarinense, caso ficasse no estado.

A citricultura tem um alto custo de implantação, mas como cultura perene, uma vez instalada e bem cuidada, poderá produzir

bons lucros durante vários anos, visto sua alta produtividade. Também promove o aproveitamento de locais excessivamente inclinados, onde muitas vezes não há retorno econômico, além de prestar-se bem para uma maior conservação dos nossos solos, muito sujeitos à erosão, pois não há necessidade de se revolver o solo anualmente, enquanto que nas entrelinhas dos pomares adultos é recomendado manter-se cobertura vegetal com espécies perenes.

A citricultura em um futuro bem próximo se tornará uma das principais atividades regionais e uma ótima fonte de renda pois é uma cultura de entressafra.

O suco de laranja produzido em nossa região é um dos melhores do Brasil devido as condições climáticas e possui mercado garantido na Europa e Estados Unidos. Existe também um mercado muito grande que, devido às suas políticas locais, não permitia a importação de suco de laranja e hoje este mercado abre as portas para o mundo. É o mercado soviético e o japonês.

Naturalmente, que existe outros fatores além da produção da fruta que devemos levar em conta. É a comercialização, fase de fundamental importância nos dias em que vivemos. Sem dúvidas podemos afirmar que nesta hora o produtor que estiver organizado em uma forma qualquer de associativismo ou cooperativismo, estará mais seguro quanto a colocação de sua produção junto ao mercado.

III - PANORAMA DA EMPRESA

A instabilidade na atividade agropecuária e a busca de meios específicos para a defesa dos interesses dos agricultores, só poderia ser alcançado através da união de esforços.

Em 29 de outubro de 1967, 37 agricultores, liderados por Aury Luiz Bodanese, se propuseram a fundar a Cooperativa Agropastoril de Chapecó Ltda.(Cooperchapecó). O ideal e as metas foram conquistadas pela coragem, pela seriedade e por muito trabalho. E a cada passo dado, as barreiras iniciais foram sendo vencidas, e à idéia do pequeno grupo foi se somando um número cada vez maior de simpatizantes. Hoje a história do desenvolvimento do Oeste de Santa Catarina registra e consolida os 25 anos da maior cooperativa agropecuária catarinense, a Cooperativa Regional Alfa Ltda.(Cooperalfa).

A Cooperalfa é uma das cooperativas filiadas da Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda.(fundada em 1969), participando com 10% da Cooperativa Central Catarinense de Laticínios Ltda.(Cooperleite). Formada por 11.250 associados e 1170 funcionários, atua em 23 municípios, com 59 postos de atendimento comercial e de prestação de serviços, 10 supermercados e 8 unidades de silos e armazéns com capacidade total de armazenagem de 1.640 mil sacas. A rede de postos foi criada para facilitar a atividade sócio-econômica do produtor, dinamizando os serviços essenciais e levando a sua estrutura patrimonial cada vez mais perto de seus cooperados e familiares. Todas as transações comerciais são realizadas nos postos.

O complexo da matriz da Cooperalfa localizado na Avenida Fernando Machado - principal acesso a cidade de Chapecó - ocupa uma área aproximada de 67 mil metros quadrados. É formado pelo prédio administrativo, silos e armazéns para 710 mil sacas, depósito central de mercadorias e insumos, posto de combustíveis, oficina mecânica e demais instalações como o Departamento Técnico, loja, supermercado e refeitório para funcionários onde são servidas aproximadamente 380 refeições diárias. Nesta área estão localizadas as indústrias. As de milho e trigo processam cada uma, cinco toneladas por hora de matéria-prima. Do milho são extraídos 11 sub-produtos. A indústria de óleo tem capacidade para esmagar 400 toneladas de soja por dia, de onde se obtém óleo degomado e o farelo. O depósito de farelo destinado ao fabrico de rações tem capacidade para 3.200 to-

neladas. A Credialfa também integra o complexo da matriz.

Atuando de forma grupal, o Departamento Técnico promove a difusão de tecnologias para o desenvolvimento do produtor, na condução de culturas agrícolas e criação animal.

Na suinocultura destacam-se os programas Suicooper. O melhoramento genético pela distribuição de reprodutores de alta linhagem e o correto manejo dos plantéis, tem melhorado a produtividade. Pela tipificação de carcaças - pioneira no País - o criador obtém maior resultado econômico.

O melhoramento do rebanho bovino de leite é estimulado através da inseminação artificial. O incentivo ao plantio de pastagens e formação de silagem é incremento para a produção leiteira.

A Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) padroniza sementes produzidas pelos próprios associados.

A avicultura, citricultura, reflorestamento e muitas outras atividades de subsistência familiar, são incentivadas pela assistência técnica.

A produção leiteira é beneficiada pela Cooperleite, enquanto que os suínos, aves e citros são industrializados pela Coopercentral.

Para proporcionar mais uma alternativa de produção a seus associados, a Cooperalfa, há dois anos e, ainda, durante o ano de 93, estimula o plantio de citros, já são 388.287 mudas plantadas e as metas de plantio para 1993 são de mais 300.000 mudas. A produção será absorvida pela indústria que será construída pela Coopercentral no Oeste do Estado.

Hoje, a Cooperalfa não é apenas o maior complexo cooperativista de comercialização de cereais do Estado de Santa Catarina, que a coloca em segundo lugar entre as empresas de Chapecó, conforme movimento econômico do município, relativo a 1991. Com cronogramas bem desenvolvidos, a Cooperativa entrou decididamente na área da industrialização. Neste setor, está entre as 10 maiores de Chapecó, de acordo com o mesmo critério de avaliação. Nesta área, industrializa grande parte da produção de seus associados e presta serviços as cooperativas co-irmãs.

IV - PANORAMA DA CITRICULTURA

A - SITUAÇÃO MUNDIAL

A laranja é produzida em mais de 80 países, porém, exceto em alguns deles, mal supre o consumo interno de fruta fresca, sem qualquer influência no mercado mundial. Dos 46,9 milhões de toneladas assumidos pela FAO como produção mundial em 1991, 10,5 milhões ou 22% refere-se a mais de 70 países, enquanto 78% são produzidos nos Estados Unidos, México, China, países do Mediterrâneo e Brasil (Tabela 3) (Garcia, 1992). A produção de frutas cítricas representa 20% do total da produção mundial de frutas.

A quantidade de laranja fresca exportada é pequena. Não atinge 10% do total. São 4,4 milhões de toneladas saídas predominantemente do Mediterrâneo, enquanto Brasil e Estados Unidos exportam, cada um, não mais que 200 mil toneladas, como se vê na Tabela 1. É um mercado potencialmente importante para o Brasil, cuja atuação na Europa, Estados Unidos e Ásia é bloqueado por elevadas tarifas, no caso da Europa, e por barreiras sanitárias nos Estados Unidos e Ásia (Garcia, 1992).

Os cultivos comerciais de citros estão situados em toda a faixa intertropical do globo terrestre, até a latitude de 40° Norte e Sul. As melhores frutas cítricas são consideradas aquelas produzidas nos dois hemisférios, entre os paralelos 20° e 40° de latitude, onde o clima é subtropical e as estações são bem definidas, com o ritmo de floração e crescimento controlado pela temperatura. Ai, as laranjas e tangerinas alcançam a natural coloração alaranjada quando maduras e são excelentes para o consumo *in natura* e para a industrialização. O cinturão tropical representado pelas áreas que se estendem do Equador até os paralelos 18° a 20° de latitude Norte e Sul, apresenta temperaturas elevadas quase o ano todo. As frutas cítricas são de pouca coloração e o período de colheita para um bom suco é muito encurtado. As árvores mostram crescimento vigoroso e apresentam tendência a produzir várias safras durante o ano. Os pomelos e as limas ácidas se adaptam melhor ao cultivo nessa faixa quente (Salibe, 1986).

O consumo de frutas cítricas nos últimos 50 anos vem apresentando um aumento continuado, principalmente nos países ocidentais, bem como no Japão, onde ele se aproxima de 20 kg de fruta fresca,

por habitante e por ano. O consumo das frutas frescas tem crescido, mas menos acentuadamente que o consumo de sucos, forma de utilização que tende a desenvolver mais e mais, com o desenvolvimento de novos processos de embalagem e conservação. O crescimento da demanda mundial de citros e seus sub-produtos estimulou o plantio de novos pomares em quase todo o mundo, mormente nos últimos 10 anos (Salibe, 1986).

O aumento do consumo e as geadas que castigaram os cultivos de citros no hemisfério norte nos anos de 1980 -1985, prejudicando a citricultura do sul dos Estados Unidos e da Europa funcionaram como poderoso estímulo para o plantio de citros em todo o mundo. Plantar laranja em larga escala não é exclusividade brasileira. Pode-se prever uma competição acirrada nos próximos anos, onde a vantagem estará com os citricultores que possuírem pomares de alta produtividade e de baixos custos, resultado sempre de muita dedicação e da aplicação de tecnologia moderna.

Tabela 1 - Exportações mundiais de laranja em milhões de toneladas

SAFRAS	1971/76	1976/81	1988/89	1989/90	1990/92	1991/92
REGIOES	(média)	(média)				Previsão
TOTAL MUNDIAL	4,0	4,1	4,2	4,5	4,4	-
ESTADOS UNIDOS	0,4	0,4	0,5	0,5	0,2	-
MEDITERRANEO	3,0	2,9	2,5	2,8	2,8	-
BRASIL	0,05	0,06	0,08	0,09	0,2	0,2

Fonte: FAO Annual Statistics - 1992

Tabela 2 - Laranjas destinadas a processamento em milhões de toneladas

SAFRAS	1972/82	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
REGIOES	(média)					
TOTAL MUNDIAL	15,4	15,4	15,6	16,8	19,5	17,7
ESTADOS UNIDOS	7,4	5,2	5,8	6,4	5,1	6,1
MEDITERRANEO	1,2	1,5	1,2	1,9	2,3	1,9
BRASIL	6,1	7,5	7,4	7,4	10,7	8,4

Fonte: FAO Annual Statistics - 1992

Tabela 3 - Produção mundial de laranja em milhões de toneladas

SAFRAS	1971/76	1976/81	1988/89	1989/90	1990/92	1991/92
REGIOES	(média)	(média)				Previsão
TOTAL MUNDIAL	30,7	36,6	43,4	48,8	46,9	-
ESTADOS UNIDOS	7,9	8,7	7,4	6,1	6,8	6,8
MEDITERRANEO	8,0	8,1	9,9	11,0	10,6	-
MEXICO	1,2	1,5	2,3	2,2	2,4	-
CHINA	0,4	0,6	2,7	4,7	4,7	-
BRASIL	5,6	9,1	10,4	14,1	11,9	11,9

Fonte: FAO Annual Statistics - 1992

Tabela 4 - Exportações mundiais de suco de laranja em milhares de toneladas

SAFRAS	1979/81	1986	1987	1988	1989	1990
REGIOES	(média)					
TOTAL MUNDIAL	597,1	1.015,8	1.044,1	915,2	1.015,5	1.329,0
ESTADOS UNIDOS	55,1	31,0	37,0	48,2	48,9	55,0
ISRAEL	37,1	75,3	110,8	66,2	70,4	108,0
MEXICO	7,1	36,0	48,0	47,9	62,9	83,2
BRASIL	448,1	808,3	775,0	663,6	724,2	964,9
PARTICIPAÇÃO						
BRASILEIRA	75%	80%	74%	73%	71%	72%

Fonte: FAO Annual Statistics - 1992

B - SITUAÇÃO BRASILEIRA

O Brasil é, atualmente, o maior produtor mundial de citros, participando com 25% da produção, ou seja, aproximadamente 11.900.000t (Garcia, 1992). A cultura encontra-se disseminada por todo o território nacional, com grande importância econômica e social para diversos estados onde se situa entre as dez principais culturas: São Paulo, Sergipe, Rio de Janeiro, Minas gerais, Rio

Grande do Sul e Bahia (Amaro et al., 1991). Estes Estados responderam, em 1984, por mais de 95% da produção e da área colhida do País (CENPES, 1986).

São Paulo é responsável por praticamente 80% da produção brasileira, cultivando 900.000ha (mais de 75% da área colhida). Os outros cinco Estados participam com menos de 15% do total produzido e cerca de 20% da área (CENPES, 1986; ACACITROS, 1992).

Para a produção brasileira contribuem quase exclusivamente as laranjas (*Citrus sinensis*). O país produz pouca tangerina (*Citrus reticulata*), e muito pouco limão. Deve-se chamar a atenção que os limões aqui produzidos são na verdade limas ácidas (*Citrus aurantiifolia*). Além disso produz parcela insignificante de pomelo (*Citrus paradisi*). Assim, a enorme quantidade de frutos cítricos produzidos no Brasil, é de laranjas, representando 89% da produção. As tangerinas e limas ácidas representam, respectivamente, 7% e 4% da produção (MOREIRA, 1986).

Os frutos cítricos produzidos no Brasil destinam-se ao mercado de consumo *in natura*, e/ou às indústrias. No processo de industrialização extraem-se basicamente suco de laranjas e de limões, óleo

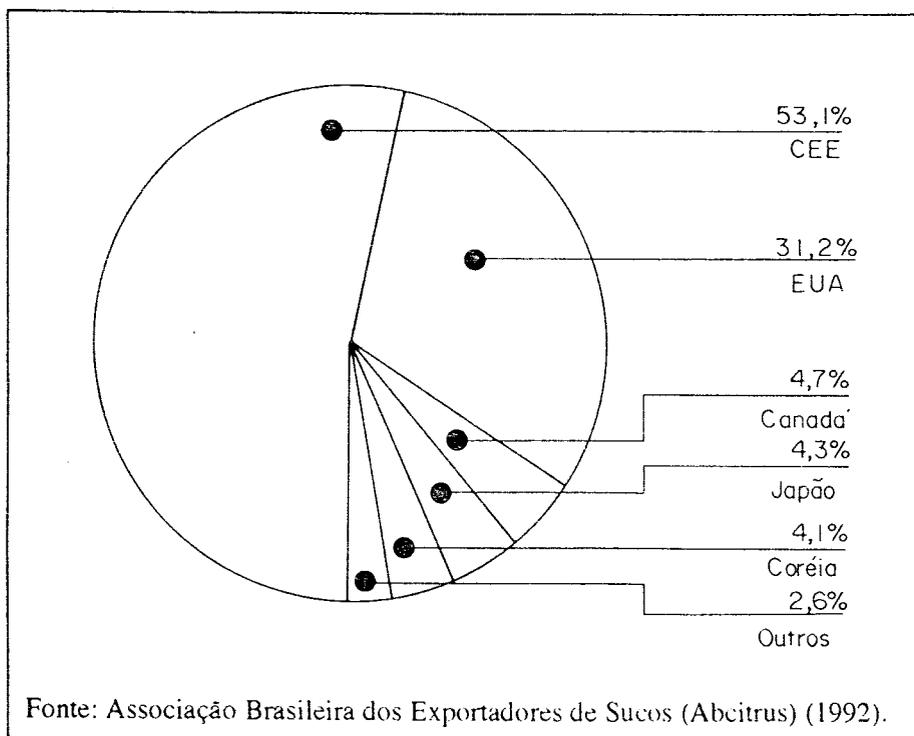


Figura 1 - Principais compradores de suco concentrado de laranja do Brasil e respectivas participações percentuais

da casca de laranjas, de limões e tangerinas, pectina da casca dos limões e produz-se torta para rações a partir dos resíduos da industrialização (ACACITROS, 1992).

Pouco mais de 50% da produção brasileira de frutos cítricos é industrializada, principalmente para a produção de suco concentrado. São produzidas anualmente em torno de 750.000t de suco concentrado congelado, destinado praticamente todo ao mercado externo (Figura 1), gerando aproximadamente um bilhão de dólares anuais de divisas para o Brasil. Em 1984 as exportações brasileiras de cítricos somaram 1,4 bilhões de dólares, representando 5,2% do total das exportações brasileiras. Os cítricos representam hoje, em valor, o terceiro produto agrícola de exportação, após a soja e o café. Enquanto o Brasil é responsável por mais de 80% das exportações mundiais de suco concentrado de laranja, participa com pouco mais de 1% no mercado internacional de laranjas na forma de fruta para consumo *in natura* (ACACITROS, 1992).

Não existe no País limitações de clima para os citros, exceto em algumas áreas do Nordeste onde as chuvas são inferiores a 700mm por ano e outras no Sul onde podem ocorrer geadas fortes.

A altitude varia de 20 a 800m, o regime pluviométrico de 1000 a 1800mm anuais e a temperatura média anual de 19°C a 25°C. Independente da região, as floradas ocorrem comumente de agosto a outubro, podendo haver mais de uma por ano, estendendo-se a colheita de março a fevereiro, em função das espécies e variedades plantadas.

Os solos das regiões citrícolas possuem, em geral, baixa fertilidade, especialmente em fósforo; são profundos, bem drenados e de topografia plana a levemente inclinada (Amaro et al., 1991).

C - SITUAÇÃO CATARINENSE

Santa Catarina possui atualmente apenas em torno de 7.800ha com citros, sendo 3.500ha formados por pomares caseiros, 3.700ha são pomares comerciais novos, ainda não em produção, implantados entre 1989 e 1991, e apenas 600ha de pomares comerciais com mais de três anos de idade, já em produção (ACACITROS, 1992).

Nos pomares domésticos são cultivadas principalmente a tangerina Mexerica e a laranja Caipira originadas de sementes (pé franco). O período de oferta de frutos é relativamente pequeno (maio a

agosto). Como conseqüência desta situação o Estado importa mais de 90% das frutas comercializadas nas cidades (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990), e em alguns anos até 97%, conforme dados da EPAGRI (Koller et al., 1982) e da CEASA/SC (1989 e 1991), visto os pomares domésticos se destinarem quase que exclusivamente ao consumo da propriedade. Esta importação é responsável por uma evasão de divisas da ordem de 15 a 20 milhões de dólares, que poderiam ficar circulando aqui. Para suprir esta demanda seriam necessários 7.000ha de pomares cítricos adultos, em plena produção, de diferentes cultivares, para permitir colheita escalonada. Embora a população urbana tenha crescido 64% entre 1968 e 1978, segundo estimativas do IBGE, as áreas cultivadas com citros no Estado praticamente se mantiveram estáveis durante este mesmo período.

Segundo Zoneamento Agroclimático do Estado de Santa Catarina elaborado em 1980, existiam no estado perto de 3 milhões de hectares onde podiam ser implantados pomares cítricos, dos quais 2 milhões na região litorânea e 1 milhão na região oeste, abrangendo principalmente áreas do Vale do Rio Uruguai, onde o clima é relativamente mais quente (temperatura média anual de 17 a 19°C; precipitação

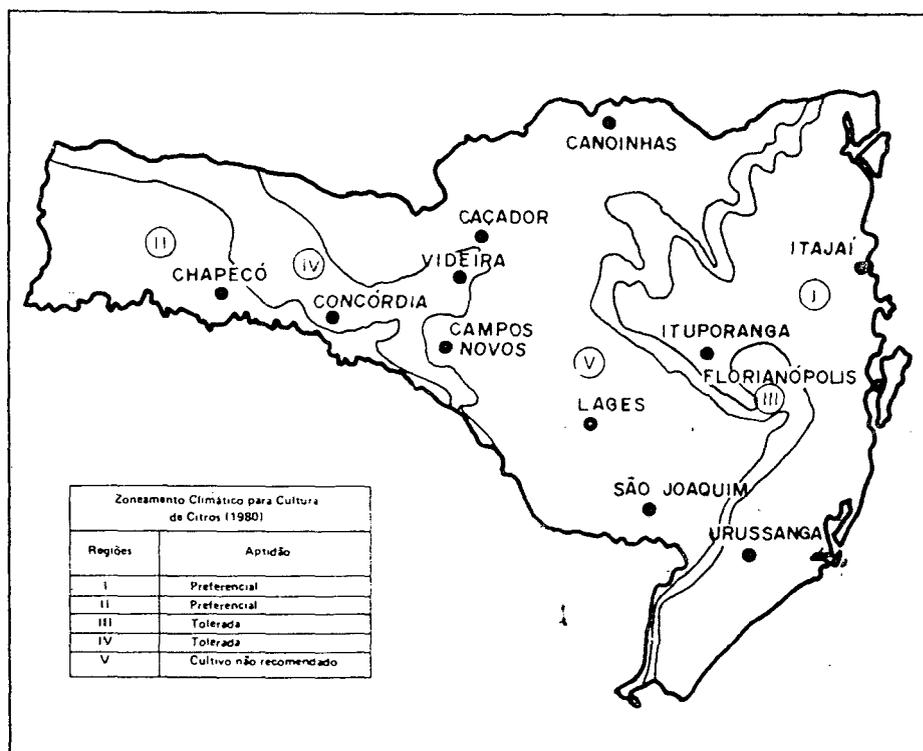


Figura 2 - Zoneamento agroclimático para a cultura dos citros em Santa Catarina (IDE et al. 1980)

anual de 1.700mm a 2.200mm de chuva e mais de 6 meses com temperatura média das mínimas acima de 12,5°C; (latitude de 27 graus Sul). Parte desta área é limítrofe com a Argentina, região de Misiones, onde já existem pomares com cancro cítrico, o que, de certa forma, inibe um desenvolvimento mais acentuado da citricultura (Figura 2). O plantio de quebra-ventos será quase imprescindível como forma de proteger melhor os pomares que vierem a ser plantados, servindo também para diminuir a ação dos ventos frios (Amaro et al., 1991).

Existem no Estado três indústrias que trabalham com o processamento de citros. Todas operam com grande capacidade ociosa. O suprimento de laranja comum é originário do excedente da produção de subsistência e de inúmeras pequenas propriedades, o que dificulta recolher uma carga completa de caminhão. Por ser uma atividade marginal e de baixa tecnologia, existe alternância de produção e insta-

Tabela 5 - Área cultivada pelas indústrias, quantidade de frutos processada e volume de óleo e de suco produzidos pelas indústrias processadoras de cítricos em Santa Catarina.

Tipo de citros	Plantios próprios		Frutos processados (t)	Óleo essencial produzido (l)	Suco concentrado (t)
	Plantas (nº)	Área (ha)			
Duas Rodas Industrial Ltda *					
Limão	33.000	132	1.450	5.800	54
Tangerina	13.200	36	1.100	4.993	0
Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda. **					
Laranja	0	0	17.000	44.000	1.280
Limão	0	0	750	2.100	36

FONTE : Indústrias de suco cítrico em Santa Catarina (dados não publicados fornecidos pelas indústrias).

* - Valores referentes a 1991.

** - Valores referentes a 1990.

bilidade de oferta. A qualidade de fruto, com baixo "ratio" (relação sólidos solúveis/acidez), deixa muito a desejar, em relação aos padrões internacionais e restringe seu mercado, onde obtém um preço menor, com reflexos no valor da matéria prima. Essa situação é agravada pelo curto período de processamento (julho a setembro) onerando os custos de produção do suco (Amaro et al., 1991).

Duas Rodas Industrial Ltda. - Instalada em Jaraguá do Sul, industrializa quase que exclusivamente frutos produzidos em sua fazenda situada no município de Barra Velha, nas quantidades constantes na Tabela 5. A capacidade industrial instalada é de 100t de frutos por dia (ACACITROS, 1992).

Citrus Tunas SA.- CITUSA - Instalada em Tunápolis, industrializava limão siciliano em pequena escala, tendo encontrado dificuldades financeiras motivadas por situações adversas à Empresa. A capacidade de processamento é de 100t de frutos por dia (ACACITROS, 1992).

Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda. - Com sede em Chapecó e uma unidade de processamento de citros instalada em Videira. Reune 15 cooperativas filiadas e congrega cerca de 56.000 associados, o interesse no processamento de citros surgiu como reivindicação dos produtores dessa região do estado, como forma de aproveitar a produção de laranja caipira (ou comum) que se encontra bastante disseminada em pequenas propriedades, o que viria lhes proporcionar uma renda adicional. Como já existiam na cooperativa regional, em Videira, instalações industriais para suco de uva, houve apenas a necessidade de processamento com 2 extratoras FMC para citros (Amaro et al., 1991).

Dedicando-se à produção de suco concentrado desde o ano de 1985, a Coopercentral já detém a tecnologia básica desde o processo de produção, industrialização e comercialização em nível nacional e internacional. Possui atualmente 3 extratoras FMC, com capacidade industrial de 200t /dia de laranja ou 100t/dia de limão Siciliano. Em 1991, dentro da atividade citrícola, a Coopercentral arrecadou em torno de U\$ 180.000,00 de ICMS para o Tesouro do Estado (ACACITROS, 1992). De acordo com o Relatório 1991 da Coopercentral, 42,8% do total produzido na safra 1991, foi comercializado no mercado interno e o restante, no mercado internacional, sendo que as vendas de suco concentrado, até este ano, destinou-se exclusivamente para países da Europa, em especial para a Alemanha (Amaro et al., 1991).

Até 1994 a Coopercentral instalará uma nova indústria de suco concentrado, em três etapas, acompanhando o aumento da produção, devendo na fase final ter capacidade para processar anualmente 326.400t de frutos, produzidos em mais de 10.000ha de pomares. Para suprir esta demanda, a Coopercentral está fomentando o plantio de 4.288.000 mudas, cujo cronograma de plantio se estende até 1994. De 1989 a 1991 foram plantadas aproximadamente 1.500.000 mudas, numa área também aproximada de 3.500ha. As mudas são fornecidas aos agricultores pelo sistema "troca-troca", devendo serem pagas com a produção. Deverão ser envolvidas mais de 5.000 famílias rurais, o que representa mais de 25.000 pessoas só na produção de frutas (ACACITROS, 1992).

A Coopercentral firmou convênio de cooperação com a EPAGRI, a qual vem trabalhando na produção de mudas básicas, livres de vírus, para serem distribuídas aos viveiristas, além de outros estudos e ensaios agrônômicos (solo, nutrição, espaçamentos, etc.), principalmente na Estação Experimental de Itajaí (Amaro et al., 1991).

Segundo a CANECC o primeiro foco de cancro cítrico em Santa Catarina foi detectado em 1985, no município de Caxambú do Sul, a oeste do estado. Em 1988 existiam 6 municípios com focos (Amaro et al., 1991). Os trabalhos de erradicação que vinham sendo desenvolvidos pela Cooperativa Central foram suspensos, a política hoje adotada é a de convivência com a doença.

O processamento da laranja ocorre de maio a agosto (cerca de 100 dias úteis) e o rendimento do suco concentrado é inferior (-10%) ao obtido em São Paulo (aproximadamente 300 caixas para 1 tonelada de suco), tendo como características um "ratio" baixo (8 a 12) devido ao clima e a variedade processada -laranja caipira-(40 a 45% de suco) e um teor de 4 a 6% de polpa (Amaro et al., 1991).

Com o aumento do plantio e a extensão do período de colheita (plantio de variedades com diferentes épocas de maturação), o objetivo da Cooperativa é de reduzir a ociosidade da fábrica, onde deverão ser processadas também limão e maçã, além de uva.

O pagamento da matéria-prima aos produtores vem sendo feito através das cooperativas filhadas que se incumbem da coleta e transporte da fruta até a unidade de processamento. Essas cooperativas regionais após descontarem suas despesas de frete e taxa de serviço, repassam o saldo aos produtores. Note-se que o custo de produção era praticamente desprezível, pois as plantas recebiam pouco ou quase

nenhum trato cultural durante o ano.

As frutas produzidas em Santa Catarina são de ótima coloração e sabor, devido as condições climáticas favoráveis. Além disso encontram o mercado consumidor próximo, já um dia após a colheita (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Necessita-se melhorar cada vez mais a qualidade das mudas, mais pesquisa local, mais orientação técnica para a citricultura comercial e linha de crédito específico para a citricultura.

V - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTAGIO

No período designado pelo currículo do curso de agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolvi a atividade de estágio, com o objetivo principal de adquirir conhecimentos sobre a citricultura catarinense, recentemente implantada no Oeste do Estado. Para tanto, acompanhei neste período o Técnico Agrícola Adão M. S. Da Costa (funcionário da Coopercentral, mas trabalhando no escritório da Cooperalfa) em suas saídas a campo, seja por chamados de citricultores para resolução de problemas, visitas de rotina preparo ou escolha de áreas para implantação de experimentos, entre outros.

Durante estas saídas a campo pude observar que a citricultura catarinense apresenta problemas. Mesmo sendo uma cultura nova na região, os principais problemas encontrados, que são os de implantação não precisariam existir, dado ao conhecimento que se tem do comportamento da cultura em locais semelhantes. Além disso grande parte dos produtores tem a citricultura como atividade marginal, não dando a atenção necessária a cultura.

Um dos motivos dos erros de implantação e manejo dos pomares cítricos está no diminuto corpo de técnicos para atender um grande número de produtores. Só para ilustrar, em 1992 eram 1.097 produtores assistidos por apenas 2 técnicos, sendo que a previsão para este ano é de se assistir 1.900, com os mesmos técnicos.

Para tentar amenizar este problema a forma que a cooperativa utiliza para ampliar a assistência técnica é a manutenção de pomares demonstrativos (PD). Para a implantação destes são escolhidos pomares bem implantados, cujos proprietários sejam "acessíveis" a adoção de novas tecnologias e realizem todas as práticas necessárias. Nestes pomares, geralmente situados no centro de uma comunidade, são realizadas reuniões coletivas com os citricultores desta comunidade, onde se realizam dias de campo com demonstração de técnicas de plantio, práticas de adubação, tratamentos culturais, uso de culturas intercalares e coberturas permanentes do solo, etc.

A conservação do solo tem sido uma preocupação constante da Coopercentral e suas filiadas, principalmente em pomares cítricos, os quais geralmente se situam em terrenos declivosos muito sujeitos a erosão. Para tanto acompanhei a escolha de um produtor para instalação de uma unidade de observação (U.O.) com alfafa (*Medicago sativa*).

va) como cultura intercalar perene no pomar de citrus. Propriedade esta do agricultor Nelson de Bastiani, no interior do município de Nova Itaberaba. O objetivo deste trabalho é observar o comportamento das plantas cítricas diante da alta adubação requerida pela cultura da alfafa. Outros trabalhos de avaliação estão sendo conduzidos com diversas espécies utilizadas como cobertura. Em muitos pomares encontra-se vegetando vigorosamente o Cornichão (*Lotus corniculatus*) e em outros a Mucuna Anã (*Stizolobium deeringia*) e o Trevo Branco (*Trifolium repens*). Diversas unidades de observação com culturas para cobertura do solo devem ser instaladas ainda este ano. Estas U.O. nada mais são que áreas experimentais para avaliar o comportamento das plantas de cobertura e suas relações com as plantas cítricas.

Após a colheita, uma operação que demanda cuidados e muita mão de obra é o carregamento do caminhão "graneleiro" com as laranjas. Neste momento ocorrem muitas perdas por esmagamento das frutas, tendo um outro agravante que é o grande tempo que o caminhão fica parado esperando a operação de carregamento. Para tentar minimizar estes problemas a Coopercentral pretende incentivar a construção de carregadores de laranjas (bin). O citricultor Valmor de Luca pretende ser o pioneiro na adoção deste sistema. Com o auxílio do Técnico Adão M. S. Da Costa, realizei o levantamento topográfico do local a ser construído o bin, coletando dados para a confecção do projeto. A planta com especificações confeccionada por mim encontra-se nos adendos em anexo.

Este citricultor possui um pomar com 7.000 plantas sendo que estas entram agora em segundo ano de produção, e, dado as dificuldades encontradas na safra passada, decidiu a adoção deste projeto. O carregador terá capacidade para armazenar uma carga completa de um "graneleiro truke".

Uma das grandes vantagens desta benfeitoria é dar maior rapidez às colheitas, pois permite a estocagem das frutas, possibilitando o carregamento noturno de grandes carretas. Mas não é só isso. Como as frutas são retiradas do pomar por tratores ou pequenos caminhões do próprio citricultor, evitando o trânsito de veículos de terceiros pelo pomar, o bin representa também uma maior segurança quanto a disseminação de pragas e moléstias.

Outra vantagem de se eliminar o trânsito de veículos pesados no interior do pomar é preservar o solo da compactação que essa movimentação fatalmente causaria. Finalmente, quem possui bin na pro-

priedade pode colher até de baixo de chuva porque tem onde estocar a fruta e, geralmente, as grandes carretas que em dias chuvosos dificilmente entram nos pomares podem carregar tranqüilamente no bin (Laranja & Cia., 1991).

Tive a oportunidade também de participar de uma Reunião Técnica na Coopercentral com os técnicos das cooperativas filiadas. Esta reunião teve por objetivo principal organizar segunda reunião técnica com os citricultores nos pomares demonstrativos, sendo discutido a elaboração do leiaut e roteiro do álbum seriado, além das prováveis datas das referidas reuniões. Discussões conflitantes foram levantadas a respeito das recomendações técnicas da cooperativa sobre a implantação e manutenção de um pomar de citros tais como: decisão de como recomendar calagem e adubação para citricultores que não realizam análise do solo; até quando se utilizar de culturas intercalares; quais coberturas permanentes de solo são as mais indicadas; qual o melhor espaçamento entre plantas para a região; entre outras. Os problemas novos encontrados no dia-dia também foram discutidos, tentando-se buscar soluções para os mesmos.

A seguir é feita uma descrição da cultura dos citros, com citações de autores e alguns comentários críticos a respeito da situação em que se encontra a citricultura no Oeste Catarinense.

A - A CULTURA DOS CITROS

1 - ORIGEM

Os citros são originários da Índia, sul da China, Cochinchina e do arquipélago Malaio (Amaral, 1982)

A primeira espécie conhecida foi a cidra, seguindo-se a laranja amarga, o limão, a laranja doce e, por último, a tangerina. As formas atuais do limão, cidra e algumas tangerinas provem da Índia (Koller et al., 1982).

2 - BOTANICA E CLASSIFICAÇÃO

O termo "citrus" designa as árvores ou frutos de uma sub-família das *Rutaceas*: as *Aurantioideas*, cuja ordem é a *Geraniales*. Ele

indica em realidade três gêneros, a saber *Poncirus*, *Fortunela*, e *Citrus* (Salibe, 1986).

O gênero *Citrus* compreende dois subgêneros: *Eucitrus* e *Papeda*. Em *Eucitrus* estão agrupadas as espécies de *Citrus sinensis* (laranjas doces), *C. Aurantium* (laranjas amargas), *C. reticulata* (tangerinas), *C. Limon* (limões), *C. aurantifolia* (limas ácidas), *C. paradisi* (pomelos ou grapefruits), *C. grandis* (cidras), *C. indica* e *C. tachibana*, as duas últimas de frutos não comestíveis. No subgênero *Papeda* estão agrupadas espécies que não produzem frutos comestíveis (Koller et al., 1982).

A partir destas espécies foram formados alguns híbridos, a saber: os tangores (tangerinas x laranjas) que são a ponkan e o murgot; os tangelos (tangerinas x pomelos) dentre eles o Orlando e Lee, produzidos na Califórnia, Flórida e Japão; e as citranges (híbrido intergenérico de *Poncirus* x *Citrus*), gerando uma das melhores famílias de porta-enxertos (Notas de aula, 1991).

3 - EXIGENCIAS EM CLIMA E SOLO

No planejamento de um pomar cítrico comercial, o estudo dos fatores mesológicos, - clima e solo - é de fundamental importância para seu pleno desenvolvimento e produção.

Deve-se ressaltar, no planejamento de um pomar comercial que os objetivos a atingir são: qualidade do fruto, produtividade e período de vida útil do pomar, tudo isto naturalmente levando-se em consideração o fator econômico (Montenegro, 1986) e (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1989).

O clima, quando do estudo do meio ambiente, se mostra com maior importância que o solo. Os elementos que caracterizam o clima são, não só mais difíceis de correção, como de ação mais variada e mais pronunciada sobre os citros.

Dada a não observância de alguns detalhes cruciais a serem estudados no planejamento de um pomar, observa-se vários pomares com problemas de implantação no oeste do Estado, sejam eles implantados em baixadas sujeitas a geadas, em solos rasos ou enxarcados, topografia inadequada, etc. Problemas estes que podem comprometer os objetivos supra-citados os quais deve atingir um pomar comercial.

3.1 - Clima

É um fator muito importante, pois dele também dependerá o sucesso ou o insucesso do empreendimento citrícola.

Os citros são plantas de clima tropical e sub-tropical e apresentam melhores qualidades em regiões sub-tropicais. Eles podem ser cultivados a partir do equador até latitudes de 44°, porém, 95% dos pomares comerciais do mundo estão concentrados entre as latitudes de 20° e 40° Norte e Sul (ACARESC, 1978). Apesar de sua origem tropical, as culturas cítricas não são intensamente exploradas nos trópicos, sendo que as razões para esse tipo de dispersão envolvendo aspectos históricos, humanos, políticos, culturais, além de outros fatores como o clima (Reuther, 1973 citado por Maraschin, 1988).

Em Santa Catarina ocorrem limitações de temperatura ao cultivo de citros. De maneira geral, desaconselha-se o plantio em regiões com altitudes superiores a 800m e/ou onde ocorrem, com freqüência, temperaturas mínimas inferiores a -2,5°C (Koller, et al. 1982).

Tratando-se os citros de plantas de clima subtropical, encontram eles excelentes condições para cultivo nas áreas delimitadas como preferenciais para a cultura no zoneamento agroclimático para citros de Santa Catarina (Ide et al., 1980). No Estado existem duas grandes áreas preferenciais para o seu cultivo. A primeira engloba todo o litoral, avançando um pouco para o interior do Vale do Itajaí, e a segunda compreende o Alto Uruguai Catarinense.

Como condicionante do cultivo dos citros, o clima interfere em todas as etapas da cultura. Tem influência na adaptação das variedades; no comportamento fenológico, como na abertura floral; na curva de maturação; na taxa de crescimento; nas características químicas e físicas da fruta e, principalmente, no potencial de produção (Rodriguez et al., 1991). Vários aspectos ligados à qualidade do fruto sofrem influência do clima, tais com tamanho, forma, aspecto, coloração, permanência na planta, espessura da casca, teor de óleo na casca, acidez, açúcares, teor de vitamina C, etc. (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1989).

Os frutos produzidos em regiões subtropicais mais frias, como é o nosso caso, apresenta uma melhor coloração de casca e também do suco, além de uma melhor relação açúcares/acidez, resultando em frutos e suco mais atrativos visualmente e de melhor sabor, especialmente para o paladar europeu (ACACITROS, 1992).

Os elementos principais que compõe o clima são: temperatura, pluviometria, umidade relativa, ventos e insolação.

3.2.1 - Temperatura

É o fator climático de maior importância, não só pela sua influência na qualidade da fruta como no efeito de limitação à espécie nas diferentes regiões.

Os citros podem se desenvolver à temperatura bastante variável, de 0 a 50°C.

Temperaturas mínimas em clima sub-tropical tornam-se um fator limitante, principalmente quando estas descem além de 3°C negativos, ocasionando danos tanto mais graves quanto menor a temperatura e quanto maior a duração do período de temperatura baixa. São, por exemplo, mais prejudiciais temperaturas de -2°C durante alguns dias, do que a incidência de uma temperatura de -5°C durante algumas horas apenas (Amaral, 1982; Montenegro, 1986).

Temperaturas muito elevadas não são, como as mínimas, diretamente causadoras de prejuízos. Quando essas ocorrem nas zonas cítricas, normalmente os prejuízos são provocados por fatores associados, tais como deficiência de água no solo e na atmosfera, devido a ventos quentes e secos. Se, ao contrário, há suficiente umidade no solo e o ar está calmo, tem-se observado em certas regiões de deserto que os pomares cítricos podem suportar até 52°C sem problemas aparentes (Montenegro, 1986).

A escala de resistência ao frio das espécies cítricas é: *P. trifoliata* > kumquat > tangerina > laranja azeda > laranjas doces > toranja e pomelo > limão > lima > cidra. Temperatura de -2°C por algumas hora provoca danos em limoeiros; -5°C por poucos minutos não prejudica a laranja; +40°C provoca queimaduras em frutos verdes, principalmente em tangerinas (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1989) e quando estas ocorrem no início da primavera ocasionam queda dos frutinhas (ACARESC, 1978).

Entre as temperaturas limites, há valores que são mais favoráveis ao desenvolvimento e à produção das plantas cítricas. Tais valores são designados de ótimos de temperatura (Amaral, 1982). A faixa de temperatura em que os citros apresentam bom desenvolvimento e produção, está entre 25 e 30°C durante o dia e 10 e 25°C durante a noite (Rodriguez, 1988). Esta alternância de temperatura (termope-

riodismo) é responsável pela melhoria da qualidade do fruto (Notas de Aula 1992).

Em regiões tropicais, onde a temperatura é sempre superior a 21°C, os frutos apresentam uma coloração pálida, já que não se forma o isômero de caroteno de cor laranja. Os carotenóides que dão a cor mais intensa ao fruto só se formam em baixas temperaturas (ACARES, 1978).

Ruether (1973) citado por Rodriguez et al. (1991) relata que a maioria das espécies cítricas reduz sensivelmente o metabolismo com temperaturas entre 13 e 15°C e quase paralisa a 5°C. Acima de 12°C a taxa de crescimento aumenta progressivamente, até atingir um máximo entre 25 e 31°C. Acima de 31°C a taxa de crescimento decresce gradativamente até 36°C e, praticamente, cessa entre os limites de 38 a 40°C.

As épocas de maturação das diversas cultivares cítricas, para uma dada região, podem ser estimadas através da mensuração das necessidades de "unidades térmicas" que cada cultivar apresenta. A avaliação das exigências em unidades térmicas de cada cultivar pode ser feita levando-se em conta o calor total acumulado em termos de graus-hora ou graus-dia, acima de um valor base de temperatura, durante um estágio determinado de desenvolvimento das plantas (Ruether, 1973). O critério utilizado para a determinação das exigências térmicas baseia-se na soma das médias diárias, de temperaturas ativas, durante o ciclo vegetativo, ou seja, durante o período compreendido entre a antese floral e o amadurecimento dos frutos. O cálculo das unidades térmicas é efetuado tomando-se as médias mensais do período antese-maturação, subtraindo-se a temperatura da qual a planta não apresenta atividade (13°C como mínima e 39°C como máxima) e o resultado é multiplicado pelo número de dias no mês em questão (Montenegro, 1980).

O total de "unidades térmicas" que cada cultivar necessita, pode conforme o clima da região, provocar uma maturação mais precoce, ou mesmo retardá-las. Portanto na região preferencial 1 (litoral e Vale do Itajaí), a maturação dos frutos de uma mesma variedade ocorre antes que em locais mais frios do estado (regiões de maior altitude, como parte do oeste catarinense).

As exigências em "unidades térmicas" para as cultivares precoces são, ao redor de 1600°C a 1800°C/ para as cultivares tardias entre 1800°C a 2000°C e para os pomelos cerca de 3100°C (Montenegro,

1986). A toranja requer de 6000°C a 6700°C e os limoeiros um pouco menos de 2600°C (Amaral, 1982). As tangerinas necessitam de 1600°C (ACARESC, 1978).

O conhecimento total de unidades térmicas e os graus dias exigidos por uma cultivar pode orientar um citricultor na avaliação do desenvolvimento vegetativo e época de colheita desta, quando no planejamento de um pomar em uma determinada região.

3.3 - Pluviometria

A quantidade de água necessária para as plantas cítricas está em grande parte relacionada à fatores como o solo, porta-enxerto, variedade, idade, umidade atmosférica, vento e luminosidade (ACARESC, 1978).

É avaliada em termos quantitativos e de distribuição em termos anuais. Com relação a quantidade considera-se que as plantas cítricas, necessitam uma precipitação anual entre 900 e 1500mm (Montenegro, 1986), ou 1000 a 2000mm (Reuther, 1973). Naturalmente, o maior ou menor volume requerido pelas plantas depende de outros fatores climáticos já citados (Montenegro, 1986).

É comum porém, em algumas regiões citrícolas, um volume anual adequado, apresentando porém, uma distribuição irregular, com meses com as quantidades exigidas ou excessivas e outros com deficiência de água (Montenegro, 1986).

A deficiência de água no solo pode causar danos, variando entretanto seu efeito com o tipo de solo, o porta enxerto utilizado, a espécie cultivada e a estação em que ocorre esta deficiência. Os períodos críticos para este fator são dois: o início da primavera (agosto-setembro) e o fim do verão com princípio do outono (março a maio). Considera-se que os citros são prejudicados quando a deficiência hídrica ultrapassa 200mm. A deficiência hídrica torna indispensável a irrigação (ACARESC, 1978).

Quando porém há excessiva pluviometria o problema pode se agravar, seja por possibilitar o enxarcamento do solo, com efeitos prejudiciais para as raízes como, por uma ação negativa na qualidade das frutas (Montenegro, 1986). Além disso podem favorecer o surgimento de pragas e doenças, principalmente fúngicas (Nogueira, 1979).

Segundo a ACACITROS (1992), em Santa Catarina, a precipitação pluviométrica é suficiente para a cultura dos citros, apresentando

boa distribuição durante o ano.

3.4 - Umidade Relativa

A umidade relativa atmosférica é considerada como agente climático de importância secundária em relação a temperatura e a pluviosidade, para as culturas cítricas (Montenegro, 1980). No entanto, alta umidade favorece o aparecimento de moléstias fúngicas ou bacterianas, insetos e aumentam o crescimento das plantas. Baixa umidade, aliada à temperaturas elevadas retardam o crescimento das plantas (ACARESC, 1978).

Em regiões desérticas, com clima apresentando muito baixa umidade, o problema da evaporação se agrava e o pomar sofrerá se não for suprido de água na mesma proporção. Normalmente, as zonas de baixa umidade produzem frutos de melhor aspecto para o mercado da fruta fresca (Montenegro, 1986).

3.5 - Ventos

A ação dos ventos sobre os pomares cítricos é muito variável. Ele pode ter uma ação atenuante, ou agravante, sobre os outros fatores climáticos. Ventos muito secos, por exemplo, soprando sobre pomares, em regiões muito quentes, podem provocar prejuízos incalculáveis. Por outro lado os ventos podem evitar a formação de geadas em um pomar (Montenegro, 1986).

A temperatura, umidade e velocidade são características dos ventos que marcadamente influenciam o comportamento dos vegetais (Montenegro, 1980).

Em nosso meio, poucas são as regiões onde esse fenômeno constitui elemento impeditivo ao cultivo de citros.

A primeira grande influência do vento se dá no fluxo energético. Neste caso, é um fator aerodinâmico que interfere na evapotranspiração ou demanda hídrica dos pomares. A segunda grande influência é a mecânica, podendo, segundo a velocidade e fase fenológica da planta, causar danos diretos e indiretos, reduzindo a taxa de crescimento e o vigor dos cítricos. O deslocamento de partículas sólidas provoca ferimentos e a própria turbulência produz atrito entre os vários órgãos da planta, facilitando os processos de infecção. À medida que aumenta a velocidade, a proporção de transporte,

gotículas, esporos e órgãos infectados se eleva em número e distância, tornando o quadro epidêmico mais sério (Ortolani et al., 1991).

Nas regiões litorâneas faz-se necessário o uso de quebra-ventos (ACARESC, 1978), também em pomares com exposição sul, para evitar a incidência de ventos frios. Os quebra-ventos normalmente são formados por plantas de crescimento rápido e folhas perenes. No Brasil, o eucalipto e o cipreste têm sido muito utilizados. No sul do Estado de São Paulo, e especialmente no Paraná, a *Grevillea robusta* é dominante para esta finalidade (Ortolani et al., 1991).

3.6 - Insolação

É bastante conhecida a influência da luz sobre o desenvolvimento vegetativo.

A fotossíntese, a floração, a frutificação e a qualidade da fruta são bastante influenciadas pela quantidade de luz recebida pela planta cítrica. Não só a deficiência de luz pode diminuir a produtividade do pomar e favorecer a produção de frutos de má qualidade, como o excesso de insolação pode provocar graves lesões nas plantas (Montenegro, 1986) e nos frutos, sendo comum nas tangerinas e em Murcott a queima dos frutos por insolação. Deve-se dar preferência a terrenos com exposição norte e procurar dispor as filas no sentido norte-sul (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

O conteúdo de vitamina C nas laranjas está diretamente relacionado com a insolação; frutos dispostos externamente na copa são mais ricos nesta vitamina do que aqueles dispostos internamente (Corrêa et al., 1992).

4 - SOLOS

A implantação de qualquer sistema produtivo passa necessariamente pelo estudo da natureza dos solos. O enquadramento de cada exploração segundo a aptidão agrícola contribui para a garantia à viabilidade técnica de qualquer projeto agrícola, principalmente tratando-se de atividade de retorno estimado a médio e longo prazo, como a citricultura.

O crescimento das plantas cítricas é viabilizado em quase todos os tipos de solo, em função da possibilidade de utilização de

porta-enxertos adequados a cada condição (Koller et al., 1982). Exemplo disso são pomares cítricos em produção econômica encontrado em solos arenosos da Flórida e nos cerrados brasileiros, como também em solos pesados, argilosos na Califórnia. Com relação ao pH há regiões cítricas onde este atinge a 4,5 e outras em que vai até 8,5 (Montenegro, 1958 e 1980).

Isto porém não quer dizer que os citros não possuam suas exigências a este respeito. Convém evitar os solos pesados e tenazes, com baixa permeabilidade, bem como os extremamente secos, se não houver meios de irrigá-los. Do mesmo modo, não se deve utilizar para pomares cítricos solos úmidos e encharcados, ou que repousem sobre camadas de cascalho ou rocha viva próximo a superfície (Hume, 1952).

O sistema radicular das plantas tem função vital no seu crescimento. Dele depende o suprimento de água e nutrientes das plantas (Oliveira, 1992). A permeabilidade e a profundidade do solo são de máxima importância para o desenvolvimento das raízes, que podem aprofundar-se até 4 a 5m da superfície (Rodríguez, 1988). Geralmente, 70% do sistema radicular situa-se nos primeiros 60cm do perfil do solo, e, por conseguinte, a depleção de água na região radicular é mais rápida, tornando a cultura bastante vulnerável a períodos de estiagem prolongada (Koller et al., 1982).

Em solos pouco permeáveis, com aeração deficiente, as trocas gasosas são mais lentas, resultando em fraco crescimento e redução da produção de frutos. Além disso, a excessiva umidade do solo favorece o aparecimento de doenças, como a gomose e podridões, que podem determinar o fracasso do empreendimento, com a morte progressiva das plantas. Uma vez corrigida esta deficiência física do solo, através do abaixamento do nível freático, pela drenagem, aumenta-se a quantidade de raízes, resultando plantas mais vigorosas e produtivas (Koller et al., 1982).

Devido seu porte, as plantas cítricas requerem também uma boa "ancoragem", necessitando portanto de solos relativamente profundos (Oliveira, 1992).

As características físicas do solo são as mais importantes a serem consideradas quando da escolha de área para a implantação de um pomar cítrico, pois são mais difíceis de serem alteradas pelas práticas convencionais de manejo do solo. De maneira geral recomenda-se solos com textura média, porosos, profundos, friáveis e bem drenados (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990), sendo a boa drenagem a

característica do solo mais importante para os citros (Oliveira, 1992).

Quanto as características químicas do solo, estas são consideradas de menor importância que as físicas, dado ao fato de serem passíveis de correção. Não se pode pensar em citricultura comercial sem investimentos em calcário e fertilizantes (Koller et al., 1982; Montenegro, 1986; EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Os cítricos são sensíveis à acidez. Considera-se mais adequado para os cítricos, o pH entre 6 e 7. Alguns problemas ocorrem, quando plantas cítricas crescem em solos com pH fora desta faixa; a correção, portanto, se faz necessária em solos com pH fora desta faixa (Montenegro, 1986).

No Oeste do Estado encontram-se grandes áreas com boas características físicas, predominando latossolos vermelhos ou roxos, de origem basáltica. Na região preferencial I do litoral (Figura 2) os solos são de origem granítica e sedimentar. Formados por uma grande variação de tipos, de maneira geral, ácidos e de baixa fertilidade natural, o que no entanto pode ser corrigido. As limitações de solo podem ser minimizadas, em parte, pelo uso de diferentes porta-enxertos, mais adaptados as diferentes condições (ACACITROS, 1992).

5 - CULTIVARES COPA

Existe um número muito grande de variedades cítricas cultivadas comercialmente nos países produtores de todo o mundo. São elas: laranjas, tangerinas, limões, limas, pomelos, cidras e cunquates. Em algumas regiões do globo são ainda, cultivadas, para fins comerciais, as toranjas, a laranja Azeda e o Calamondin (Figueiredo, 1991).

A maioria das plantas cítricas existentes em Santa Catarina encontram-se em pomares domésticos ou isoladamente nas lavouras e pastagens das propriedades rurais em estado semi-nativo.

Nestes predomina a laranja Caipira, de pé franco, muito produtiva; inicia a produção de frutos a partir do sétimo ano, possui um excessivo número de sementes, apresenta baixo rendimento industrial de suco, sendo a maturação limitada ao período de maio a agosto. É consumida pela população urbana preferentemente na elaboração de suco natural e é esta laranja que abastece a fábrica de suco con-

centrado instalada em Videira, de onde saem em torno de 1.200t/ano de suco concentrado.

Em segundo lugar encontra-se a tangerina Mexerica (Bergamota ou Comum), tanto em estado pomares domésticos como em estado semi nativo. Sua época de maturação coincide com a laranja caipira. A tangerina Mexerica também é cultivada num pomar comercial de 36ha no município de Barra Velha, extraíndo-se óleo essencial da casca dos frutos colhidos ainda verdes. Apenas uma parte muito pequena dos frutos por estas duas cultivares chega ao mercado de frutos *in natura*. Isto se deve ao tipo de produção, em pomares domésticos (ACACITROS, 1992).

Nos pomares domésticos são encontradas ainda as laranjas Bahia, Baianinha, Piralima, Valência, Pêra e Açúcar, a tangerina Ponkan, o tangor Murcott e o limão Tahiti.

Nos novos pomares comerciais que vem sendo instalados a partir de 1984, tem sido observado as recomendações de cultivares para o Estado elaborado pela pesquisa. Destacam-se as laranjas Valência, Folha Murcha, Tobias, Natal e Rubi, no Oeste, onde o objetivo principal é a industrialização. No Litoral, onde o objetivo principal é produzir frutos para o mercado *in natura*, acontece uma maior diversificação, somando-se às cultivares já citadas, as laranjas Hamlin, Frank e Seleta, as tangerinas Ponkan e Montenegrina, entre outras (ACACITROS, 1992).

De acordo com a Recomendação de Cultivares para o Estado de Santa Catarina 1992 - 1993 por Koller et al. (1992), 22 cultivares de citros são recomendadas para o plantio comercial no Estado (Tabela 6). Cultivares não recomendadas para o plantio comercial poderão ser cultivadas em pomares domésticos, onde não existe como objetivo o lucro. Desaconselha-se enfaticamente o cultivo de limão Taiti e laranja Pêra em grandes áreas com objetivo comercial, devido a baixa produtividade destas nas condições de clima locais (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990)

O programação de plantio da Coopercentral, prevista para o ano de 1993, porém, envolve as seguintes variedades e respectivos percentuais em relação ao total: Rubi - 25%, Tobias - 25%; Valência - 20%; Hamlin - 10%; Piralima - 10%; Ponkan - 5%; Murcott - 5%. A variedade mais encontrada nos pomares já implantados é a Valência. As laranjas Natal, Folha Murcha e Baianinha também aparecem nestes, em menor proporção.

Tabela 6. Algumas características fenológicas das cultivares de citros recomendadas para plantio comercial em Santa Catarina

Cultivar ^{a/}	PRODUÇÃO	SEMENTES	PESO DO	RELAÇÃO	EPOCA	TIPO	TIPOS	PORTA-ENXERTOS
	RELATIVA (%)	POR FRUTO (n ^o)	FRUTO (g)	AÇÚCAR POR ACIDEZ	DE MATURAÇÃO ^{b/}	DE POMAR ^{c/}	DE MERCADO ^{d/}	MAIS INDICADOS ^{e/}
Laranja Açúcar	90	-	140	-	abr./jun.	c	n	1 a 9
Laranja Lima	80	5 a 6	120	85,0	mar./jun.	c	n	1 a 9
Laranja Piralima	90	3 a 4	115	83,0	mar./jun.	c	n	1 a 9
Laranja Hamlin ^{f/}	100	3 a 4	130	12,5	abr./jul.	c	n + i	1 a 9
Laranja Baianinha EEI ^{f/}	65	0	170	14,1	abr./jul.	c	n	1 a 9
Laranja Rubi	85	5 a 6	150	13,0	maio/jul.	c	n + i	1 a 9
Laranja Westin	75	5 a 6	135	12,5	maio/jul.	c	n + i	1 a 9
Laranja Tobias	90	6 a 7	150	11,0	jun./set.	c	n + i	1 a 9
Laranja Valência	100	5 a 6	150	11,2	set./jan.	c	n + i	1 a 9
Laranja Folha Murcha	80	5 a 6	160	11,2	set./jan.	c	n + i	1 a 9
Laranja Natal	90	5 a 6	135	12,7	out./jan.	c	n + i	1 a 9
Tangerina Ponkan	80	6 a 8	138	12,7	maio/jul.	c	n	1 a 9
Tangerina Dancy	90	6 a 7	125	11,0	jun./ago.	d	n	1 a 9
Tangerina Tankan EEI	80	8 a 10	125	11,5	ago./set.	d	n	1 a 9
Tangerina Mexerica	80	10 a 15	125	12,0	maio/ago.	d	n	1 a 4
Tangerina Montenegrina	80	5 a 6	125	12,0	ago./set.	c	n	1 a 4
Tangor Murcott	70	15 a 18	140	13,5	ago./out.	d	n	1 a 4
Limão Siciliano ^{g/}	100	5 a 8	160	1,5	mar./dez.	c	i	9 a 12
Limão Eureka ^{g/}	100	5 a 8	160	1,5	mar./dez.	c	i	9 a 12
Limão Gênova ^{g/}	100	8 a 10	170	1,5	mar./dez.	c	i	6 a 12
Limão Femello de Sta. Tereza ^{g/}	100	8 a 10	170	1,5	mar./dez.	c	i	6 a 12
Limão Lisboa ^{g/}	100	8 a 10	160	1,5	mar./dez.	c	i	6 a 12

^{a/}Desaconselha-se o plantio de limão Tahiti, laranja Pêra e de um modo geral as laranjas Bahia em escala comercial, porque várias tentativas de plantio realizados em Santa Catarina resultaram em baixa frutificação.

^{b/}Nas regiões mais quentes a maturação é antecipada, enquanto nas mais frias é retardada, podendo haver diferenças superiores a um mês.

^{c/}Cultivares recomendadas para plantio em pomares comerciais e domésticos (c), e cultivares recomendadas apenas para plantio em pomares domésticos (d).

^{d/}Tipos de mercado a que se destina a fruta: n - consumo *in natura*; i - indústria

^{e/}Porta-enxerto: 1 - limão Cravo; 2 - laranja Caipira; 3 - tangerina Cleópatra; 4 - tangerina Sunki; 5 - *Poncirus trifoliata*; 6 - citrange Troyer; 7 - citrange Carrizo; 8 - Citrange C-35; 9 - citrange C-13; 10 - citrumelo swingle; 11 - laranja azeda e 12- limão Volkameriano

^{f/}Estas cultivares não devem ser plantadas no Oeste Catarinense, em áreas contaminadas pelo cancro cítrico, por apresentarem alta suscetibilidade à doença.

^{g/}Empregar apenas mudas de clone velho (C.V.) com enxertia realizada entre 40 e 50cm do solo, para reduzir a incidência de gomose.

A seguir descrevem-se as principais cultivares de citros do Estado.

5.1 - Laranja Lima (*Citrus sinensis* Osbeck)

De origem desconhecida, é uma das mais importantes variedades de laranja com baixa acidez cultivadas no Brasil (Figueiredo, 1992).

Possui fruto esférico, pequeno, praticamente sem acidez, com vesículas de óleo salientes, um tanto ásperas ao tato. Os frutos são de maturação precoce, podendo ser consumidos mesmo antes da maturação completa. As cultivares do grupo de laranjas sem acidez não devem ser plantadas em regiões quentes e úmidas, como no caso do litoral, pois produzem frutos sem açúcar e se acidez (Leite Junior,

Figura 3 - Época de maturação dos frutos de algumas cultivares

CULTIVAR	MESES											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Laranjas												
Lima e Piralima			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----			
Hamlin				-----	-----	-----	-----	-----	-----			
Bahia e Baianinha				-----	-----	-----	-----	-----	-----			
Barão e Westin				-----	-----	-----	-----	-----	-----			
Seleta						-----	-----	-----	-----	-----		
Pêra	---					-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Valência e Natal	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Folha Murcha	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tangerinas e tangor												
Cravo				-----	-----	-----	-----	-----	-----			
Mexerica					-----	-----	-----	-----	-----			
Montenegrina						-----	-----	-----	-----	-----		
Ponkan						-----	-----	-----	-----	-----		
Murcott							-----	-----	-----	-----	-----	-----
Limões												
Galego	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tahiti	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Siciliano	---			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

FONTE: Koller et al. (1985)

1992). Apresenta 45% do peso do fruto em suco, com teores médios de brix-10,3%, acidez-0,12% e "ratio" de 85%. A Produtividade é muito boa, sendo estimada em 250kg por planta.

5.2 - Laranja Piralima (*Citrus sinensis* Osbeck)

• Trata-se de um clone de laranja Lima selecionado em Piracicaba, SP. Produz frutos um pouco menores, com menor número de sementes. É porém um pouco mais produtiva que a cultivar anterior, podendo alcançar 300kg de frutos por planta. Produz frutos de maturação precoce, de março a junho. (Figueiredo, 1991). É utilizada, juntamente com a laranja Lima, pela indústria para diminuir a acidez do suco no processamento da laranja Caipira.

5.3 - Laranja Hamlin (*Citrus sinensis* Osbeck)

A variedade Hamlin originou-se de um "seedling" encontrado em um pomar próximo a Glenwood, na Flórida, Estados Unidos (Figueiredo, 1991).

É considerada, dentre as cultivares indicadas para a industrialização, a mais precoce e também a mais produtiva podendo alcançar mais de 300kg de frutos por planta. Produz frutos arredondados, de casca fina, lisa e cor amarelo pálida. Também a polpa tem coloração pálida, razão pela qual seu suco pode encontrar certa dificuldade de comercialização (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). O suco também tenderia a adquirir gosto amargo. Em média tem 41% do peso do fruto em suco, com teores de brix-12%, acidez-0,96% e "ratio" de 12,5 (Figueiredo, 1991).

Possui baixa resistência ao cancro cítrico, sendo que a EPA-GRI não recomenda o plantio desta no Oeste Catarinense, em áreas contaminadas pelo cancro cítrico. Apesar disto, a Coopercentral prevê o plantio da laranja Hamlin, mesmo com esta restrição, alegando que esta cultivar é a mais precoce, e servirá para suprir a capacidade ociosa da indústria, sendo a primeira a ser processada.

É especialmente indicada para regiões mais quentes, onde amadurece mais cedo e atinge bom preço no mercado de fruta *in natura*.

5.4 - Laranja Baianinha EEI (*Citrus sinensis* Osbeck)

Supõe-se que a Baianinha tenha se originado de uma mutação da variedade Baía, que apareceu num pomar localizado em Piracicaba, Estado de São Paulo, por volta de 1907/1908, cujas plantas foram en-

xertadas com borbulhas enxertadas dos Estados Unidos, possivelmente da Flórida (Figueiredo, 1991).

Dentre oito cultivares de laranja Bahia e Baianinha, foi a única que apresentou produtividade relativamente boa nas condições locais de clima. A produtividade é estimada em 250kg de frutos por planta (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Os frutos tem a forma quase esférica, normalmente não apresentam sementes e pesam em média 168g; a casca é de cor laranja forte, com espessura média, e vesículas de óleo quase em nível. A polpa é de cor laranja viva, com textura firme; apresenta 40% do peso do fruto em suco, com teores médios de brix-13%, acidez-0,92% e "ratio" de 14,1 (Figueiredo, 1991). Muito apreciada para exportação para os mercados europeus, para substituir a Baía cujos frutos são demasiadamente grandes (Amaral, 1982).

Produz frutos de maturação precoce a meia estação, de meados de abril a julho; os frutos são destinados à industrialização e ao consumo *in natura*.

5.5 - Laranja Rubi (*Citrus sinensis* Osbeck)

Seus frutos são de forma esférica, com oito a dez sementes e peso médio de 172g; sua casca é de cor alaranjada, de espessura média e vesículas de óleo em nível. A polpa é de cor alaranjada e textura firme; seu suco é abundante, 49% do peso do fruto, com teores médios de brix-9,9%, acidez-0,86% e "ratio" de 11,5 (Figueiredo, 1991).

A produtividade é boa, alcançando normalmente 200 a 250kg de frutos por planta. Apresenta maturação dos frutos de meia estação, de maio a julho; destina-se à industrialização e consumo *in natura*.

5.6 - Laranja Tobias (*Citrus sinensis* Osbeck)

Originária do Rio Grande do Sul. Apresenta a característica exclusiva de florescer desde planta jovem, já logo após a enxertia, além de produzir várias floradas no ano. Os frutos arredondados, com casca de média espessura, são pouco ácidos, de excelente qualidade para a indústria. A produção de meia estação (maturação dos frutos de junho a setembro) é alta (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990; Koller et al., 1985).

5.7 - Laranja Valência (*Citrus sinensis* Osbeck)

É provavelmente originária de Portugal, mas foi introduzida no Brasil a partir de material importado da Flórida (Leite Junior, 1992).

Esta é a cultivar que merece destaque para o plantio, tanto pela qualidade do fruto e volume de produção, como pela época tardia de maturação.

Os frutos são médios, de cor laranja, ovalados e firmes; a casca é lisa, com bolsas de óleo em nível; polpa alaranjada, sucosa, com 5-6 sementes por fruto, de sabor ligeiramente ácido (Montenegro, 1958). O suco representa 50% do peso do fruto, com teores médios de brix-11,8%, acidez-1,05% e "Ratio" de 11,2 (Figueiredo, 1991).

É de excelente qualidade para consumo *in natura* e para a indústria, tendo um rendimento 20% maior que a laranja caipira na indústria de suco concentrado, daí, o fato de a Coopercentral pagar preços diferenciados por esta cultivar, funcionando ao mesmo tempo como estímulo ao plantio da mesma.

Tem a capacidade de reter os frutos maduros por algumas semanas na planta, sendo a cultivar mais adequada aos pomares comerciais nas regiões limítrofes, mais frias, de Santa Catarina, onde a maturação pode ser retardada, podendo a colheita ser realizada até fevereiro, no verão, quando os preços são mais altos (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990; Koller et al., 1985). Apresenta maturação tardia dos frutos, de setembro a janeiro.

5.8 - Laranja Folha Murcha (*Citrus sinensis* Osbeck)

É originária do Rio de Janeiro, sendo provavelmente uma mutação da laranja Valência, com frutos semelhantes, porém a planta apresenta como característica as folhas enroladas, como se estivessem murchas (Leite Junior, 1992).

Os frutos da laranja Folha Murcha têm aceitação na indústria e no mercado de frutas frescas interno e externo. Os frutos são médios, achatados e esféricos, de coloração alaranjada; casca quase lisa; suco abundante e ligeiramente ácido; poucas sementes. Possui maior resistência ao cancro cítrico. A maturação dos frutos ocorre na mesma época que a Valência.

Um grande número de produtores visitados que possuem esta variedade plantada, têm se queixado, alegando um menor desenvolvimento das plantas em relação a laranja Valência.

5.9 - Laranja Natal (*Citrus sinensis* Osbeck)

Produz frutos arredondados, menores que a Valência, com três a quatro sementes; a casca é de cor laranja clara, de espessura fina a média e vesículas, de óleo em nível. A polpa tem coloração alaranjada e textura firme; o suco é abundante, 50% peso do fruto, com teores médio de brix-12% acidez-1% e "ratio" de 12 (Figueiredo, 1991).

Em Santa Catarina seu nome (Natal) costuma ser dado erroneamente a laranja Pêra, a qual produz frutos alongados.

A época de maturação vai de outubro a janeiro, definindo-a como de maturação tardia.

5.10 - Tangerina Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco)

É provavelmente originária da Índia, onde é denominada de Nagpur Suntara (Leite Junior, 1992; Figueiredo, 1991).

Os frutos são grandes, de forma achatada, com cinco a oito sementes; sua casca é de cor alaranjada forte, de espessura média e vesículas de óleo salientes. Tem polpa de cor alaranjada e textura frouxa; o suco corresponde a 43% do peso do fruto, com teores médios de brix-10,8%, acidez 0,85% e "ratio" de 12,7% (Figueiredo, 1991).

Os frutos são de casca solta e devem ser colhidos quando a casca apresenta meia maturação, após o que a polpa começa a perder a qualidade. Os frutos são destinados essencialmente para o consumo ao natural.

Tem alta produção, podendo atingir 250kg por planta, e como a maioria das tangerinas, necessita que se faça o raleio de frutos, para evitar a alternância de produção. A maturação é de meia estação, dos meses de maio a julho.

5.11 - Tangor Murcott (*Citrus reticulata* Blanco x *Citrus sinensis* Osbeck)

Trata-se de um híbrido entre tangerina x laranja. Os frutos possuem casca muito aderente, têm a forma achatada, com aproximadamente vinte sementes; a casca é de cor laranja vivo, com espessura fina, e vesículas de óleo em nível. A polpa é de cor laranja viva e apresenta textura firme. Seu suco abundante, 48% do peso do fruto, com teores médios de brix-12,6%, acidez-0,92 e "ratio" de 13,7 (Figueiredo, 1991).

A maturação é tardia, sendo uma cultivar bastante promissora para o cultivo nas regiões mais frias do Estado, onde a maturação

pode ser retardada ainda mais, conseguindo-se com isso bom preço de venda. A maturação ocorre nos meses de agosto a outubro.

O raleio dos frutos é prática obrigatória, pois com produções excessivas pode inclusive ocorrer a morte das plantas, por esgotamento. É o chamado colapso do Murcott (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Os frutos são destinados aos mercados interno e externo para o consumo ao natural, alcançando preços excepcionais em certas épocas do ano e também para a indústria de suco concentrado. É usado pela Coopercentral para melhorar a coloração do suco concentrado de laranjas.

6 - PORTA-ENXERTOS

O porta-enxerto é de grande importância na citricultura, porém em muitos casos é relegado a um segundo plano, em relação à copa da planta cítrica. A maioria das pessoas não dá muito valor ao porta-enxerto de uma muda, mas ele é tão ou, às vezes, até mais importante que a própria copa. Deve-se ter em mente que as mudas enxertadas são formadas de duas partes: porta-enxerto e copa. Se uma destas partes for de má qualidade, toda planta, a produção e, conseqüentemente, o investimento dos citricultores estarão comprometidos. Os agricultores catarinenses desconhecem todos estes detalhes, sendo responsabilidade dos viveiristas produzir mudas de boa qualidade e do Governo do Estado em fiscalizar a produção de mudas.

O comportamento da copa é afetado diretamente pelo porta-enxerto. Entre as diversas características da planta cítrica que são influenciadas pelo porta-enxerto, incluem-se: precocidade ou retardamento do início da produção, tamanho da planta, produção e qualidade dos frutos, época de maturação e permanência dos frutos na planta, conservação dos frutos pós-colheita, tolerância a fatores indesejáveis como baixa fertilidade, salinidade e má drenagem do solo e tolerância a doenças e pragas (Wutscher 1979, citado por Leite Junior, 1992).

Dentre as influências que a copa exerce sobre o porte-enxerto, as mais evidentes, são quanto ao desenvolvimento do sistema radicular, resistência ao frio, à seca e as moléstias (Pompeu Junior, 1990). Na Tabela 7 encontram-se os porta enxertos recomendados para Santa Catarina e suas principais características.

Tabela 7 - Algumas características de porta-enxertos recomendados para citros em Santa Catarina

CARACTERÍSTICA	PORTA-ENXERTOS RECOMENDADOS ^{a/}								
	LIMÃO CRAVO	LARANJA CAIPIRA	TANGERINAS CLEOPATRA E SUNKI	<i>Poncirus trifoliata</i> ^{b/}	CITRANGES TROYER E CARRIZZO ^{b/}	CITRANGES C-13 E C-35 ^{b/}	CITRUMELO SWINGLE ^{b/}	LARANJA AZEDA ^{c/}	LIMÃO VOLKAMERIANO
Copas indicadas	laranjas, tangerinas e limas	laranjas, tangerinas e limas	laranjas e tangerinas	laranjas e limas	laranjas e limas	limões verdadeiros e laranjas	limões verdadeiros	limões verdadeiros	limões verdadeiros
Solo	leve	leve	leve	leve a pesado	leve a médio	leve a médio	leve a médio	leve a médio	leve
Tolerância a viroses									
- tristeza	sim	sim	sim	sim	sim	sim	media	não	sim
- exocorte	não	sim	sim	não	não	não	não	sim	sim
- xiloporose	não	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	não
Resistência à									
- gomose	média	baixa	alta	alta	alta	alta	alta	alta	média
- verrugose	não	média	média	alta	alta	alta	alta	não ^{d/}	não
- geada	média	alta	alta	muito alta	alta	alta	alta	alta	média
- seca	alta	média	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	média	alta
Vigor no viveiro	médio	médio	baixo	muito baixo	médio	baixo	médio	médio	alto
Início da produção	precoce	médio	tardio	médio	médio	médio	médio	médio	precoce
Qualidade dos frutos	média	alta	alta	muito alta	alta	alta	alta	alta	média
Tamanho das plantas	médio	grande	médio	pequeno	médio	médio	médio	grande	grande
Longevidade	alta	alta	média	alta	alta	alta	alta	alta	alta

^{a/}Não deverão ser usados os porta-enxertos de cidra e lima-da-pérsia (lima amarela).

^{b/}*Poncirus trifoliata* e seus híbridos citrange e citrumelo, por apresentarem incompatibilidade após alguns anos, não devem ser empregados para as cultivares Barão, Pêra, Seleta, Mexerica, Caí, Montenegrina, Murcott, Galego, Eureka e Siciliano, com exceção do Citrumelo Swingle e Citrange C-13, os quais são recomendados para Siciliano e Eureka.

^{c/}A laranja Azeda só pode ser empregada para os limões verdadeiros como Siciliano, Eureka, Gênova, Lisboa, etc.

^{d/}O CTA do Litoral Norte Catarinense/Itajaí possui as laranjas 'Azeda São Paulo' e 'Azeda Doble Cálice', ambas resistentes a verrugose.

A seguir serão feitas algumas considerações sobre os porta-enxertos preferenciais utilizados pela Coopercentral na implantação dos pomares.

6.1 - Trifoliata (*Poncirus trifoliata*).

É o porta-enxerto preferencial para regiões frias, devido a grande resistência ao frio que induz na planta cítrica. É ainda pouco empregado em Santa Catarina, mas vem crescendo em importância. Pode ser empregado em solos raros ou pesados e mal drenados, apresentando alta resistência a gomose de *Phytophthora spp.* e nematóide dos citros (*Tylenchulus semipenetrans*) (Leite Junior, 1992). Induz a produção de frutos de boa qualidade e um desenvolvimento muito lento às copas, permitindo com isto o plantio de pomares adensados (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Devido ao fato do trifoliata induzir menor crescimento à copa, encontra barreiras na utilização pelos agricultores, já que estes se preocupam com o vigor da copa e não com a qualidade induzida pelo porta-enxerto. No campo esta diferença entre plantas enxertadas sobre trifoliata e enxertadas sobre um porta-enxerto vigoroso como o limão cravo fica bem evidenciada.

Este porta-enxerto apresenta algumas desvantagens tais como incompatibilidade com diversas copas (Tabela 6 e 7) e não tolera o declínio; baixo vigor no viveiro, mau comportamento em solos de baixa fertilidade, arenosos e salinos; pequeno tamanho dos frutos; baixa resistência à seca (Leite Junior, 1992).

6.2 - Limão Cravo (*Citrus limonia* Osbeck)

É o porta-enxerto mais empregado no Brasil, e Santa Catarina não foge a esta regra, devido à soma de boas características, especialmente precocidade e alta produção. Apresenta grande rusticidade e adaptação a diversos tipos de solo. Possui como características desejáveis tolerância à tristeza; resistência à seca; alta produtividade das plantas; precocidade de produção; compatibilidade com diversas copas; moderada resistência à gomose de *Phytophthora spp.*, ainda assim encontrou-se muitas plantas a campo enxertadas sobre limão Cravo, mortas ou em via de tal, devido a esta doença. Como características indesejáveis citam-se a suscetibilidade à exocorte, xiloporose e declínio; alta suscetibilidade à verrugose; baixa qualidade de fruto; baixa resistência à geada (Leite Junior, 1992).

6.3 - Tangerina Cleópatra (*Citrus reticulata* Blanco)

É a tangerina mais usada como porta-enxerto. No Brasil tem se mostrado um porta-enxerto promissor, principalmente após o aparecimento do declínio, pois têm se comportado como tolerante a esta doença. Características desejáveis: tolerância a tristeza, exocorte, xiloporose e provavelmente ao declínio; moderada resistência à gomose de *Phytophthora* spp, apesar disto, encontrou-se no pomar do citricultor Francisco Pecente mais de 30% das mudas enxertadas sobre esta tangerina, mortas pela doença. As mudas foram adquiridas em São Paulo e provavelmente trouxeram consigo a doença; resistência a ver-rugose; boa qualidade de frutos; boa resistência a geada. Características indesejáveis: porte grande das plantas; baixa produção em plantas novas (Leite Junior, 1992).

6.4 - Tangerina Sunki (*Citrus reticulata* Blanco)

O maior problema é a obtenção de sementes, pois normalmente produz em média uma e três sementes por fruto. Entretanto, existem seleções que produzem maior quantidade de sementes por fruto. O comportamento das copas sobre a tangerina Sunki é muito semelhante ao daquelas enxertadas sobre tangerina Cleópatra, embora esse porta-enxerto seja mais suscetível a exocorte e gomose de *Phytophthora* spp. (Leite Junior, 1992).

7 - IMPLANTAÇÃO DO POMAR

Quando se deseja implantar um pomar cítrico comercial, tornando a atividade lucrativa, alguns aspectos de fundamental importância devem ser considerados. Qualquer erro cometido na implantação dificilmente será corrigido posteriormente e poderá perdurar por toda a vida útil do pomar, isto é, por até aproximadamente 20 anos, ou por menos, caso a gravidade venha a inviabilizar totalmente o pomar, obrigando o produtor a abandoná-lo ou erradicá-lo a partir dos primeiros anos. A maioria dos erros é percebida apenas a depois do quarto ou quinto ano após o plantio, quando as plantas já estão em produção (Koller & Soprano, 1989).

7.1 - Escolha da área para o plantio de citros

Na escolha das glebas para a implantação do pomar deve ser considerado o microclima, o solo (Itens 3 e 4), a facilidade de acesso para transporte de insumos e escoamento da produção, e a ausência de estradas movimentadas em volta do pomar, devido a possibilidade de contaminação das plantas, com pragas e/ou doenças levadas através da poeira (Stenzel et al., 1992).

Segundo Sanches (1980), deve-se escolher um terreno o mais plano possível, ou levemente ondulado, para a implantação do pomar cítrico. Esta alternativa, na maioria das propriedades do Oeste do Estado, não pode ser concretizada já que as poucas áreas que apresentam estas características, são utilizadas com culturas anuais. Deve-se, porém, evitar o plantio em locais muito acidentados, por dificultar os tratos culturais e a colheita e tornar impossível a mecanização.

Na escolha do terreno deve-se considerar que é necessária a realização de tratos culturais e colheita (esta poderá ser de 20 a 50t/ha). Por isso o acesso e os caminhos devem ser bem planejados (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

A área a ser utilizada deve possuir exposição Norte-Nordeste. Devem ser evitados locais de exposição sul - dada a incidência de ventos frios - além dos sujeitos a geadas e passíveis de inundação.

Como a citricultura catarinense está sendo uma nova opção de diversificação nas propriedades com outras explorações, e conduzida com baixíssima aplicação de tecnologia, a escolha do local para a implantação do pomar é feita sem muitos critérios, com o plantio em áreas marginais, pouco aptas, e até indesejáveis. Isto vem ocorrendo em função da situação atual, do número elevado de citricultores e poucos técnicos atuando no setor. Como consequência da dificuldade de atingir a todos os produtores de citros a escolha do local fica por conta do produtor, inexperiente em citricultura.

Na verdade para se escolher o local e implantar corretamente um pomar cítrico, não se faz necessário a aplicação de muita tecnologia, mas depende de muita dedicação e trabalho, um certo conhecimento técnico, além de um custo elevado, fatores estes que a maioria dos agricultores catarinenses (pequenos produtores) não dispõe.

7.2 - Coleta de amostra do solo

Recomenda-se coletar as amostras de solo para análise nas profundidades de 0 a 20, 20 a 40, 40 a 60 e 60 a 80cm. Esta coleta de solo em várias profundidades é importante pois permite conhecer as condições de fertilidade do perfil, isto é, saber se existe excesso de alumínio, deficiência de cálcio, etc. Deve-se coletar as amostras com antecedência necessária para permitir o preparo adequado do solo antes do plantio. Cada amostra deve representar uma área relativamente homogênea da propriedade (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

As amostras devem ser enviadas ao laboratório com 180 dias de antecedência mínima ao plantio, para possibilitar a correção da acidez e a adubação de pré-plantio (Koller & Soprano, 1989).

Além da análise inicial, outras devem ser realizadas após os quatro anos de instalação do pomar. Após este período, realizar análises de solo, anualmente, para decidir sobre a adubação para os citros na fase de produção. Neste caso, amostrar na periferia da projeção da copa das árvores, a uma profundidade de 0 a 20cm, no mês de fevereiro (Comissão de Fertilidade do Solo, 1989).

A realidade é um tanto assustadora: pouquíssimos citricultores realizam esta prática, e estes retiram apenas uma amostra a 20cm, mesmo assim a fazem erroneamente, principalmente quando não dividem a área em talhões homogêneos para realizar a coleta.

7.3 - Preparo do solo

Objetiva melhorar as condições químicas e físicas do solo e facilitar o plantio. É preferível despendar tempo e recursos para um bom preparo inicial do solo, do que pretender tomar medidas corretivas posteriores. Os primeiros três a quatro anos são muito importantes na vida útil do pomar, pois este é o período de formação e maior crescimento das plantas.

Quanto menos favoráveis forem as condições de solo, mais importante será o seu preparo. O solo deve estar preparado com antecedência mínima de um mês ao plantio (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Caso não tenha sido ainda cultivado, é necessário cultivá-lo por três ou quatro anos, antes de receber o plantio definitivo. Com isto possibilita-se a decomposição das raízes não retiradas na destoca,

diminuindo assim o ataque de fungos de raízes (Sanches, 1991).

O solo deve ser preparado nas faixas de plantio (2 metros) e no caso de se usar plantios intercalares, prepara-se a área toda. Pelo menos na faixa de plantio, os corretivos devem ser incorporados a 40cm. Esta recomendação nem sempre é seguida pelos citricultores que muitas vezes preparam apenas a cova que irá receber a muda.

7.4 - Correção da acidez do solo

É realizada de acordo com os resultados da análise do solo. Aconselha-se utilizar calcário dolomítico, pois as plantas cítricas são exigentes em magnésio. Deve-se corrigir a dose de calcário utilizada para PRNT 100%. A dose utilizada será aquela para elevar o pH do solo a 6,0 e para a incorporação na camada de 20cm. Caso a incorporação seja feita a maiores profundidades, deve-se aumentar a dosagem do corretivo proporcionalmente e considerar a análise na maior profundidade (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Como a maioria dos citricultores utiliza-se do cultivo intercalar nos primeiros anos de formação do pomar, o ideal seria corrigir toda a área, mesmo assim estes fazem a calagem apenas numa faixa de 2 metros, alegando falta de recursos para a compra de calcário. O preparo do restante da área fica para anos posteriores ficando muitas vezes impraticável a incorporação do calcário pois o sistema radicular já toma grande parte desta.

O calcário deve ser aplicado com 3 meses ou mais de antecedência ao plantio. Para dosagens superiores a 5t/ha convem dividir a aplicação, aplicando-se a metade antes de lavrar e o restante após a lavra, mas antes da gradagem. O importante é que seja incorporado o mais uniforme possível (ROLAS, 1989; Malavolta & Violante Netto, 1989).

7.5 - Formação de quebra ventos

Os quebra-ventos são estruturas lineares de extensão adequada que formam barreiras, orientadas de modo a produzir efeito de redução da velocidade dos ventos dominantes e/ou prejudiciais na área a ser protegida. Estes sistemas tendem a favorecer o aumento da produtividade das culturas, bem como a precocidade de produção e melhoria da qualidade dos produtos em relação às áreas não protegidas (Sten-

zel et al. 1992).

Em alguns pomares observou-se a necessidade da utilização de quebra-ventos, devido sua localização em locais com grandes probabilidades de incidência de ventos capazes de causar prejuízos a cultura por ação mecânica. Outro fator que torna imprescindível a implantação de quebra ventos é a presença do cancro cítrico no Oeste do Estado. Pesquisas desenvolvidas pelo IAPAR confirmam a importância do uso de quebra-ventos arbóreos no controle do cancro cítrico causado por *Xanthomonas campestris* pv. *Citri* (Stenzel et al. 1992).

As espécies a serem utilizadas devem ter desenvolvimento rápido tais como *Pinus*, álamo, eucalipto e ciprestes, grevílea, casuarinas, (para quebra-ventos permanentes) e guandú, capim elefante, mamona, cana-de-açúcar (para quebra-ventos intercalares). A formação dos quebra-ventos deve ser feita antes da implantação do pomar. Suas linhas devem ficar devidamente afastadas das plantas cítricas, evitando-se o sombreamento, além de ficarem transversais aos ventos dominantes (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990; STENZEL et al. 1992).

A utilização de quebra-ventos nos pomares do Oeste do Estado é prática quase em desuso.

7.6 - Adubação de pré plantio ou de correção

A adubação de pré-plantio é feita com fósforo e potássio na instalação do pomar, sendo baseada nos resultados da análise da amostra de solo retirada da camada de 0 a 20cm. Na Tabela 8 encontra-se a recomendação da Comissão de Fertilidade do Solo (1989), de acordo com a interpretação do teor do nutriente no solo. A dose recomendada é para a camada de 0 a 20cm de profundidade. Se for adicionada em maiores profundidades deverá ser aumentada proporcionalmente.

A aplicação dos adubos na instalação do pomar é feita, preferentemente a lanço, com incorporação mínima na camada arável. Quando se utiliza da exploração de culturas intercalares, deve-se adubar toda a área. Caso isto não ocorra, a adubação fosfatada e potássica pré-plantio deve ser parcelada, aplicando-se antes do plantio, somente uma faixa de dois metros de largura ao longo da linha de plantio. O restante da área é corrigido nos próximos anos (Comissão de Fertilidade do Solo, 1989).

Como fonte de P deve-se dar preferência aos fosfatos menos

solúveis, tais como naturais, parcialmente acidulados ou termofosfatos, pois a liberação do fósforo se dá lenta e gradativamente, diminuindo assim sua fixação no solo (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC,1990). O uso dos fosfatos naturais não é comum por parte dos citricultores, talvez por falta de tradição. Ultimamente a Coopercentral vem estudando diversos tipos de fosfatos naturais, os quais, futuramente, poderão substituir em grande parte os fosfatos solúveis.

Grande parte dos citricultores não realiza a adubação de correção, isto porque nem mesmo fazem a análise do solo.

Tabela 8 - Quantidades de P₂O₅ e K₂O a serem adicionados na camada de 0 a 20cm no pré-plantio de pomares cítricos, em função da interpretação do teor do nutriente no solo

INTERPRETAÇÃO DO TEOR NO SOLO	QUANTIDADE A ADICIONAR (kg/ha)	
	P ₂ O ₅	K ₂ O
Limitante	120	130
Muito baixo	90	100
Baixo	60	70
Médio	30	40
Suficiente	0	20
Alto	0	0

FONTE : Comissão de Fertilidade do Solo (1989).

7.7 - Marcação do pomar

Eis outro ponto, na instalação do pomar em que os citricultores cometem muitos erros. A marcação do pomar deve ser feita em linha reta, desde que a declividade não ultrapasse 2%, situação esta raramente encontrada em pomares no Oeste. Prática indispensável em declividades superiores é o plantio em nível, evitando-se as linhas mortas. Acima de 6% recomenda-se o terraceamento, com gradiente de 1%. Durante a marcação deve-se prever as estradas de circulação interna para máquinas, equipamentos e veículos, em especial para a retirada da produção. A não observância destes cuidados é muito comum,

vários exemplos podem ser citados das propriedades visitadas, mas o caso mais marcante é o pomar do citricultor Valmir Sheibel, com 2400 plantas situado numa topografia heterogênea: uma parte mais alta com declividade entre 10 e 20%; uma encosta com declividade superior a 20% e uma baixada aproximadamente plana. O plantio das mudas foi realizado em linha reta no sentido do declive do terreno. Não foram construídos carregadores nem terraços e o acesso ao pomar é difícil, por estradas precárias. Futuramente este citricultor terá grandes dificuldades com o manejo do pomar, principalmente com a colheita, que pode chegar a 200t de laranjas na área.

Em áreas relativamente planas, é importante dispor as filas no sentido norte-sul. Com isso um lado das plantas receberá insolação pela manhã e o outro, à tarde.

O sistema de plantio poderá ser retangular ou, preferentemente, triangular.

7.8 - Espaçamento

O espaçamento ideal para as plantas de um pomar cítrico depende de vários fatores. Assim, a não mecanização com trator, o plantio em encostas, solos rasos, solos de baixa fertilidade natural e/ou muito pesados, a utilização do porta-enxerto *P. Trifoliata*, a variedade copa de tangerina, são motivos para modificar o espaçamento (Tabela 9).

Os pomares implantados até o ano de 1992 utilizavam o espaçamento de 6 x 4m para laranjeiras, 5 x 3m para tangerinas e 5 x 6m para limões, independente do porta-enxerto utilizado.

Em visita ao pomar do citricultor Vite Panizzi, atualmente com 10 anos de idade, observa-se que para laranjeiras este espaçamento entre plantas pode ser reduzido em 0,5m, principalmente quando do uso do *Poncirus trifoliata* como porta-enxerto, mantendo-se o espaçamento entre linhas. As tangerineiras apresentam espaçamento 5 x 3m o que proporciona um bom fechamento da área sem, contanto, haver competição por luz. Para limoeiros, espaçados em 6 x 5m têm-se dificuldades de transitar entre as plantas, devendo estes serem plantados em maiores espaçamentos. Convém lembrar que o pomar é em uma encosta, com solo pouco profundo, porém com boa adubação.

Para este ano, a Coopercentral esta recomendando a adoção do espaçamento de 6,0 x 3,5m para o porta-enxerto *Poncirus trifoliata* e

7,0 x 3,5m para os outros porta-enxertos, sendo mais usual este último espaçamento, já que não se tem garantia do tipo de porta-enxerto. O primeiro caso proporciona uma densidade populacional de aproximadamente 476 plantas/ha e o segundo 408 plantas/ha. Em São Paulo, com o espaçamento utilizado, resulta em torno de 204 plantas/ha.

Tabela 9 - Espaçamentos recomendados para citros, em função do tipo de solo, porta-enxerto e variedade copa

CULTIVAR		ESPAÇAMENTO (m)	
		TIPO DE SOLO	
PORTA-ENXERTO	COPA	DE BAIXA FERTILIDADE NATURAL, DE ENCOSTA	PROFUNDO FÉRTIL E COM BOA ESTRUTURA
<i>P. trifoliata</i>	tangerina	2,0 x 5,0	2,5 x 6,0
	laranja	2,5 x 5,5	2,5 x 6,5
Outros	tangerina	2,5 x 5,5	3,0 x 7,0
	laranja	3,0 x 6,0	4,0 x 8,0
	limão ^{a/}	4,0 x 7,5	4,5 x 8,5

^{a/}Limões verdadeiros, tipo Siciliano, Lisboa, etc.

FONTE - EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, (1990)

7.9 - Adubação de plantio ou na cova

A cooperativa recomenda a aplicação 30 dias antes do plantio, em um quadrado de 1 metro (1m x 1m), no local onde será plantada a muda, 3kg de cama de aviário bem curtida ou 8 a 10kg de esterco de gado ou porco; 300g de superfosfato triplo; 150g de cloreto de potássio e 300g de calcário. Esta adubação objetiva dar o "arranque" inicial de crescimento às mudas novas.

O centro deste quadro é marcado com o enterrio de uma estaca para posterior identificação do local exato da cova, podendo servir esta como tutor para as mudas.

7.10 - Plantio

A escolha da época de plantio depende da disponibilidade de mudas, do tipo da muda a ser utilizada e das condições locais para irrigação no plantio. O período chuvoso é a época preferida, principalmente para as mudas de raiz nua, enquanto que as mudas de torrão podem ser plantadas em qualquer época do ano desde que haja água suficiente para a irrigação (Stenzel et al., 1992). No Oeste Catarinense o plantio de citros fomentado pela Coopercentral ocorre nos meses de julho e agosto, entrando um pouco em setembro, isto porque é a época em que a cooperativa adquire as mudas repassando-as para os agricultores.

Por ocasião do plantio alguns cuidados básicos devem ser tomados, sejam eles:

- Molhar bem o torrão ou a muda antes do plantio;
- Realizar plantio, se possível, com o solo úmido;
- Retirar a embalagem caso seja muda de torrão;
- Evitar o "afogamento" das mudas, realizando o plantio um pouco acima do nível em que a muda se encontrava no viveiro. A não observância deste fator é comum por parte dos citricultores;
- Evitar a formação de bolsas de ar próximas as raízes, e cuidar também para que estas não fiquem dobradas;
- Formar uma "bacia" ao redor das plantas para facilitar a irrigação, que deverá ser feita até que ocorra o perfeito pegamento das mudas;
- Tutorar as mudas, principalmente se forem de raiz nua;
- As linhas de plantio deverão ser em curva de nível, evitando-se as linhas mortas;
- O controle das formigas cortadeiras e saúvas também é de fundamental importância antes do plantio, já que estas vem causando grandes prejuízos, principalmente às mudas novas.

7.10.1 - Mudas

A aquisição da muda é uma fase muito importante no empreendimento citrícola, pois da qualidade desta dependerá o sucesso ou fracasso do pomar. Uma muda de má qualidade, de graça é demasiadamente cara para o produtor.

A Coopercentral adquire as mudas cítricas em diversas re-

giões: no Rio Grande do Sul, nos municípios de São Sebastião do Caí e Montenegro; em Santa Catarina, nos municípios de Laurentino e Rio do Oeste; em São Paulo, nos municípios de Limeira e Engenheiro Coelho; e da CODAPAR no Paraná. Estas mudas são repassadas aos citricultores, sendo a comercialização realizada pelo sistema troca-troca, com pagamento de 50% do valor no ato e o restante em 3 anos com o produto (laranjas).

São utilizados dois tipos: mudas de raiz nua e mudas com torrão. Ambas apresentam vantagens e desvantagens no uso. As mudas de torrão, são mais caras, podem ser vetoras de ervas daninhas (tiririca, etc.) e não é possível a inspeção do sistema radicular. Têm a vantagem de um maior pegamento, exigem menos cuidados, a época de plantio abrange o ano todo e, principalmente proporcionam um desenvolvimento mais rápido do pomar. Por estas razões são as mais "apreciadas" pelos produtores, já que nota-se sensível diferença entre uma muda de torrão e uma muda de raiz nua de mesma variedade copa e porta-enxerto plantadas lado a lado com os mesmos cuidados.

Um cuidado a ser observado na aquisição das mudas está em se exigir a nota fiscal das mudas com a discriminação das variedades copa e porta-enxerto e guardá-la por pelo menos dez anos, para o caso de no futuro as plantas se mostrarem portadoras de doenças transmitidas pelas mudas ou não serem aquelas constantes na nota. Esta será um documento que provará a origem do material, podendo inclusive ser usada em processo de indenização pelas perdas (Koller & Soprano, 1989).

8 - MANEJO DO POMAR

8.1 - Formação do pomar

As mudas adquiridas que ainda não tenham a copa formada (muda tipo vareta), deverão ser formadas no pomar. A haste principal será podada a 50cm do solo, surgindo então as brotações laterais. Serão deixados três a cinco brotos distribuídos radialmente nos 20cm terminais da haste (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Segundo apontamentos vistos em aula, o desponte será realizado 80cm acima do enxerto, e em regiões úmidas a 1,2m do solo, e as pernadas, em nº de 4 a 6, devem ficar 70cm acima do solo para o segundo caso e 50cm para o primeiro.

Durante a formação da copa, são efetuadas periodicamente podas das brotações indesejáveis do porta-enxerto e da cultivar copa. Estas devem ser realizadas logo, para que as brotações não adquiram consistência lenhosa e possam ser eliminadas com as mãos. Um eventual atraso promoverá desperdício dos nutrientes absorvidos pelos ramos que serão podados (Stenzel, 1992).

Apesar da facilidade desta prática, alguns citricultores mais desleixados deixam esta questão de lado.

8.2 - Nutrição e adubação dos citros

As plantas cítricas absorvem nutrientes do solo durante todo o ano. A velocidade de absorção é altamente dependente da temperatura, sendo mais elevada no fim da primavera e durante o verão (Coelho, 1973). Pode-se considerar também, que estas apresentam fases de seu desenvolvimento bem distintas e faz-se necessário considerá-las para proceder às adubações. Em primeiro lugar a fase de formação da muda no viveiro, em segundo lugar a fase de crescimento vegetativo no campo e em terceiro a fase de produção (Souza, 1979).

O uso correto de fertilizantes e corretivos é uma técnica que concorre com maior peso para elevar o rendimento das plantas cítricas, necessitando-se critérios adequados no seu emprego, uma vez que os solos atualmente empregados na cultura apresentam uma baixa fertilidade (Caetano, 1986).

As plantas cítricas necessitam de nutrientes para o seu desenvolvimento e produção, que devem ser fornecidos ao solo, através de adubações. O principal objetivo de aplicar estes nutrientes ao solo é a reposição do que lhe é retirado pelas plantas ou retido naturalmente, evitando o seu desequilíbrio (Caetano, 1986).

É conhecida a influência de uma adubação correta na boa formação de uma planta cítrica, porém, apesar dos citricultores estarem concientes deste fato, são poucos os que a fazem de acordo com as recomendações. Dentre estes poucos pode-se citar os irmãos Francisco e Nelson de Bastiani, com um pomar de 1,5 anos com um ótimo porte e vigor, apresentando um arcabouço vegetativo suficiente para suportar uma carga de frutos já na próxima safra. Durante as visitas a diversos pomares pode-se observar uma grande disparidade no desenvolvimento de plantas de mesma idade. Tal fato, muitas vezes, estava associada a problemas nutricionais. Além disso, em muitos pomares se

detectou plantas com sintomas de deficiência, comumente de magnésio, manganês e zinco e em alguns pomares cálcio, nitrogênio e boro.

A amostragem de solo e de folhas dos pomares cítricos é a forma mais adequada para se avaliar a fertilidade dos solos e o estado nutricional das plantas, permitindo ao citricultor fornecer os macronutrientes e micronutrientes necessários a produção de frutos de boa qualidade e alta produtividade (Caetano, 1986).

8.2.1 - Adubação de formação e manutenção

Durante a fase de crescimento vegetativo, ou formação da planta no pomar, o suprimento das exigências em macronutrientes (N, P, K) é de vital importância para que estas tenham um bom desenvolvimento vegetativo inicial, chegando a idade produtiva com uma boa estrutura, que permita suporte aos frutos. Erros cometidos nesta fase poderão afetar a produção e a vida útil do pomar.

A adubação de formação vai até o terceiro ano após o plantio. Neste período é recomendado parcelá-la em três vezes ao ano (meses de agosto, novembro e fevereiro) para evitar perdas e atender as plantas no período de maior exigência. As doses recomendadas independem dos teores de nutrientes encontrados no solo (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

A partir do quarto ano, quando as plantas já se encontram em produção, se faz a adubação de manutenção, e as épocas variam em função do nutriente. Recomenda-se adicionar o fósforo e o potássio em uma única vez durante o ano, em agosto. Para o nitrogênio é recomendado o parcelamento em três vezes por ano, de maneira semelhante aos primeiros anos. As doses recomendadas são baseadas no teor de nutriente encontrado no solo, excessão feita para a adubação nitrogenada, que é independente do teor de N no solo. A adubação nitrogenada pode ser diminuída, em solos com teores de matéria orgânica considerados altos (> 5%). Para cada caixa de 25kg aplica-se uma vez a recomendação da Tabela 10 (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990; Comissão de Fertilidade do Solo, 1989).

A aplicação dos adubos deve ser efetuada na área de projeção da copa, evitando colocá-lo junto ao caule, até os 10 a 12 anos. A partir desta idade do pomar, os adubos devem ser aplicados em toda a superfície, concentrando nas áreas da projeção da copa (Comissão de Fertilidade do Solo, 1989).

É comum a utilização de cama de aviário na adubação de pomares cítricos. A recomendação é que a aplicação seja feita, preferencialmente no mês de agosto e da seguinte forma:

No primeiro ano, cinco quilos por planta; no segundo 7,5 quilos por planta; no terceiro ano 10 quilos de cama de aviário por planta. Do quarto ano em diante, a quantidade de adubo será de acordo com a previsão de colheita, aplicando-se 7,5 quilos de cama de aviário por caixa de 25kg que se espera colher.

Tabela 10 – Recomendação de adubação de nitrogênio, fósforo e potássio para a formação e manutenção de pomares cítricos

INTERPRETAÇÃO NO SOLO	ANO												P ₂ O ₅ (g/caixa)	K ₂ O (g/caixa)
	1 ^o			2 ^o			3 ^o			4 ^o EM DIANTE ^{a/}				
	AGO.	NOV.	FEV.	AGO.	NOV.	FEV.	AGO.	NOV.	FEV.	AGO.	NOV.	FEV.		
	-----N ou P ₂ O ₅ ou K ₂ O ^{b/} -----												-----N-----	
	(g/planta)												(g/caixa)	
Limitante	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	120	120
Muito baixo	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	90	120
Baixo	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	60	90
Médio	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	40	60
Suficiente	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	20	40
Alto	20	30	30	40	50	60	70	70	100	50	50	50	0	0

^{a/}Adubação por caixa de 25kg de frutos que se estima serão produzidos no ano em curso.

^{b/}Durante o período de formação (três primeiros anos) as parcelas de N, P₂O₅ e K₂O para cada época (agosto, novembro e fevereiro) são iguais, sendo independente dos teores encontrados no solo.

FONTES: Comissão de Fertilidade do Solo (1989) (adaptado).

Poucos são os citricultores que realizam esta prática corretamente. Porém, para facilitar a vida dos citricultores, os técnicos da Coopercentral transformaram as quantidades dos nutrientes citados na Tabela 10, para a fórmula 5-20-20 (N-P-K) e para uréia, que são dois adubos facilmente encontrados nas cooperativas filiadas. Estes valores encontram-se na Tabela 11.

Tabela 11 - Quantidade de adubos químicos e época de aplicação

ADUBOS	1º ano (g/planta)			2º ano (g/planta)			3º ano (g/planta)			4º ano (g/planta)		
	AGO.	NOV.	FEV.									
Uréia	35	50	50	65	85	100	120	120	165	60	110	110
Adubo 05:20:20	100	150	150	200	250	300	350	350	500	450*	-	-

(*)Gramas por caixa. Essa adubação é feita com base na expectativa de produção.

8.2.2 - Adubação foliar

Este tipo de adubação não é utilizado pelos citricultores do Oeste catarinense. Como método de adubação, é indicada para a cultura dos citros, para suprir deficiências em macronutrientes secundários e micronutrientes, detectadas via análise foliar.

As épocas mais indicadas são os meses de agosto/setembro e fevereiro.

Na maioria dos pomares visitados (mais de 50%) pude observar sintomas de deficiência nutricional, principalmente de zinco, magnésio e manganês, sendo o primeiro mais comum. Deficiência de zinco costuma aparecer em plantas mais sensíveis à tristeza dos citros.

8.2.2.1 - Coleta de folhas para análise de nutrientes

A coleta de folhas para a análise foliar deve ser procedida em ramos frutíferos, localizados próximos a aos frutos (Figura 4), no mês de março. Coletar folhas geradas na primavera, com cerca de seis meses de idade, que não estejam atacadas por pragas ou doenças, nem receberam pulverizações recentes. Coletar cinco a vinte folhas por planta (mais ou menos cem folhas) em área representativa (tipo de solo, topografia, variedade, idade) sendo estas retiradas ao redor da planta a uma altura de 1,2 a 1,4m do solo. Separar amostras por cultivar e por porta-enxerto, identificando, secando e enviando-as ao laboratório (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990; GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITROS, (1990) citado por Malavolta et al. 1992).

A análise de folhas é útil para avaliar o estado nutricional das plantas, indicando se a adubação usada é adequada, insuficiente

ou excessiva. Indica, também, se existem deficiências de micronutrientes, de cálcio, de magnésio e de enxofre que requeiram adubações complementares. Para tanto, no decorrer do estágio, foram coletadas amostras de pomares dos citricultores: Valmor Picoli (amostra 1), Camilo Donabello (amostra 2) e Ricardo Tessaro (amostra 3), sendo a última de um pomar em produção. As amostras foram enviadas para a EPAGRI - Centro de Tecnologia Agrícola do Alto Vale do Rio do Peixe e analisados pelo Laboratório de Fisiologia e Nutrição Vegetal. Os resultados desta análise (Tabela 12) mostram: pomar de Valmor Picoli com deficiência de cálcio e zinco, porém valores altos de N, P, K, Mg e Fe; pomar de Camilo Donabello apresenta valores baixos para N, Fe e Mg e alto para K; pomar de Ricardo Tessaro (em produção) com deficiência de Mg e Fe, com outros elementos em quantidade satisfatória.

Figura 4 - Amostragem de folha da brotação de primavera

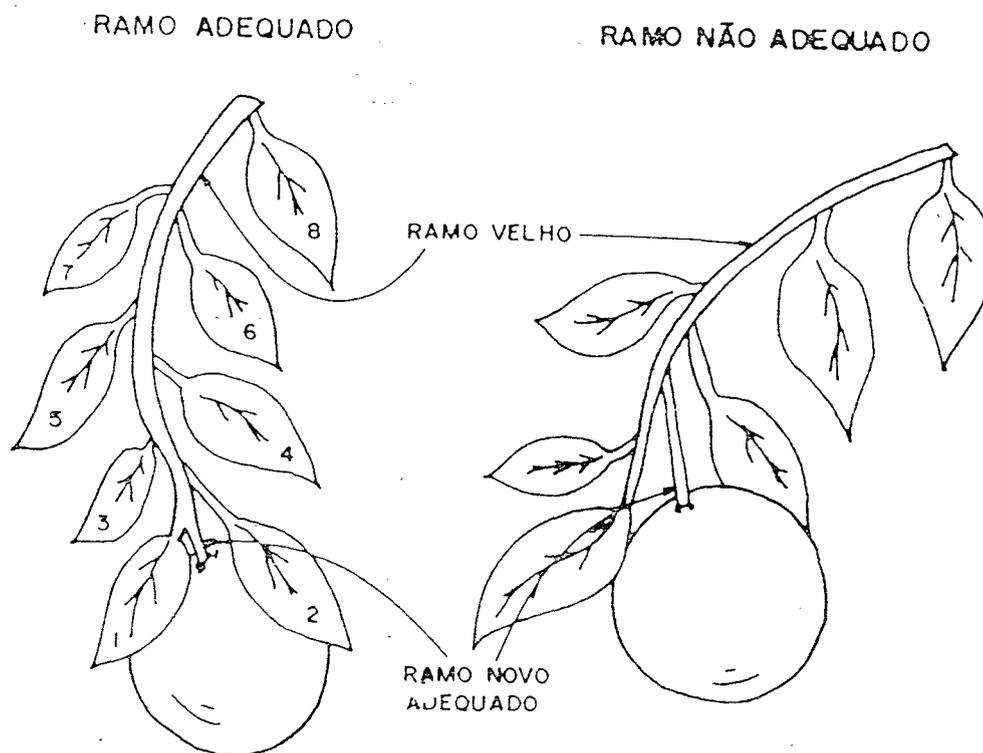


Tabela 12 - Resultados de análise de tecidos vegetais - Análise foliar de citros

Amostra	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	B
	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
01	3,60	0,21	2,08	2,69	0,62	152	39	55	3	81
02	2,06	0,16	2,57	4,28	0,19	112	45	54	8	75
03	2,48	0,14	1,41	5,16	0,22	102	54	51	7	89

O desequilíbrio entre os diversos nutrientes pode causar a maior ou menor absorção de alguns deles, o que é conhecido por antagonismo. Deve ser lembrado, portanto, que a consideração de um nutriente isoladamente, na análise de folhas, terá valor bastante limitado. No estudo da nutrição de plantas, é necessário considerar todos os nutrientes em conjunto, sabendo as influências que uns exercem na absorção de outros.

Segundo Rodriguez (1980), os efeitos mais comuns entre dois determinados nutrientes são os seguintes:

N - P. O P tem pequeno efeito antagônico em relação a N; ao contrário, exerce forte efeito sobre o P. É, praticamente, impossível haver excesso de N e de P na mesma folha.

N - K. Estes dois nutrientes são antagônicos, reciprocamente. Em condições de baixa disponibilidade de Ca, pode haver bom nível e alto nível de K na mesma folha. Isto pode ser notado no resultado da amostra 01 (Tabela 12).

N - Mg. Os efeitos destes dois nutrientes são geralmente sinérgicos.

K - Ca. Um forte antagonismo é encontrado entre K e Ca, razão pela qual não há compatibilidade para altos níveis dos dois elementos na mesma folha.

K - Mg. O K exerce forte antagonismo para o Mg, enquanto o Mg o exerce apenas, fracamente, para o K. Quando o Ca no substrato é alto, o K é menos antagônico ao Mg, provavelmente devido a que o Ca exerce forte antagonismo ao K e muito menor antagonismo ao Mg. Este antagonismo entre o K e o Mg pode ser evidenciado no resultado da Amostra 02 (Tabela 12).

Através dos resultados da análise foliar da Tabela 12 pode-se notar também um antagonismo entre o P e o Ca, onde na amostra 01

ocorrem altos níveis de P e baixos de Ca.

Outros antagonismos menos importantes podem também ocorrer, influenciado menos intensamente a interpretação das análises de folhas (Smith, 1966).

8.2.2.2 - Recomendação

As adubações via pulverização foliar com zinco, manganês, boro e magnésio são indicadas quando os teores nas folhas forem considerados baixos ou deficientes, conforme a tabela de interpretação da análise foliar apresentada a seguir.

Tabela 13 - Interpretação de análise foliar de citros

Faixas de interpretação	Nutrientes								
	N	P	K	Ca	Mg	Zn	Mn	Cu	B
	%					ppm			
Deficiente	0,60-1,90	< 0,07	0,15-0,30	< 2,0	0,05-0,15	4,0-15,0	5,0-20,0	≤ 4,0	< 15
Baixo	1,90-2,10	0,07-0,11	0,40-0,90	2,0-2,9	0,16-0,20	15,0-24,0	21,0-24,0	4,1-5,0	15-40
Satisfatório	2,20-2,70	0,12-0,18	1,00-1,70	3,6-6,0	0,30-0,60	25,0-100	25,0-100	5,1-15,0	50-200
Alto	2,80-3,50	0,19-0,29	1,80-1,90	6,1-6,9	0,70-1,00	110-200	100-200	15-20	200-250
Excessivo	≥ 3,6a/	≥ 0,3a/	≥ 2,0a/	≥ 7,0a/	≥ 1,0a/	≥ 200a/	300-1000a/	> 20a/	> 250a/

a/Existe dúvida quanto aos valores, mas é a melhor alternativa disponível.

FONTE - Chapman (1960), citado por Basso, (1976).

No caso de serem evidenciadas deficiências de zinco, de manganês, de boro e de magnésio, podem ser efetuadas duas pulverizações foliares por ano - uma em setembro e outra em fevereiro - utilizando-se as seguintes doses:

ZnSO ₄	200 gramas
MnSO ₄	200 gramas
MgSO ₄	2 kg
Bórax	100 gramas
Adesivo	100 ml
Água	100 litros.

Quando se aplicar boro, não ultrapassar a dose indicada, havendo riscos de fitotoxidez (Comissão de Fertilidade do Solo, 1989). O custo de aplicação deste coquetel de micronutrientes é desprezível, já que pode ser aplicado juntamente com pulverizações de inseticidas ou fungicidas.

A diagnose foliar, prática imprescindível numa cultura permanente, não está sendo usada na citricultura catarinense. O estado não tem tradição e os laboratórios não realizam análise de citros como rotina. Para que ocorra uma evolução da citricultura catarinense, faz-se necessário uma maior atenção governamental para o desenvolvimento desta área de diagnose, além de uma conscientização dos citricultores das necessidades de uma boa nutrição das plantas cítricas para se melhorar a produtividade.

8.3 - Cobertura do solo

Desaconselha-se a prática de manter o terreno completamente no limpo, o que permitiria a ocorrência de grandes erosões nas encostas e também seria prejudicial ao equilíbrio biológico entre as pragas e seus inimigos naturais.

As gramíneas nativas perenes devem ser evitadas na cobertura do solo, pois concorrem em demasia com os citros pelo nitrogênio disponível no solo, resultando em pequeno desenvolvimento de plantas e baixos níveis de produção, caso típico que pode ser constatado no pomar de Valdir Simer.

8.3.1 - Culturas intercalares

Nos primeiros anos após o plantio dos citros, durante o período de formação, ocorre grande área livre que pode ser ocupada por culturas intercalares. As plantas cítricas começam a produzir a partir do terceiro ano, e neste prazo em pequena escala. O uso de culturas intercalares pode custear pelo menos parte do investimento do pomar. As plantas a serem intercaladas não devem competir com os citros, em água, luz e nutrientes. Devem possuir ciclo curto (para obtenção de venda antecipada), porte baixo e de preferência melhorar as condições físicas e químicas do solo (Stenzel et al., 1992).

Este aproveitamento da área é muito comum por parte dos citricultores, sendo inúmeras espécies utilizadas para este fim, como

soja, feijão, fumo, abóbora, amendoim, batata-doce, arroz, mandioca, melancia, etc., porém, deve-se dar preferência às leguminosas. O cuidado de manter a cultura intercalar a distância mínima de 0,5m da área de projeção da copa é imprescindível. Para isto os técnicos recomendam que se deixe um espaço livre com mudas plantadas em:

- * 1990 - 2,0m longe do tronco
- * 1991 - 1,5m longe do tronco
- * 1992 - 1,0m longe do tronco

Ao preparar o terreno para este tipo de cultivo, evitar ao máximo o uso de qualquer tipo de aração, pois os danos às raízes são significativos.

8.3.2 - Adubação verde e cobertura permanente

Encerrado o período de cultivo intercalar de três a quatro anos, ou logo no primeiro ano, caso não for realizado, recomenda-se o plantio de leguminosas perenes ou mesmo de menor ciclo.

O plantio destas, apresenta inúmeras vantagens. Cita-se como principais: proteção do solo contra a erosão; controle de plantas daninhas; melhoria das qualidades físicas e químicas (fixação de nitrogênio) do solo, entre outras (Derpsch et al., 1991).

Vários experimentos (não científicos) vem sendo realizados em Pomares Demonstrativos e Unidades de Observação, com o objetivo de testar algumas espécies como a alfafa, tremoço, soja perene, nabo forrageiro, siratro, colza, capim lanudo, etc. Atualmente o cornichão (*Lotus corniculatus*) é utilizado em vários pomares, também se utiliza a mucuna-anã (*Stizolobium deeringia*), o trevo branco (*Trifolium repens*), o calopogônio (*Calopogonium sp*) e a ervilhaca (*Vicia sativa*).

A soja perene tem-se mostrado muito útil, reduzindo a incidência de plantas daninhas, porém, alguns citricultores tem aversão ao uso, por seu caráter de invasora em outras lavouras.

8.4 - Desbaste de frutos

Nos dois primeiros primeiros anos após o plantio é necessário proceder-se à derrubada dos frutos que por ventura surgirem, para favorecer o crescimento das plantas. Muitos citricultores reclamam da "mão-de-obra" necessária para esta prática.

Algumas espécies cítricas, especialmente as tangerineiras, de apresentam a tendência de produzir alternância de safra. A grande produção de um ano provoca o esgotamento da planta e resulta em baixa colheita no ano seguinte. O desbaste dos frutos é prática cultural importante para se evitar este problema. O único pomar comercial com tangerinas visitado no decorrer do estágio, foi o do citricultor Vite Panizzi, em que a prática de raleio (manual), mesmo dispendiosa em mão-de-obra, é realizada normalmente nas cultivares Montenegrina e Cai.

Caso o nível tecnológico dos citricultores fosse bom, tanto o raleio das tangerinas como a derrubada total dos frutinhos de plantas novas, poderia ser efetuado com produtos químicos, que, causando um desequilíbrio hormonal na planta, favorecem a abscisão dos frutinhos. Reguladores de crescimento como o ethephon se prestam para este fim (Stenzel et al., 1992).

8.5 - Controle de plantas daninhas

Para que as plantas cítricas desenvolvam seu potencial de produção deve-se manter limpa de plantas concorrentes a área de projeção da copa e mais um terço. Foram observados muitos casos em que a cultura dos citros foi prejudicada pela presença de plantas daninhas. É notável a diferença de desenvolvimento entre plantas mantidas no limpo e áreas não capinadas. Apesar disto não raro se encontram pomares com a área da linha de plantio tomada por invasoras.

A prática mais utilizada é a capina mecânica com enxada, em coroamento (área de projeção da copa mais um terço), apesar de suas desvantagens. Deve-se, durante esta prática, tomar o cuidado de não ferir as raízes principais e o tronco.

O aplicação de herbicidas é pouco usual. Aplicado com equipamento manual ou motorizado, em coroamento ou em faixas, deve avançar em um terço a largura da projeção da copa. Como vantagens principais de seu uso destacam-se a rapidez de aplicação quando comparado com a capina manual; sua grande eficiência por períodos mais longos, dependendo dos produtos utilizados; o menor dano às plantas, reduzindo o ataque de gomose onde esta doença for um problema; e o menor custo quando a aplicação for realizada de forma planejada.

8.6 - Tratamento de inverno

Consiste em:

* Realizar uma poda de limpeza, eliminando-se ramos doentes e secos. Os cortes devem ser pincelados com calda cúprica concentrada (1l de água + 50ml de óleo mineral + 10g de ingrediente ativo de fungicida cúprico). Este material podado deve ser amontoado e queimado;

* Realizar uma pulverização com calda sulfocálcica 2º Baumé, no mínimo um mês antes da florada, mantendo intervalo mínimo de trinta dias com aplicações que contenham fungicida cúprico ou óleo mineral; ou

* Realizar uma pulverização antes da florada com óleo mineral a 1,5% mais oxiclureto de cobre a 0,12% i.a.

Alguns produtores utilizam a prática de pulverizações com calda sulfocálcica, pois seu uso melhora o controle do açúcar da leprose, além de outras doenças. Deve-se tomar o cuidado porém de ao usar a calda sulfocálcica, realizar a aplicação em duas vezes, de forma alternada, fila sim, fila não, com intervalo de três semanas, para não prejudicar demasiadamente o controle biológico.

9 - DOENÇAS

A cultura dos citros está sujeita a um grande número de doenças. Dessas, somente algumas podem ser consideradas como de maior importância, pelos prejuízos que podem provocar, ou pelas dificuldades encontradas no seu controle.

Para se obter uma produção de frutos de boa qualidade, principalmente quando estes se destinam ao mercado de frutos *in natura*, faz-se necessário a adoção de um bom calendário de tratamentos fitossanitários, medida esta que a maioria dos citricultores do estado não possui conhecimento.

Apresentamos a seguir algumas informações sobre algumas doenças de ocorrência no Oeste do Estado.

9.1 - Gomose (*Phytophthora spp*)

Durante as visitas aos pomares, observou-se inúmeras plantas

atacadas por gomose, entre elas as enxertadas sobre os porta-enxertos limão Cravo e tangerina Cleópatra, sendo encontrada apenas uma planta enxertada sobre *Poncirus trifoliata* atacada pela doença. A maioria das mudas apresenta o ponto de enxertia a menos de 20cm do solo, de certa forma favorecendo uma maior incidência da doença.

É uma doença que ataca plantas jovens ou árvores adultas, em pleno vigor de desenvolvimento (Rossetti, 1977). É causada por fungos de solo que atacam a casca normalmente na região do colo da planta. Quando a lesão consegue circundar o tronco, leva a planta à morte, causando desde o início do ataque grande perda de produção (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

O ataque e o desenvolvimento do fungo é influenciado pela temperatura e precipitação pluviométrica; pela atividade fisiológica das plantas, pela suscetibilidade da combinação enxerto/porta-enxerto; pela ocorrência de outras doenças (Rossetti, 1991).

Controle cultural: a) utilizar porta-enxertos que apresentem pelo, menos média, resistência aos fungos; b) no caso de variedades copa muito suscetíveis, como os limões verdadeiros, plantar apenas mudas enxertadas a no mínimo 40cm do solo, e a 30cm para as outras variedades; c) evitar solos demasiadamente úmidos; d) realizar plantios altos, em camaleões; e) não ferir o tronco e as raízes das das árvores; f) manter bem arejada a área do tronco e colo das plantas; g) evitar o excesso de adubos nitrogenados e esterco de curral ou de galinha perto do tronco;

Controle químico: a) controlar a cochonilha escama-farinha do tronco, que provoca rachaduras onde pode ocorrer ataque da gomose; b) pulverizar preventivamente a região do colo da planta, o tronco e os ramos mais grossos com óleo mineral a 1,5% mais oxiclureto de cobre a 0,12%**p.a.**; c) tratar as plantas doentes retirando a casca na parte lesada e uma faixa ao redor das margens da lesão, expondo o lenho que deve então ser tratado e recoberto com uma pasta cúprica; d) pulverizar a cada 90 dias todas as plantas com fosetyl-Al (Aliette) - 250g/100l de água.

9.2 - Rubelose (*Corticium salmonicolor* Berk. & Br.)

Se caracteriza pela morte dos ramos de plantas adultas, causada pelo desenvolvimento do fungo nos tecidos do lenho e da casca do ramo afetado (Kimati & Galli, 1980). Verificando a base dos ramos

mortos, nota-se descamamento e morte da casca e presença de micélio branco com frutificação rosada (Rossetti, 1977). As tangerinas são as mais atacadas. Copas muito fechadas e alta umidade favorecem o fungo.

Como controle, remover os ramos atacados, cortando-os cerca de 30cm abaixo da margem inferior das lesões, e a proteção dos cortes com uma pasta cúprica (Feichtenberger, 1988). Proceder conforme descrito no tratamento de inverno.

9.3 - Antracnose (*Colletotrichum gloesporioides* Penz)

Afeta principalmente as folhas de plantas em qualquer estágio de desenvolvimento, onde se manifesta sob a forma de manchas necróticas de forma e tamanho variáveis (Kimati & Galli, 1980). Ataca ainda ramos verdes, folhas e frutos, causando morte de ramos ponteiros e podridões de frutos. Clima úmido favorece o ataque.

Esta doença tem aparecido ultimamente nos pomares e vem causando sérios danos, pois este fungo é responsável por grande queda de flores e frutinhos, permanecendo o cálice retido. Foi observado um grande ataque na laranja Valência.

Pulverizações com produtos cúpricos após a queda da florada podem diminuir os focos de infecção da antracnose das laranjeiras, cujo agente causal frutifica abundantemente em ramos secos (Rossetti, 1986).

9.4 - Verrugose (*Elsinoe fawcetti* (Jenk.) Bit. & Jenk - *Elsinoe australis* Bit. & Jenk)

Os fungos *E. fawcetti* (em limão e laranja Azeda, especialmente em viveiros) e *E. australis* (em frutos, principalmente laranjas) causam lesões corticosas salientes. Atacam apenas tecido jovem de ramos, folhas e frutos, deformando-os.

O tratamento de inverno deve ser realizado para reduzir as fontes de inóculo no início da brotação e frutificação. Pulverizações preventivas com caldas cúpricas controlam satisfatoriamente a verrugose. A primeira deve ser feita no início da primavera, preventivamente, para proteger a nova brotação; a segunda, quando 2/3 da florada tiver caído, para proteger os novos frutos. Zineb também tem sido usado com resultados satisfatórios no controle da verrugose

(Rossetti, 1989).

9.5 - Melanose (*Diaporthe citri* Wolf. = *Phomopsis citri* Fawc.)

Afeta ramos, folhas e frutos em desenvolvimento, de todas as variedades cítricas (Feichtenberger, 1988). A infecção começa em tecidos muito jovens, no primeiro estágio de desenvolvimento. As lesões são crostas muito pequenas e numerosas que se desenvolvem à medida que os frutos crescem, em anéis, em aglomerados pardacentos (bolo de lama) ou em estrias (mancha de lágrima). As lesões são ásperas ao tato (Rossetti, 1977).

A frutificação do fungo ocorre nos ramos secos das plantas, que por este motivo devem ser eliminadas. As pulverizações preventivas são as mesmas para a verrugose.

O mesmo fungo também provoca a podridão peduncular dos frutos.

9.6 - Cancro cítrico (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dowson)

Doença já presente no Oeste de Santa Catarina, com focos em vários municípios. Provoca lesões corticosas saliente em ramos, flores e frutos. As folhas não sofrem deformações como na verrugose e as lesões são salientes em ambos os lados da folha, enquanto na verrugose cada lesão é saliente em apenas um dos lados da folha. Provoca queda de folhas e frutos, além da morte dos ramos verdes (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

A bactéria dissemina-se facilmente, levada pelo homem, por animais, chuva, vento e insetos. O transporte de mudas e frutas de zonas atacadas facilita a disseminação (Rossetti, 1986).

A erradicação é o método mais efetivo de controle, porém, ultimamente, não tem sido praticado no Estado. Adquirir mudas de origem conhecida, livres da doença.

9.7 - Fungos de revestimento

9.7.1 - Fumagina (*Capnodium citri*)

Fungo de revestimento de cor negra, é prejudicial a fotossíntese. Para o controle, combater o ataque excessivo de pulgões e cochonilhas, como o que este fungo desaparecerá naturalmente (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

9.7.2 - Feltro ou camurça (*Septobasidium* spp)

Muito freqüente em regiões de clima úmido, principalmente onde há forte ataque de cochonilha, causada por três espécies do fungo *Septobasidium*. É um revestimento branco, pardo ou cinza escuro, dependendo do fungo considerado, afeta principalmente os ramos, mas pode se estender às folhas e frutos. O fungo é espesso, com consistência de camurça, e removível (Rossetti, 1986).

Como controle, realizar pulverizações com calda sulfocálcica 2ºBaumé no inverno, durante o período de repouso vegetativo, ou pinçelar o fungo com dinoseb 0,4%p.a. Poda de limpeza e controle às cochonilhas.

9.8 - Mancha graxa

Manchas pretas brilhantes, lisas ao tato e um pouco salientes, que se parecem com manchas de graxa. O sintoma ocorre mais nas folhas; ocasionalmente também os frutos podem ser atacados. Pode ocorrer desfolhamento parcial. Para combater esta doença, controlar o ácaro *Phyllocoptruta oleivora* (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

9.9 - Doenças de causa não determinada

9.9.1 - Declínio das plantas cítricas

Doença muito séria em São Paulo e Sergipe, de causa ainda não definida, ainda não constatada em Santa Catarina, mas que poderá aparecer a qualquer momento. Ocorre a paralização do crescimento, murchamento das folhas, morte da copa, brotação intensa na parte interna da copa junto ao tronco.

Afeta quase todas as variedades cítricas, com excessão das tangerinas, em porta-enxertos de limão Cravo, limão Volkameriano e *Poncirus trifoliata* (Rossetti, 1991).

Como controle a EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, (1990) recomenda

diversificar os porta-enxertos empregados, dando preferência aos tolerantes, como laranja Caipira, tangerina Cleópatra, tangerina Sunki e tângelo Orlando.

9.9.2 - Leprose

Provoca lesões locais salientes nos ramos e deprimidas nas folhas e frutos, sendo a causa ainda desconhecida, mas provavelmente de origem virótica. As folhas não sofrem deformação como na verrugose. É transmitida pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Nas folhas as lesões são manchas cloróticas de 1 a 3cm com ou sem centro necrótico, por vezes com formação de goma endurecida que lhes dá um aspecto dourado. Nos frutos verdes as manchas são amareladas a princípio, e à medida que o fruto amadurece vão se tornando mais escuras, marrom ou pretas, deprimidas ou não, o que deprecia os frutos para o mercado. Nos ramos as lesões são corticosas, salientes, acinzentadas ou pardas e mesmo avermelhadas, coalescentes e afetam grandes áreas dos ramos, provocando muitas vezes o seu secamento (Rossetti, 1986).

Realizar poda drástica das plantas muito atacadas, seguida de aplicação de acaricida específico (ver pragas). O controle da verrugose facilita o controle do ácaro, que se abriga nas lesões de verrugose, onde não é atingido de maneira eficiente pelos acaricidas (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

9.10 - Doenças causadas por vírus

As doenças causadas por vírus, como tristeza, sorose, exocorte e xiloporose, não são passíveis de controle por meios químicos. Para o caso da tristeza deve-se evitar o cultivo das variedades mais sensíveis, como os limões Galego e Tahiti, os pomelos a laranja Péra. A doença é endêmica, sendo transmitida de planta a planta pelo pulgão preto dos citros (*Toxoptera citricidus*).

Para se evitar as demais viroses deve-se adquirir as mudas de viveiristas idôneos, que empreguem borbulhas de plantas matrizes livres de vírus (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

TABELA 14 - Principais pragas dos citros e seu controle

PRAGA	INSETICIDA/ACARICIDA	DOSAGEM DO PRODUTO COMERCIAL EM 100l DE AGUA	PERIODO DE CARENCIA	OBSERVAÇÕES
Cochonilhas e mosca branca	aldicarb 15G	80 a 100g/planta	90 dias	Aplicar aldicarb com matraca (saraquá) específica para inseticidas granulados. No caso de pulverizações fazer duas aplicações seguidas. A mistura de óleo emulsionável com inseticida é recomendável.
	diazinon 60	100ml	21 dias	
	dimethoate 40	180ml	3 dias	
	ethion 50	150ml	15 dias	
	malathion 100	150ml	7 dias	
	óleo emulsionável	1.000 a 2.000ml	livre	
Acaro da falsa ferrugem e ácaro das gemas	aldicarb 15g	80 a 130g/planta	90 dias	Aldicarb deve ser aplicado com equipamento especial. Se aplicar produtos a base de enxofre deve-se suspender o tratamento com óleo emulsionável por seis semanas e vice-versa.
	binapryl 40	100ml	8 dias	
	bromopropylate 50	75ml	21 dias	
	enxofre PM 80	600g	2 dias	
	ethion 50	120 a 200ml	15 dias	
	mancozeb 80	150g	21 dias	
Acaro da leprose	binapryl 40	100ml	8 dias	
	bromopropylate 50	75ml	21 dias	
	quinometionato PM-25	150g	...	
Pulgão preto da laranjeira	dimethoate 40	180ml	3 dias	Se houver altas populações de inimigos naturais e chuvas frequentes não aplicar inseticidas.
	aldicarb 15 G	80 a 130g/planta	60 dias	
Brocas	fosfeto de alumínio inseticidas de ação de contato + fumigantes	3 a 5g/orifício	-	A dosagem depende do tamanho dos orifícios. Aplicar em orifícios de maior diâmetro e mais recentes.
Lagarta das folhas	trichlorfon 50	300ml	7 dias	Sugere-se a utilização de controle mecânico. Utilizar inseticida somente em último caso e de maneira dirigida, onde se encontram as pragas.
	carbaryl 60	200g	7 dias	
Mosca-das-frutas	trichlorfon 50	300ml	7 dias	Preparo da isca: para 100l de água usar 10l de melaço ou 2l de proteína hidrolizada ou 5kg de açúcar branco, mais um dos inseticidas indicados. Aplicar a isca com uma brocha ou equipamento apropriado. Pulverizar 1m ² da copa, gastando-se 150 a 200ml da isca por planta.
	malathion 100	200ml	7 dias	
	ethion 500	150ml	15 dias	
	fenthion 50	150ml		
	diazinon 60	100ml	21 dias	
	deltamethrine 25	50ml		
Formigas	brometo de metila	4ml/m ²	-	Usar os formicidas líquidos e liquefeitos nas épocas chuvosas, e iscas e pós secos nas épocas secas
	dodecacloro	isca	-	
	oxicloreto de cobre	isca	-	

FONTE: EMPASC/EMATER-SC/ACARESC (1990)

10 - PRAGAS

Atualmente têm-se cogitado muito o uso do Manejo integrado de pragas (MIP). Com essa técnica, as aplicações só serão feitas após cuidadosa inspeção das plantas, observando-se a presença, número e estágio das pragas. O período ótimo de tratamento difere com as condições climáticas em cada região e de ano para ano. O controle biológico natural é uma tática de vital importância para manter as pragas abaixo do nível de ação.

A cultura dos citros, por ser perene, apresenta condições excelentes para a implantação de um programa de manejo integrado de pragas. Acrescenta-se a esse fato a existência de um número razoável de informações de pesquisa, no Brasil e em outros países, que já permitem tornar aquela prática uma realidade.

O baixo nível de instrução dos produtores faz com que os técnicos da cooperativa não recomendem a utilização de inseticidas sistêmicos como o temik (aldicarb) (apesar da recomendação da pesquisa). Este produto tem grande eficiência no controle de insetos sugadores, mastigadores e brocas, não prejudicando os inimigos naturais, porém, é um produto altamente tóxico (classe toxicológica I) com período de carência de 90 dias.

Após as visitas realizadas a diversos pomares, ficou evidenciada a influência da cobertura vegetal permanente dos pomares na presença de inimigos naturais, com destaque para Coccinelídeos (Joaninhas) e fungos parasitas de cochonilhas.

10.1 - Mosca-das-frutas (*Ceratitidis capitata* Wied. e *Anastrepha* spp)

Dentre os insetos que infestam os citros, as moscas das frutas podem ser consideradas as pragas mais importantes, não somente pelo vulto dos prejuízos que ocasionam, como também, pela constância de sua presença em nossos pomares (Pinto, 1986).

Existe ocorrência de mosca-da-fruta durante todo o ano, variando seu índice de ataque, principalmente, de acordo com os hospedeiros, que podem ser plantas nativas ou cultivadas, e pelo clima. Normalmente procuram os citros apenas na época da maturação dos frutos, porém, ultimamente estas vem atacando os frutos ainda verdes, sendo motivo de preocupação e prejuízos elevados à muitos citricultores.

As larvas podem destruir totalmente a polpa dos frutos. No orifício feito pelo ovopositor ocorre o apodrecimento resultando em queda do fruto. Em frutos verdes causam a mancha parda que provoca a queda dos frutos (Gallo et alli., 1988).

O uso de frascos caça-mosca é muito eficaz na determinação do momento propício para início das pulverizações com iscas tóxicas (Gravena & Fernandes, 1988). Estes são colocados no pomar numa proporção de cinco frascos para cada 1.000 árvores. Colocar os frascos de preferência na periferia do pomar ou talhão. Dentro do frasco coloca-se isca feita com melaço-de-cana e água a 5% ou açúcar mais suco de laranja (Nascimento et alli., 1982)

Cada pomar deve ser estudado, procurando identificar as principais entradas das moscas, as matas nativas e as hospedeiras. Logo que sejam encontrados os primeiros adultos nos frascos caça-moscas, iniciar o tratamento com iscas tóxicas com inseticidas, sucos diluídos e/ou 10kg de melaço em 100l de água. A isca tóxica é aspergida na planta através de brocha, pulverizador costal ou pistola de pulverização. Aplica-se numa área de 1m², na página inferior das folhas, numa altura de 1,80m, do lado de incidência do sol matinal. Deve-se tratar de 25 a 50% das plantas, gastando-se 100ml/planta (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Repetir o tratamento a cada 7 dias, respeitando o intervalo recomendado entre a última aplicação e a colheita (Prates, 1991). As plantas que fazem a "bordadura" do pomar merecem especial atenção, principalmente as que estão perto de florestas nativas, devido às populações incursoras de moscas.

O inseticida mais utilizado pelos citricultores da região, no preparo das iscas tóxicas, é o Malato 1.000 CE (malathion) 200ml. Outros produtos recomendados encontram-se na Tabela 14.

10.2 - Acaros

10.2.1 - Acaro da falsa ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead)

São ácaros muito pequenos, cujas fêmeas variam de 0,15 a 0,16mm de comprimento e os machos medem cerca de 0,13mm (Chiavegato, 1991).

Os sintomas mais evidentes aparecem nos frutos. Picando a epiderme dos frutos, há o rompimento de glândulas de óleo e este óleo extravasado em contato com os raios solares oxida-se, conferin-

do aos frutos coloração escura característica no grupo das laranjas doces. Para os outros grupos de citros como as limas, tangerinas, etc., os frutos ficam de coloração prateada. Embora estes frutos possam ser utilizados na indústria, eles ficam depreciados comercialmente (Gallo et alli, 1988), apresentando tamanho, peso e percentagem de suco reduzidos (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Podem surgir manchas visíveis através da epiderme semi-transparente e saliente, que são semelhantes à manchas de graxa sobre papel e que recebe a denominação de "mancha graxa" (Gallo et alli., 1988).

A presença destes ácaros é comum nos pomares visitados, chegando em alguns casos a causar desfolhamento das plantas, como no pomar do citricultor Sergio Fornara.

Segundo a EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, (1990), o nível de controle é atingido quando 10% de frutos com mais de 30 ácaros por cm² de fruto. O controle é realizado através de pulverizações com acaricidas da Tabela 14. Os acaricidas mais utilizados pelos citricultores são o Morestan BR 250 (quinometionato) 150g e Dithane PM45 (mancozeb) 150g.

10.2.2 - Acaro da leprose (*Brevipalpus phoenicis* Geijskes)

No campo foram encontrados vários pomares com presença destes ácaros - principalmente em Linha Feliz (Cachambu do Sul) em que as três propriedades visitadas desta região apresentavam o ácaro, visualizado com a lupa - além de outros em que a praga foi controlada, mas os danos ainda permaneciam visíveis.

São ácaros alaranjados de 0,3mm de comprimento, com duas manchas oculares de tamanho e forma variáveis no dorso (Gallo, et alli., 1988). Dificilmente formam colônias e apresentam movimentos lentos.

Os prejuízos são determinados pela leprose, doença transmitida pelo ácaro que provoca lesões nas folhas, ramos e frutos. As flores atacadas tendem a cair e os ramos secam e morrem. As lesões provocadas nos frutos tornam-os inviáveis para a comercialização *in natura* (Nascimento et alli., 1982). Os sintomas são provocados por um vírus, transmitido pelo ácaro, que não se torna sistêmico na planta inoculada. Além de depreciar bastante os frutos para o mercado consumidor, a leprose provoca-lhes a queda prematura, reduzindo drasticamente a produção. Uma planta cítrica com elevada infestação do

ácaro da leprose demora dois anos para chegar à sua total recuperação - e isso só após um controle efetivo (Pinto, 1986-87).

O controle químico deverá ser realizado quando em 3% dos frutos ou ramos examinados for observado a presença de ácaro (Prates, 1991) ou (5 a 15% de frutos com pelo menos um ácaro por fruto (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

O acaricida que apresentou bons resultados em alguns tratamentos foi o Sipcatin 500 SC (cixexatin) 50cm³. O Morestan BR 250 (quinometionato) 150g, também é utilizado, porém, o controle é menos eficiente (Tabela 14).

A presença de cobertura verde entre as linhas de plantio dos citros, principalmente quando ocorre o mentrasto (*Ageratum conyzoides*) L. e *Eupatorium pauciflorum* H.B.K., favorecem uma virtual diminuição dos ácaros da ferrugem e da leprose, já que estas auxiliam o desenvolvimento de predadores (Gravena, 1992).

10.2.3 - Acaro da gema (*Eriophyes sheldoni* Ewing)

Foram encontrados dois pomares com ataque de ácaro das gemas.

Em ataque severo esta praga ocasiona morte das gemas com a formação de várias outras num mesmo ponto e que também vão morrendo. Os ramos e principalmente as folhas sofrem deformações. É comum as folhas apresentarem-se incompletas, assimétricas, retorcidas e com limbo mais espesso (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Controle com pulverizações de acaricidas da Tabela 14.

10.3 - Cochonilhas

10.3.1 - Cochonilha escama cabeça de prego (*Chrysomphalus ficus* Ashmead)

Mede cerca de 1,7 a 2,0mm de diâmetro. Apresenta a carapaça de coloração pardo-escuro violácea, mais clara nas margens. A do macho é menor, cerca de 1mm, alongada e de coloração mais clara que a fêmea. Esta praga infesta principalmente a face inferior das folhas e dos frutos, formando densas aglomerações. Na região de sucção das folhas e dos frutos, observa-se um amarelecimento (Pinto, 1986). As cochonilhas sugam a seiva da planta causando-lhe o definhamento geral, resultante, em grande parte, da ação tóxica proveniente de inúmeras picadas dos insetos nos tecidos vegetais (EMPASC/EMATER-SC/A-

CARESC, 1990).

A escama-cabeça-de-prego é parasitada por diversos micro-himenópteros e predada por coccinelídeos. Caso ocorra alta população da praga, recomenda-se o uso de inseticidas sistêmicos de solo, por serem estes menos agressivos aos inimigos naturais.

10.3.2 - Escama farinha (*Pinnaspis aspidistrae* Signoret/ *Unaspis citri*)

Nos pomares visitados encontram-se muitas plantas atacadas por estas cochonilhas, chegando a morte em alguns casos.

Medem cerca de 1,5 a 2,5mm de comprimento. As fêmeas apresentam escudo de coloração marrom e os machos de coloração branca. Atacam folhas, frutos, ramos e tronco. As infestações se iniciam nas folhas e se mantêm nesses órgãos quando em equilíbrio biológico. Rompido este equilíbrio, elas atacam os frutos, ramos e tronco, causando acentuada desfolhação e fendilhamento da casca do tronco, podendo provocar a morte da planta (Pinto, 1986-87). Os ferimentos ocasionados pela escama-farinha representam sítios para o desenvolvimento de doenças criptogâmicas. No tronco e ramos costumam ocorrer rachaduras na casca em decorrência desta cochonilha, por onde é comum a penetração do fungo causador da gomose, especialmente nos limoeiros (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

O controle é o mesmo recomendado para a escama-cabeça-de-prego. No caso de ataque intenso destas cochonilhas, a EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, (1990) recomenda o pincelamento do tronco e ramos principais, onde se concentra o ataque, com a seguinte mistura: 1kg de enxofre, 2kg de cal hidratada, 0,5kg de sal de cozinha, inseticida fosforado na dosagem recomendada no rótulo para cochonilhas, e 10l de água. Porém este tratamento não tem apresentado bons resultados quando aplicado em plantas com grande infestações

10.3.3 - Cochonilha verde e marrom (*Coccus viridis* Green e *Coccus hesperidum* Linnaeus)

A fêmea adulta é oval, verde pálido, levemente transparente achatada a levemente convexa, de coloração verde clara. Mede 1,5 a 3,7mm de comprimento e 1,0 a 2,2mm de largura. Ataca ramos novos e folhas ao longo da nervura principal (Gravena & Yamamoto). Sua in-

festação geralmente é acompanhada de um desenvolvimento de "fumagina".

O principal inimigo natural é o fungo *Verticillium lecanii*, que têm apresentado um bom controle sobre esta cochonilha na maioria dos pomares visitados. A joaninha *Azya luteipes* cujas larvas e adultos alimentam-se das colônias de cochonilhas verde e marrom, também se faz presente em alguns pomares, principalmente os com cobertura vegetal permanente. O controle químico é o mesmo para as outras cochonilhas.

10.3.4 - Ortézia (*Orthezia praelonga* Douglas)

A fêmea adulta vive mais de 80 dias e mede 25mm (corpo mais ovissaco). O ovissaco de cera branca, em forma de "canoa" protege 70 a 100 ovos. O macho tem uma longa cauda de fios de cera e corpo escuro. Dão mais de 3 gerações ao ano, muitas vezes sobrepondo-se umas as outras (Gravena & Yamamoto). Causa sérios danos à produção, pois enfraquece as plantas sugando-lhes a seiva. Além disso, favorece a fumagina, que recobrando as partes verdes dificulta a função fotossintética das folhas e ramos novos (Nascimento et alli., 1982).

Nos pomares onde for constatado focos desta praga, recomenda-se efetuar o controle químico imediato, tratando-se as plantas circunvizinhas, além das plantas daninhas existentes, que poderão abrigar a praga, tornando-se focos para a infestações futuras (Pinto, 1986). Esta praga representa uma ameaça a citricultura, por isso não se deve permitir que ela se dissemine no pomar (Nascimento et alli., 1982).

10.3.5 - Escama-vírgula (*Mytilococcus beckii* Newman)

A escama que protege o corpo da fêmea tem o aspecto de uma vírgula ou marisco, ou seja, é afilada e recurvada em uma das extremidades e alargada na outra. Mede de 2 a 3mm de comprimento e 1mm de largura, apresenta coloração parda. O macho é alongado, reto, e menor do que a fêmea. A escama vírgula pode atacar folhas ramos e frutos, principalmente em plantios novos (Nascimento et alli., 1982). As partes atacadas por esta cochonilha ficam manchadas devido à contínua sucção da seiva. Os frutos manchados são depreciados para o mercado interno e imprestáveis para exportação. Quando o ataque for

severo pode haver queda de frutos e folhas, bem como a morte de ramos mais jovens (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

A escama-vírgula é parasitada por microhimenópteros e predada por coccinelídeos. O controle químico só se faz necessário se houver alta população da praga, e neste caso deve-se dar preferência para inseticidas seletivos aos inimigos naturais (Tabela 14).

O inseticida mais utilizado pelos citricultores no controle das cochonilhas é o malathion (60ml/20l de água) + 200ml de óleo mineral.

10.3.6 - Cochonilha pardinha (*Selenaspidus articulatus* Morgan)

A carapaça da fêmea é circular, levemente convexa, semi-transparente, marrom-cinza a marrom-amarelado, e com margem mais clara. Mede 2 a 2,5mm de diâmetro. O macho é mais claro que a fêmea e mede 1,25mm de comprimento (Gravena & Yamamoto).

Com maior facilidade de controle, a pardinha é responsável, entretanto, por algumas práticas desastrosas realizadas nos pomares. É a aplicação de inseticidas e fungicidas não seletivos como dimetoato, parathion e ethion que não perdoam a presença infalível de elevadas densidades de predadores, parasitos e patógenos associados a essa praga.

10.3.7 - Cochonilha-branca (*Pseudococcus citri* Risso)

É uma cochonilha desprovida de carapaça e apresenta o corpo coberto por uma secreção branca e pulverulenta. O corpo apresenta 17 apêndices lateralmente e dois na parte superior. A fêmea mede cerca de 5mm de comprimento e é ovípara. Esta praga ataca todas as partes das planta cítrica, inclusive as raízes. Nos frutos aglomeram-se nas proximidades do pedúnculo. As cochonilhas expelem um líquido açucarado que caindo sobre a planta favorece o desenvolvimento da fumagina (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

O controle biológico desta cochonilha é eficientemente realizado pela joaninha *Azya luteipes* e a vespinha *Leptomastix dactylopii*. Controle químico idêntico ao das demais cochonilhas.

10.4 - Pulgões

10.4.1 - Pulgão preto dos citros (*Toxoptera citricidus* Kirk.)

É o mais eficiente vetor do vírus da "tristeza". Ocorre mais frequentemente nos períodos de seca e nas brotações novas. As chuvas, geralmente, concorrem para diminuir ou mesmo extinguir seus surtos (Pinto, 1986).

Apresenta coloração preta e as formas jovens são de cor marrom. As formas ápteros que medem cerca de 2mm de comprimento; as aladas são um pouco menores. Semelhante às cochonilhas, o pulgão preto secreta substância adocicada, favorecendo o desenvolvimento da fumagina e atraindo certas formigas com as quais vive em simbiose. (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

Vivem em colônias, atacando folhas, hastes, flores e, principalmente, a brotação nova, podendo causar enrolamento das folhas e ocasionar redução no desenvolvimento da planta. É particularmente prejudicial nos períodos de florescimento das laranjeiras, nos pomares em formação e nos viveiros (Pinto, 1986).

O seu controle natural é realizado pela joaninha *Cycloneda sanguinea*, eficiente predador cujas larvas e adultos alimentam-se dos pulgões jovens e adultos, é predado também por sirfídeos, e parasitado por microhimenópteros. O tratamento realizado para controle de cochonilhas também controlam os pulgões (Tabela 14). Pulverização com Malathion, 60ml em 20l de água, segundo os técnicos da cooperativa.

10.4.2 - Mosca branca (*Aleurotrichus floccosus*)

Esta praga pertence à ordem Homoptera, sendo portanto de hábito sugador. A forma larval se assemelha a uma escama de forma elíptica e achatada. Como todos os homópteros, as larvas deste inseto excretam um líquido açucarado que favorece o aparecimento da fumagina. O controle é o mesmo usado para as cochonilhas (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990).

10.5 - Coleobrocas

Os surtos das brocas das plantas cítricas e de outras árvores, ocorrem de modo cíclico, sendo variável o período em que permanecem bastante ativas, podendo durar dois ou mais anos.

Tem sido demonstrado que a presença de brocas em árvores está relacionado com alguns problemas como, prolongado período de estia- gem desidratando as plantas, ou plantas com ataques localizados de fungos e bactérias que, através das exudações que se formam, atraem muitos insetos, inclusive adultos da coleobroca (Nakano, 1985).

Estes insetos foram responsáveis pela morte de algumas tange- rineiras, além de estarem atacando laranjeiras no pomar do citricul- tor Vite Panizzi.

10.5.1 - Broca dos ramos (*Diploschema rotundicolle* Ser.)

Trata-se de um besouro de cerca de 40mm de comprimento por 8mm de largura. Os élitros apresentam cor amarelo-castanho com bor- dos internos e externos terminados em friso castanho-escuro. O pro- noto é quase redondo, na cor marrom-escuro a larva é branca com a cabeça marrom-clara (Nakano, 1985).

A coleobroca pode causar prejuízos consideráveis, especial- mente em plantas novas, podendo provocar seu tombamento.

A larva se alimenta do lenho e as serragens oriundas do pro- cesso de mastigação vão sendo expelidas através de buracos ou "jane- las" construída pela própria larva no ramo. A galeria nos ramos e ou tronco aumenta de diâmetro à medida que a larva cresce e podem atin- gir 2 a 3m de comprimento. Pelas janelas a larva elimina a serragem, caracterizada por um pó muito fino (Nakano, 1991).

Eliminar os ramos atacados, sempre que for possível, princi- palmente os ramos finos. Localizar a larva e cortar o ramo próximo a última "janela" (a mais próxima do tronco), queimando-o. Caso não se possa eliminar os ramos atacados, pode-se lançar mão de produtos químicos. O fosfeto de alumínio (Gastoxim Pasta) é indicado na dosa- gem de 3 a 5g por orifício. Os inseticidas de ação de contato e fu- migante poderão ser aplicados com seringa, introduzindo-se a agulha no último orifício, o qual deverá ser vedado no momento da aplicação com pelota de barro. Aplicar em orifícios de maior diâmetro e mais recentes (Tabela 14).

10.5.2 - Broca do tronco ou arlequim pequeno (*Macropophora accenti- fer* Oliv.)

O adulto mede cerca de 35mm de comprimento por 10mm de largu-

ra. Apresenta cor cinza com duas manchas escuras em cada élitro. nesta espécie, o macho é maior que a fêmea e seu primeiro par de pernas é mais longo que os demais (Nakano, 1985). A postura é realizada na base do tronco em pequenos orifícios feitos sobre a casca e o lenho.

Para esta espécie poderá ser realizado o controle mecânico, que consiste na remoção da casca atacada e esmagamento das larvas. Caso estas já tenham perfurado o tronco, para a construção da câmara de empupamento, pode-se introduzir um arame no interior das galerias a fim de esmagar ou perfurar a larva ou pupa (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). O controle químico se faz injetando na galeria uma solução inseticida, com ação de contato ou fumigação, tapando-se em seguida o orifício. Como medida preventiva recomenda-se a caiação do tronco e das partes mais grossas dos ramos (Pinto, 1986).

10.6 - Lagarta das folhas (*Papilio thoas brasiliensis* Roth & Jordan)

A postura é realizada nas folhas, e após cinco dias nascem as larvas que inicialmente se alimentam de folhas novas, posteriormente atacam também as folhas mais velhas. As lagartas durante o dia permanecem agregadas no tronco da planta.

As lagartas podem ser esmagadas manualmente sobre o tronco onde estão aglomeradas, ou pode-se aplicar sobre as mesmas um inseticida de contato como o carbaryl. a aplicação poderá ser dirigida e não sobre a planta toda.

10.7 - Irapuá ou abelha cachorro (*Trigona spinipes* Fabr.)

É comum encontrar plantas atacadas por este inseto, principalmente porque grande parte dos pomares do Oeste situa-se próximo à capões de mato, onde estas abelhas comumente constroem seus ninhos.

O adulto é de cor preta e mede cerca de 2,5 a 3mm de largura. constrói o seu ninho, uma grande massa de forma ovóide, entre os ramos de árvores, ou em cupinzeiros abandonados, ataca folhas e ramos novos e as flores das plantas cítricas a procura de substâncias resinosas, empregadas como aglutinante de filamentos fibrosos de vegetais, que são utilizados na construção de seus ninhos (Pinto, 1986). Os danos nos citros são acentuados na ocasião do florescimento, porque a irapuá provoca a destruição das pétalas, dos botões florais e

de toda brotação nova.

O controle deverá ser feito com a localização e destruição dos ninhos. Se o ataque for severo, aplicar um inseticida em forma de pulverização. Carbaryl é altamente tóxico às abelhas (Tabela 14). Os técnicos recomendam ainda fazer uma maceração com ortiga mais cinza mais água, molhas algumas abelhas e após soltá-las.

10.8 - Formigas

10.8.1 - Quenquéns (*Acromyrmex spp*)

Os formigueiros destas formigas são pequenos e geralmente constituídos de uma só panela.

10.8.2 - Saúvas (*Ata spp*)

Os formigueiros da saúva são de fácil reconhecimento devido aos montes de terra solta na superfície, proveniente de suas escavações.

Os prejuízos causados por formigas cortadeiras reconhecidas por quenquéns e saúvas são consideráveis. Elas cortam as folhas e ramos tenros, podendo destruir completamente as plantas cítricas. Especial atenção de controle deve ser dada antes da implantação do pomar e durante os primeiros anos.

Qualquer que seja a espécie, o controle deve ser dirigido visando a destruição do formigueiro, onde se encontra a rainha. Pode-se também aplicar um inseticida líquido ou pó molhável diluído em água. Para as saúvas recomenda-se o uso de gases liquefeitos (brometo de metila na dose de 4ml/m² ou iscas granuladas a base de dodecácloro ou oxiclóreto de cobre. A colocação das iscas deve ser feita de modo que fiquem protegidas da chuva e do orvalho (EMPASC/EMATER-SC/ACARESC, 1990). Os agricultores utilizam uma taquara cortada em um dos lados do "gomo", com a isca no interior. A taquara fica com o corte voltado para baixo, para evitar a entrada de água das chuvas.

11 - COLHEITA E TRANSPORTE

O início da colheita das frutas destinadas ao consumo *in natura* é determinado pela coloração externa da casca e por uma relação

acidez/sólidos-solúveis mínima, ao redor de 1:7. As frutas destinadas à industrialização devem ter uma relação entre 1:6 e 1:20, sendo ideal aquela situada entre 1:11 e 1:14 (Petto Neto & Pompeu Jr., 1991).

A colheita é feita manualmente, por inclinação do fruto em relação ao pedúnculo, seguido de puxão. O uso de escadas nas plantas maiores e da sacola de colheita é obrigatório. Uma vez cheia, a sacola é despejada em caixas plásticas que servem para medir a quantidade de fruta colhida. Em seguida, as caixas são despejadas nos caminhões que transportam a fruta a granel.

A manipulação da fruta, desde a colheita, deve ser feita com o máximo cuidado, uma vez que as batidas podem causar alterações físico-químicas na fruta, devido ao rompimento das células internas. Os ferimentos das cascas favorecem o desenvolvimento de fungos que causam contaminação do suco, além de causarem perda de óleo da casca pelo rompimento das vesículas que o contém (Viégas, 1991). Muito importante a ser observado também, é não realizar a colheita em dias úmidos, com chuva ou orvalho. Nesta oportunidade as células da casca dos frutos estão totalmente túrgidas e se rompem facilmente, abrindo caminho para a entrada de fungos.

Logo após a colheita as frutas deverão ser mantidas secas, em local ventilado e sombreado, devendo ser transportados imediatamente para a indústria, mercado ou unidade de beneficiamento ou classificação. Ao chegar ao destino as frutas podem ser imediatamente processadas ou armazenadas em recipientes em que foram transportadas ou, a granel, em silos.

Para se evitar a transmissão de doenças de um pomar para o outro, especialmente cancro cítrico e leprose, cuidados especiais devem ser tomados, principalmente com pessoal, equipamento de colheita e caixaria, ao passar de um pomar para o outro: trocar de roupa e de calçado e tomar banho; desinfetar equipamentos e caixarias; e não permitir a entrada no pomar de veículos e equipamentos que tenham estado em outro pomar ou sido usado com frutas cítricas de outros locais.

12 - INDUSTRIALIZAÇÃO

Atualmente, a maioria do suco concentrado produzido pela Coopercentral provem da moagem da laranja Caipira, que apresenta baixo

rendimento. Esta situação deve ser revertida quando os pomares implantados a partir de 1985 entrarem em plena produção. Das laranjas plantadas, a Natal e a Valência são as mais indicadas para a industrialização, por apresentarem maior rendimento e suco de melhor qualidade. As laranjas Hamlim, embora produzam suco de qualidade inferior, permite que a fábrica opere economicamente no início da safra. A variedade Bahia, no momento da pré-seleção é descartada, isto porque, essa fruta possui excesso de flavonóide (naringina) que causa amargor no suco.

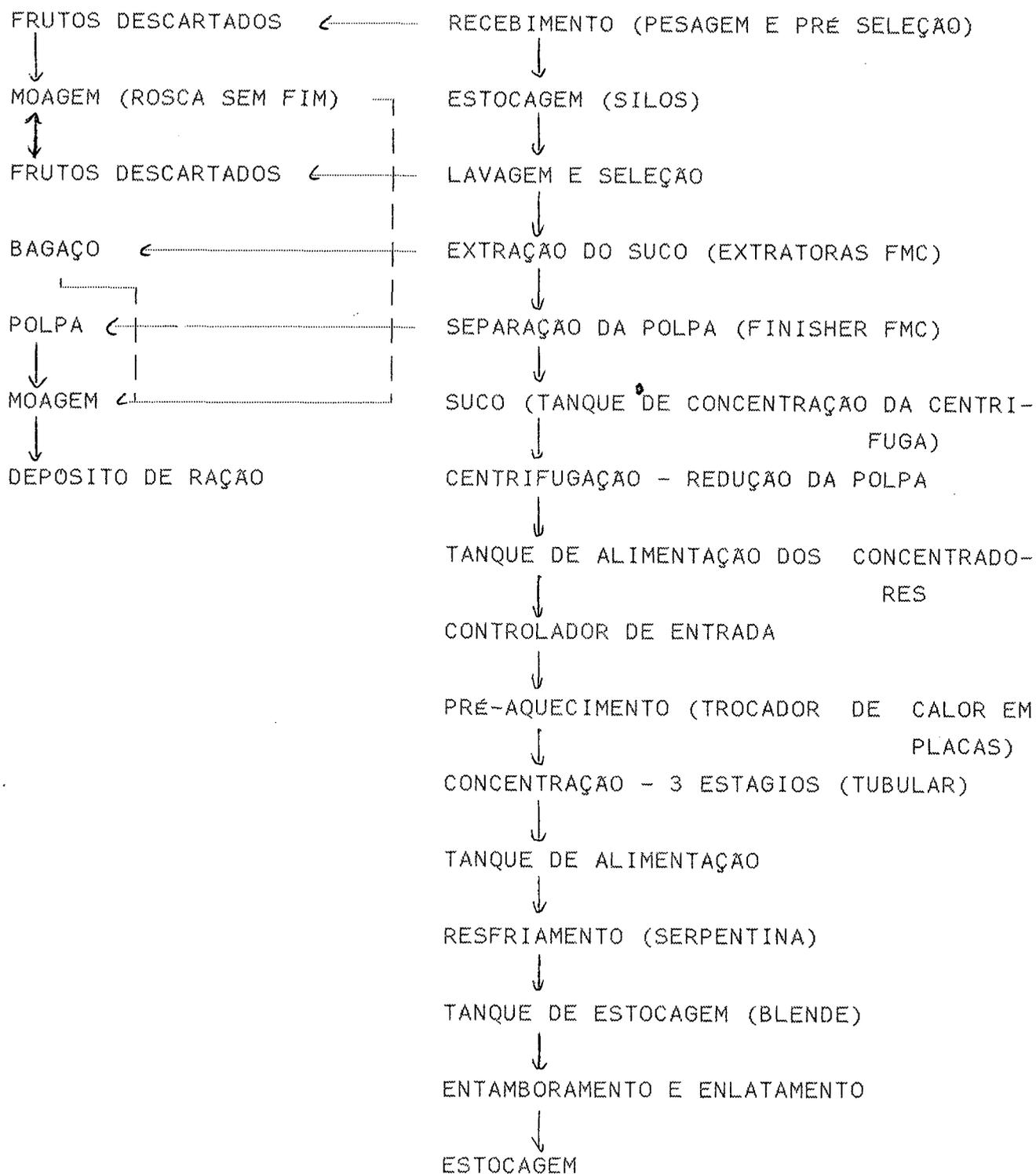
O processo de industrialização das laranjas produzidas pelos associados na Cooperalfa, cooperativas filhadas da Coopercentral e outros fornecedores é realizada pela fábrica de sucos da Coopercentral instalada em Videira - SC. Possui atualmente três extratoras FMC, com capacidade industrial de 200t/dia de laranjas.

A extratora FMC IN LINE, é constituída de dois copos em forma de dedos que se interpenetram, comprimindo a laranja inteira. O copo inferior é dotado de um tubo através do qual escoo o suco. Esse tubo é feito com tela perfurada, retém parte da polpa e demais partes sólidas, impedindo que estas venham a se incorporar ao suco. Um dispositivo comprime a parte da laranja contida dentro do tubo para completar a extração. Cada máquina contém cinco pares de copos e tem capacidade para processar até 500 laranjas por minuto.

Antes de entrar para as extratoras é feita uma separação superficial do tamanho das laranjas. Devido a uma grande variação de tamanho, o rendimento da extração que poderia ser de 50% de suco do peso da laranja, reduz-se para 30%. Outro problema que o tamanho das laranjas acarreta é que com a extração, substâncias dos tecidos são colocadas em contato com o suco, podendo estes componentes causar alterações indesejáveis no sabor.

O suco concentrado é embalado em tambores de 260kg ou em latas de 1kg, sendo estocado em câmara fria a uma temperatura de -22°C. A maior parte do suco em tambores é destinado à exportação para a Europa (Alemanha, Suíça, Holanda) e as latas para o mercado interno. Do total produzido pela Coopercentral, na safra de 1991, 42,8% foi comercializado no mercado interno e o restante, no mercado internacional.

O fluxograma de processamento se dá da seguinte maneira:



B - DESCRIÇÃO SUMARIA DE ALGUMAS PROPRIEDADES COM POMAR CITRICO, VISITADAS DURANTE O ESTAGIO.

- **Daltro Tormen** - Colônia Cella (Chapecó). Laranja Valência sobre limão Cravo, em espaçamento 6x4m. Sérios problemas de cochonilhas e pulgões e algum ataque de formigas cortadeiras e abelha irapuá. Plantio de feijão como cultura intercalar. Pomar escolhido para implantação de um novo Pomar Demonstrativo (PD), onde serão realizados testes com diferentes coberturas vegetais.

- **Ari Dal Castel** - Agua Amarela (Chapecó). Pomar situado próximo ao rio Uruguai, com aproximadamente 8.000 plantas cítricas com 6 a 8 anos, das variedades Natal, Bahia e Piralima em espaçamento 6x4m. Não é realizado controle fitossanitário algum. por ser um local úmido, as plantas apresentam-se recobertas de líquens nas folhas e ramos. Ataque de ácaros e sérios problemas com mosca-das-frutas. Encontradas várias plantas com sintomas de deficiência de zinco, manganês, magnésio, boro e nitrogênio.

Estava sendo realizado adubação com cama de aviário, em torno de 8 litros por planta.

- **Vite Panizzi** - Porto Goio-En (Chapecó). Pomar de 10 anos com alguns talhões novos. Aproximadamente 20.000 plantas cítricas. Pomar bem conduzido, situado em meia encosta, próximo ao rio Uruguai, plantio em nível, adubações de acordo com a recomendação, realização de controle fitossanitário e de pragas realizado de acordo com necessidade. Cultivo de diversas variedades, sejam elas:

*Laranjas Valência, Piralima e Baianinha, em espaçamento 6x4m, em que poderia ser reduzido o espaçamento entre plantas dentro da linha em 0,5m. Ataque intenso de mosca-das-frutas, sendo que neste dia estavam realizando o controle com a aplicação de isca tóxica. Ocorreu ataque de antracnose na laranja Valência, na época da floração diminuindo bastante a carga de frutos;

*Tangerina Montenegrina, em espaçamento 6x4m;

*Limão Siciliano, em espaçamento 5x4m. Pouco espaço entre plantas, com a área totalmente fechada, dificultando tratamentos culturais e o próprio tráfego entre as plantas. Algumas plantas com gomo-se de *Phytophthora*. Presença de ácaros da falsa ferrugem, constatados por observação com lupa.

*Tangerinas Ponkan e Dancy, em espaçamento 5x3m. Area bem fechada, mas sem problemas de competição entre plantas (por luz), melhor seria, aumentando-se 1m entre linhas para facilitar os tratamentos culturais. Ataque de broca dos ramos e troncos em algumas plantas.

Não são realizadas pulverizações com micronutrientes. Apesar das adubações realizadas com cama de aviário, algumas plantas apresentam sintomas de deficiência de zinco. A produção do pomar se destina ao consumo *in natura* e a comercialização é realizada pelo próprio produtor.

Esta propriedade é utilizada como "modelo" para a realização de dias de campo e reuniões técnicas com técnicos e produtores.

- **Zeferino Zin** - Linha Tigre (Xaxim). Cultivar Valência em espaçamento 6x4m e Folha Murcha 7x3m, ambas enxertadas sobre limão Cravo. Algumas plantas debilitadas por ataque de cochonilha escama farinha e pulgão preto. Competição com invasoras em parte do pomar, recomendou-se a capina de uma faixa com 2m de largura na linha de plantio.

Mudas de má qualidade, aração muito próxima às plantas, atingindo visivelmente a rizosfera, aliados aos problemas supracitados provocaram um lento crescimento de parte do pomar, que está no 3º ano e com plantas que não passam de 1,5m de altura. Outra parte do pomar, com a mesma idade, em que as mudas eram de melhor qualidade e o pomar foi mantido no limpo, as plantas apresentam uma boa estrutura com alguma carga de frutos. Ataque de mosca-das-frutas.

- **Neocir Pado** - Linha Tigre (Xaxim). Pomar em produção, apresentando boas condições. Plantas de 3 anos, das cultivares Valência e Folha Murcha em espaçamento 6x4m, sendo a segunda com menor carga. Nota-se lesões em frutos e ramos (já cicatrizados), provocados por queda de granizo.

- **Valdir de Lucas** - Pomar com 3 anos, em produção. Cultivares Hamlim e Valência em espaçamento 6x4m. Este pomar apresentou grande ataque de ácaros da leprose, sendo o problema controlado com a aplicação do acaricida Sipcatin e pulverizações com calda sulfocálcica em tratamento de inverno.

Nesta propriedade realizamos a escolha do local e levantamento topográfico para a construção de um carregador de laranjas tipo

"bin".

- **Pinhalzinho** - Pomar com 1,5 anos apresentando bom desenvolvimento. Variedades copa Hamlin e Valência enxertadas sobre limão Cravo, com algumas plantas atacadas por gomose de *Phytophthora*. A geada prejudicou algumas plantas, situadas mais na baixada, no primeiro ano. Uma planta morreu devido ao ataque de rubelose.

No centro do pomar está localizado um "capão" com laranja Caipira e tangerina Mexerica, sendo que plantas da primeira apresentavam ataque de leprose com alguns ácaros observados com auxílio de lupa. Recomendou-se eliminar todas estas plantas.

- **Selvino Koller** - Pinhalzinho. Pomar de 1,5 anos, com plantas de ótimo vigor, graças ao plantio de mudas de boa qualidade, da cultivar Valência, provenientes do Estado de São Paulo. Área com experimento de coberturas do solo, com mucuna anã, trevo branco e Galopogônio, garantindo, as três culturas, uma boa produção de massa verde.

- **Francisco Pecente** - Sede Trentin (Chapecó). Neste produtor, em um lote de 150 mudas de laranja Valência enxertadas sobre tangerina Cleópatra, ocorreu a morte de 20 mudas por ataque de gomose de *Phytophthora*. É provável que a infecção tenha ocorrido ainda no viveiro. Em área ao lado o porta-enxerto é o limão Cravo com variedades copa Valência e Natal, não apresentando este problema. Procedência das mudas de São Paulo.

Algumas plantas com sintomas de alternária nas folhas. Cultura intercalar com feijão e soja.

- **Claudio Pecente** - Sede Trentin (Chapecó). Pomar com 300 plantas da variedade Valência sobre limão Cravo, em espaçamento 6x4m e 8x4m (o citricultor optou por deixar duas fileiras de plantio com o 2º espaçamento para observar o comportamento das plantas).

Grande parte das plantas possuía cobertura morta com palha sobre o solo. Foram encontradas plantas com a casca do tronco roída por "preás", sendo que estas se recuperaram com a colocação de um anel de casca de outra planta cítrica. Cultura intercalar com soja.

- **Valmor e Leudir Sheibel** - Xaxim. Plantas com 2,5 e 4 anos

das cultivares Valência, Bahia e Piralima sobre o porta-enxerto *P. trifoliata*. Ataque intenso de mosca-das-frutas. Consórcio com soja, onde as plantas próximas a área de projeção da copa apresentava diferenciado desenvolvimento, devido a adubação das plantas cítricas. Não é utilizado inoculante nas sementes da soja. Este pomar localiza-se próximo a residência dos citricultores.

Em outra área, dos mesmos agricultores, encontrei um pomar cítrico, com notáveis erros de implantação, comuns nos pomares do Oeste Catarinense. São 2.300 plantas de laranja Valência sobre trifoliata. Inicialmente a área escolhida é de difícil acesso, não sendo possível chegar até esta com carro, nem mesmo com microtrator. Quanto a análise do solo, foi realizada apenas uma em toda a área, quando as condições topográficas exigem no mínimo três amostras. Uma da parte alta, com 10 a 20% de declividade, uma na meia encosta (com 20 a 30% de declividade), e a última na baixada. O resultado da análise acusou uma necessidade de 900kg de calcário/ha, quantidade provavelmente insuficiente para a área mais alta do terreno com presença de samambaias indicadoras de acidez. Adubação realizada somente na cova.

O plantio que deveria ser realizado em nível, dado a declividade do terreno, foi efetuado a favor do declive. Não foram construídos terraços nem carregadores. Os tratamentos culturais e principalmente a colheita ficarão prejudicados. A área de meia encosta que deveria ficar com cobertura permanente estava com feijão em cultura intercalar, mostrando sinais de erosão.

A área de baixada necessita a confecção de "camaleões" nas covas de plantio por estar a área sujeita ao acúmulo de água.

Novamente pode-se observar a sensibilidade dos citros em relação a competição com invasoras, pois nota-se diferença marcante entre área mantida no limpo (com cultura intercalar de soja) de área não capinada.

Uma planta morta por podridão de raízes causada por *Phytophthora*.

- **Francisco e Nelson de Bastiani** - Nova Itaberaba. Laranja Valência sobre limão Cravo. Plantas de 1,5 anos, com ótimo desenvolvimento. Cultura intercalar com soja.

Pomar escolhido para implantação de Unidade de Observação (UO) com alfafa (aproximadamente 100m²). O objetivo desta é observar

o comportamento das plantas cítricas diante da alta necessidade de adubação para a cultura da alfafa (*Medicago sativa*), principalmente em micronutrientes.

Neste pomar ocorreu um grande ataque de ácaro da falsa ferrugem, sendo o controle realizado com pulverizações de Morestam BR 250 na dose de 100g/100l de água. Não se observou ácaros com o uso da lupa, nas folhas nem nos frutos.

- **Dorvalino Pecebon** - Nova Itaberaba. Pomar de laranja Valência sobre limão Cravo, com diferença marcante de vigor entre mudas de raiz nua (adquiridas na CODAPAR-Pr) e mudas com torrão (adquiridas em Limeira-SP). Um talhão com plantas de 1,5 anos, soja como cultura intercalar, e um talhão de plantas com 1 ano incompleto, com feijão em cultura intercalar.

Uma planta com sintomas de gomose de *Phytophthora*, com parte das raízes decompostas. Como tentativa de salvar a planta, recomendou-se raspar a parte do tronco afetada com posterior irrigação do solo e do local afetado com solução de sulfato de cobre (CuSO₄) com 20g em 10l de água.

- **Amandino Batiston** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Este pomar, com plantas de 8 meses, tem problemas de localização, pois está em exposição oeste, e meia encosta, não recebendo sol boa parte da manhã. Plantas com "afogamento" do enxerto. Cultura intercalar com arroz e feijão. Grande ataque de ácaro da leprose, recomendado pulverizações com o acaricida sipcatin na dosagem de 50g/ 100l de água.

- **Pedro da Luz** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Pomar com 1,5 anos, bom desenvolvimento tal que o citricultor manteve os frutos na planta. Realizada adubação com esterco de suínos. Ataque de leprose onde se observou ácaros em alguns frutos. Produtor queichou-se que após uma boa florada poucos frutos permaneceram na planta.

- **José R. J. Da Silva** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Pomar com dois talhões: um com plantas de 1,5 anos no meio da capoeira, com manutenção de uma área com 1m de raio ao redor das plantas cítricas, sem ocorrer competição com invasoras que prejudiquem o desenvolvimento da muda. Nesta área ocorre um menor ataque de cochonilhas; outro talhão com plantas de 9 meses, com ataque de leprose,

cochonilhas e formigas cortadeiras. Cultura intercalar com feijão. Ambos com a cultivar Valência sobre limão Cravo.

- **José Catani** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Pomar com 500 mudas de laranja Valência sobre limão Cravo. Eis um dos raros pomares em que as linhas de plantio apresentam-se dispostas em curva de nível, além da formação de patamares. O desenvolvimento vegetativo é excelente, a calagem foi realizada em toda a área. Na área são cultivadas como cultura intercalar o arroz, mandioca e feijão. Desaconselha-se porém a utilização dos dois primeiros, o arroz por ser uma gramínea que concorre em muito com os citros pela adubação, e a mandioca por ser hospedeiro intermediário de ácaros.

- **Epaminondas J. De Campos** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Pomar com 250 plantas, com manutenção de cobertura permanente no solo do pomar. Uso de nabo forrageiro no verão e ervilhaca no inverno. existência de terraços vegetados com cidreira (capim limão).

Bom controle das cochonilhas verde e marrom, pelo fungo *Verticillium lecanii* (inimigo natural).

- **José de Almeida** - Linha Feliz (Cachambú do Sul). Pomar com 250 plantas, tomado por invasoras. Recomendou-se capinar a faixa de plantio e roçar as entrelinhas.

Neste pomar observa-se pouco ataque de pragas.

- **Valdir Simer** - Agua Amarela (Chapecó). Pomar localizado em área de baixada, favorável ao desenvolvimento de gomose de *Phytophthora*, sendo utilizado o limão Cravo como porta-enxerto (Valência como variedade copa em espaçamento 6x4m). Área não capinada, com problemas visíveis de competição, mesmo com boa adubação usando cama de aviário. Muitas plantas com ramos ladrões brotando abaixo da inserção das pernada da copa. Plantio profundo com "afogamento" do porta-enxerto.

E outra parte da propriedade há outro pomar com 200 plantas, com problemas de competição mais acentuados, já que este foi implantado em campo de grama missioneira, não sendo realizadas capinas na linha de plantio. Nota-se que foi realizada adubação pois a grama ao redor das plantas cítricas apresenta grande desenvolvimento. Valência sobre limão Cravo em espaçamento 3x4m. Algum ataque de cochoni-

lhas verdes.

- **Valmor Picoli** - Praia Bonita (Chapecó). Pomar situado próximo ao rio Uruguai, com plantas de 1,5 anos e bom desenvolvimento. Laranja Valência sobre porta-enxerto limão Cravo. Várias plantas com sintomas nítidos de deficiência de magnésio. Soja como cultura intercalar. Coletada amostra para análise de tecido foliar.

- **Camilo Donabello** - Aeroporto (Chapecó). Pomar com 1.300 mudas da cultivar Valência sobre porta-enxerto *P. trifoliata*, estando estas com 1,5 anos. Espaçamento de 6x4m. Foram utilizadas mudas de raiz nua, e, devido a ocorrência de um período de seca na época de plantio, morreram várias plantas que, por sua vez, foram replantadas.

Este pomar, apesar da realização de subsolagem, apresenta sérios problemas de compactação do solo (com grande infestação de guanxuma). A ocorrência de erosão também se verifica, pois apesar de compactado o solo, a área tem uma declividade em torno de 10 a 20%, não possuindo contanto terraços de escoamento. A área é mantida limpa por roçada, com capina ao redor das plantas cítricas. Sintomas de deficiência de zinco em várias plantas. Algum ataque de cochonilha escama farinha com morte de uma planta e definhamento de algumas outras. Existência de quebra-vento com cana-de-açúcar na parte alta do pomar, onde se nota que as plantas próximas a este apresentam melhor desenvolvimento.

Em uma parcela deste pomar foi realizado um experimento com o uso de um inseticida sistêmico, o Aldicarb (Temik). Este foi suspenso pois os proprietários se intoxicaram ao comer uma melancia cujo pé estava próximo as laranjeiras tratadas. As plantas tratadas apresentam maior desenvolvimento.

Foi coletado folhas para a realização de análise de tecido vegetal.

- **Gomercindo Braguini** - Três Barras. Pomar em boas condições. 400 plantas com uma morta por gomose de *Phytophthora* e algum ataque de abelha irapuá (mata nas proximidades) e cochonilhas. Sintomas de deficiência de magnésio, zinco e manganês mesmo com calagem (somente na cova) e adubação com cama de aviário. Valência e Folha Murcha sobre limão Cravo, sendo que a segunda apresenta menor desenvolvimen-

to.

Plantio realizado aproximadamente em curva de nível. Consórcios com amendoim e soja e parte plantas entre a capoeira.

- **Lorival Gomes** - Três Barras. Pomar de laranja Valência sobre limão Cravo, em péssimo estado. Razões prováveis para isto está em ser um solo pobre, notadamente pelo tipo de vegetação sobre o mesmo, não ser realizado calagem e nem adubação, com o agravante de uma alta competição com invasoras. Algumas plantas com sintomas de deficiência de cálcio, ataque de cochonilha escama farinha e pardinha e ácaro da falsa ferrugem.

- **Lenoir Groch** - Quilombo. Pomar Demonstrativo. Talhões com plantas de 1,5 - 2,5 e 3,5 anos, estando as últimas em produção, com uma boa carga de frutos. Plantio em curva de nível sendo um dos poucos pomares que possuem carreadores. A variedade copa utilizada é laranja Valência e os porta-enxertos limão Cravo e *Poncirus trifoliata*.

Na época de plantio, a calagem foi realizada apenas nas covas, sendo esta realizada numa faixa de 4 metros entre as linhas neste ano, com incorporação do calcário por uma gradagem leve. Esta afetou algumas raízes das plantas mais velhas. Uma faixa de 2m na linha de plantio é mantida no limpo, parte com capina mecânica, parte com herbicidas.

Grande ataque de ácaro da leprose e mosca-da-fruta.

- **Ricardo Tessaro** - União do Oeste. Pomar Demonstrativo. Plantio em curva de nível. Faixas de retenção vegetadas com cidreira (capim limão). Parte da área com cobertura permanente usando cornichão. Plantas com 1,5 e 2,5 anos, sendo as últimas em produção. Laranja Valência sobre os porta-enxertos limão Cravo e *Poncirus trifoliata*. Calagem realizada em toda a área.

Grande ataque de cochonilhas escama farinha a algumas plantas, chegando a fendilhar a casca das mesmas.

Coletada folhas das plantas em produção para análise de tecido vegetal.

- **Vicente Calegari** - União do Oeste. Pomar Demonstrativo. Plantas de laranja Valência sobre limão Cravo com 1,5 anos e ótimo

desenvolvimento e brotação. Faixas de retenção utilizando cana-de-açúcar. Plantio de soja, mandioca, batata doce e arroz em cultivo intercalar. Mucuna anã utilizada como cobertura e adubação verde. Calagem realizada apenas na cova. Algumas plantas com ataque de ácaro da gema.

- **Mário Schinik** - Aeroporto (Chapecó). 1.500 plantas com 6 meses. Laranja Valência sobre limão Cravo. Excelentes mudas com ótimo desenvolvimento e brotação resultantes de uma adubação de acordo com as recomendações. Consórcio com feijão e 2 filas de milho no centro sendo que esta gramínea não irá competir com os citros por estar longe do sistema radicular destes. Plantio em curva de nível. Uma parte do pomar, encontrava-se infestada de papuã, mas era mantido uma área limpa ao redor de cada planta.

Ataque de cochonilhas verde e pulgões preto. Recomendado controle com pulverizações de Malation + óleo mineral.

Pomar situado numa "cochilha" devendo-se implantar um sistema de quebra-ventos por ser o local de grandes riscos de ocorrência de ventos.

- **Sergio Fornara** - Rodeio do Herval (Chapecó). Pomar com 1.800 laranjeiras de 1,5 anos. Terreno com samambaia e carrapicho, indicadores de acidez, necessitando 5t/ha de calcáreo, sendo que metade desta quantidade foi aplicada antes do plantio e os outros 50% serão aplicados neste ano. Área totalmente tomada por invasoras, evidenciando competição com os citros.

Ataque de cochonilhas e pulgões, porém, grande presença de joaninhas. Acaro da falsa ferrugem causou desfolha considerável das plantas, fazendo-se necessário controle. Presença de gafanhotos também causadores de prejuízos.

- **Oswaldo Bordin** - Rodeio Bonito (Chapecó). **Pomar Demonstrativo.** Cultivar Valência sobre limão Cravo, com três plantas morrendo por ataque de gomose de *Phytophthora* e algumas com ácaro da gema. Danos severos causados pela mosca-da-fruta. Observa-se porém cochonilhas verde e marrom atacadas pelo fungo *Verticillium lecanii* (inimigo natural).

Cultura intercalar com soja e cornichão como cobertura permanente. Plantas de 1,5 anos e 4,5 anos esta em produção.

- **Antônio Cozer** - Rodeio Bonito (Chapecó). **Pomar Demonstrativo.** Plantas de laranja Valência sobre limão Cravo, de 1,5 anos e aproximadamente 1,8m de altura. Foi deixado frutos nas plantas devido ao vigor e porte das mesmas. A calagem foi realizada apenas na cova de plantio mas a adubação é realizada de acordo com a recomendação. Feijão como cultura intercalar.

Este pomar está localizado em uma baixada sujeita a geadas. O agricultor pretende ampliar o pomar usando uma área adjacente, propícia também ao acúmulo de umidade no solo. Para esta área, recomendaria o uso do *P. trifoliata* como porta-enxerto pela resistência à gomose de *Phytophthora* e ao frio.

Grande ataque de abelha irapuá, destruindo a brotação nova (o pomar situa-se próximo a uma mata onde foi observado alguns ninhos). Alguns frutos atacados por mosca-da-fruta.

- **Geraldino Alberti** - Linha Tarumã (Nova Erechim). **Pomar Demonstrativo.** Plantas de 0,5 - 1,5 e 2,5 anos apresentando bom desenvolvimento. Valência sobre limão Cravo. Consórcio com soja, batata-doce e amendoim, cobertura permanente com corhichão e trevo branco, sem manter a faixa da linha de plantio no limpo. Plantio aproximadamente em nível, com alguns patamares de pedra construídos.

A calagem foi realizada apenas na cova, mas o produtor irá calcarear toda a área, além de realizar adubação verde com o cultivo de ervilhaca este ano. As plantas foram bastante castigadas pela geada no ano anterior. Ataque intenso de mosca-da-fruta.

Existe próximo a residência, e distanciado aproximadamente 200m do pomar comercial um pomar doméstico com limões, tangerinas e outras laranjas. Este pomar não está recebendo os cuidados necessários e apresenta plantas com sintomas de leprose e outras com ataque de cochonilha escama farina.

- **Flávio Fonseca da Rosa** - Linha Cascavel (Chapecó). **Pomar Demonstrativo.** Pomar com duas situações distintas: a primeira de plantas com 5 anos em espaçamento 3x3m e 5x3m de laranja Bahia e Valência sobre trifoliata, pouco desenvolvidas devido ao mal manejo, com pouca carga de frutos, e estes de tamanho pequeno; a segunda com plantas de 1,5 anos, bem manejado, onde o plantio foi efetuado em espaçamento de 6x4m, usando-se as laranjas Valência e Baianinha en-

xertadas sobre trifoliata e limão Cravo.

Plantio realizado em curva de nível. Uso de terraços, mas com defeitos de construção. Consórcios com mandioca, abóbora, pepino, feijão, amendoim e batata-doce, além de cornichão como cobertura permanente mantendo-se uma área ao redor das plantas, capinada. Mosca-da-fruta atacando as duas variedades. Grande presença de joaninhas predadoras de pulgões e cochonilhas (mais de uma espécie).

VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de um mês, disponível para a realização do estágio é, na realidade, muito pequeno com o agravante de cobrir apenas um determinada época do ano agrícola, o que, no caso dos citros, nos permite observar poucas práticas de manejo, sendo que operações como plantio, adubações, colheita, tratamento de inverno entre outras não puderam ser acompanhadas dada a não coincidência com a data ideal de realização das mesmas.

Apesar destes entraves foi possível ter uma noção de como anda a citricultura catarinense, graças a visitas realizadas a vários pomares, ao bom acessoramento técnico e ao meu grande interesse nesta área.

A realidade é um tanto desanimadora. Apesar do conhecimento que se tem a respeito da cultura, a insistência em erros banais continua, erros primários na implantação dos pomares que se iniciam pela escassês de dados sobre as condições químicas do solo, onde pouquíssimos citricultores realizam análise do solo; a escolha de variedades, tanto copa como porta-enxerto que por vezes não condizem com a condição local; a disposição das plantas no pomar raramente é feita seguindo o nível do terreno e a maioria dos pomares situa-se em locais em que o plantio seguindo uma curva de nível se faz necessário. A gravidade destes, quanto de outros problemas relacionados a implantação do pomar só será sentida pelos produtores num futuro próximo (quarto ou quinto ano do plantio), sendo que alguns pomares provavelmente serão abandonados ou erradicados pelos produtores, devido a problemas de implantação que dificilmente podem ser corrigidos posteriormente perdurando por toda a vida útil do pomar, isto é, por aproximadamente 20 anos.

O programa de citricultura elaborado pela Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda., em conjunto com as cooperativas filiadas, traz grandes expectativas no sentido de trazer um acréscimo financeiro aos pequenos produtores. Além do que, a atividade pode gerar grande número de empregos diretos e indiretos, contribuindo para evitar a evasão de divisas, já que o Estado importa cerca de 90% das necessidades em citros.

Porém, alguns fatores impedem um maior desenvolvimento da citricultura em Santa Catarina. A primeira barreira está no próprio produtor, que tem a citricultura como uma fonte alternativa de renda

e é, normalmente, desconfiado e arredio às inovações. Também não dispõe do capital para os investimentos necessários. Outro aspecto fundamental que é a pesquisa, que deveria ser intensificada; temos apenas um laboratório de análise de tecido foliar, que atualmente não realiza análise de rotina para citros, fazendo-se necessário mudar esta situação.

Para que a citricultura se desenvolva em Santa Catarina nos falta ainda um programa de apoio à expansão da citricultura. Outro ponto fundamental está na abertura de linhas de crédito específicas para a implantação de pomares cítricos, crédito este inexistente no Banco do Brasil, que poderia também ser subsidiado pelas Cooperativas de Crédito das cooperativas filiadas.

VII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AMARAL, J. D. **Os Citrinos**. 3.ed. Lisboa: Clássica, 1982. 781p.
- AMARO, A.A., ARAUJO, C.M., PORTO, O.M., DORNELLES, C.M.M., SOBRI-
NHO, A.P.C., PASSOS, O.S. Panorama da citricultura brasileira.
In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Ci-
tricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, p.22-53.
1991. v.1
- ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CITRICULTURA. **Plano para o desenvolvi-
mento da citricultura catarinense**. Chapecó: ACACITROS. 1992.
32p.
- CAETANO, A.A. Nutrição e adubação dos citros. In: **ENCONTRO PARA-
NAENSE DE CITRICULTURA. Anais...** Londrina: IAPAR. 1986. p. 11-
29.
- **ANALISE CONJUNTURAL**, São José: CEASA/SC, jan/dez.,1989/1991.
- CENTRO DE PROJETOS E ESTUDOS. **Análise da citricultura na Bahia:
perspectivas de desenvolvimento**. Salvador: CENPES. 1986. 88p.
- COELHO, F. S. **Fertilidade do solo**. 2.ed. Campinas: Instituto Cam-
pineiro de Ensino Agrícola, 1973. 384p.
- COMISSAO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Recomendação de adubação
e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catari-
na**. 2.ed. Passo Fundo: SBSC-Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT,
1989. 128p.
- CORREA, A.R., OLIVEIRA, D., MARIOT, E.J., CALHEIROS, R.O. Exigên-
cias climáticas. In: INSTITUTO AGRONOMICO DO PARANA. **A citricul-
tura no Paraná**. Londrina: 1992. 288p.
- CHIAVEGATO, L.M. Acaros da cultura de citros. In: RODRIGUEZ, O.,
VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasilei-
ra**. Campinas: Fundação Cargil, 1991. v.2, p.601-641.

- DERPSCH, R., ROTH, C.H., SIDIRAS, N., KOPKE, U. **Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo.** Eschborn, Dt. Ges. für Techn. Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. 1991. 272p.
- EMPASC/EMATER-SC/ACARESC. **Normas técnicas para a cultura de citros em Santa Catarina.** Florianópolis: 1990. 66p. (EMPASC/ACARESC. Sistemas de Produção, 14).
- FAO. **Citrus fruit, fresh and processed; annual statistics.**Rome: 1992. 51p.
- FEICHTENBERG, E. Principais doenças fúngicas dos citros. In: SIMPOSIO DE CITRICULTURA. produtividade de citros, 3, **2ed Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1988. p.117-136.
- FIGUEIREDO, J.O. Variedades copa e valor comercial. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira.** Campinas: Fundação Cargil, 1991.v.1, p.228-264.
- GARCIA, A. Suco de laranja - mercado atual e perspectivas. In: laranja. **Revista técnico científica de citricultura,** Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC., v.13 n.1 p.01-28, 1992.
- GIUSTI, W.M. **Curso de Citricultura.** Florianópolis: ACARESC, 1978. 49p.
- GRAVENA, S. MIP citros: avanços e inovações na citricultura brasileira. In: **Laranja - Revista Técnico-Científica de Citricultura,** Cordeirópolis, v13, n.2, p.635-692. 1992.
- GRAVENA, S., YAMAMOTO, P.T. **Cochonilhas dos citros : principais espécies e seus inimigos naturais.** São Paulo: CYBA-GEIGY. 1990. 34p. (Boletim).
- GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITROS. Recomendações de adubação e calagem para citros do Estado de São Paulo. TEOFILO SOBRINHO, J. (ed.). **LARANJA - Revista Técnico Científica**

de Citricultura. Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC. v.3, n.11, 1990. 14.p.

- HUME, H.H. **Cultura das plantas cítricas.** Rio de Janeiro: Serviço de Informação agrícola. 1952. 562p.
- IDE, B. Y., ALTHOFF, D. A., THOMÉ, V. M. R., VIZZOTTO, V.J. **Zoneamento agroclimático do Estado de Santa Catarina;** Florianópolis, EMPASC, 1980. 106p. 2ª etapa.
- INSTITUTO AGRONOMICO DO PARANA. **A citricultura no Paraná.** Londrina: 1992. 288p.
- KIMATI, H., GALLI, F. Doenças dos citros - *Citrus* spp. In: GALLI, F. et al. **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas.** Piracicaba: Agronômica Ceres. 1980. 600p.
- KOLLER, O. L., BUBLITZ, E. O., SILVEIRA, M. M., CARDOSO, V.T. M. **Aspectos sócio-econômicos da citricultura em Santa Catarina.** Florianópolis, EMPASC: 1982. 120p.
- KOLLER, O.L., LICHTENBERG, L.A., SANTOS FILHO, H.P., SCHMITT, A.T. **Instrução para a produção de mudas cítricas em Santa Catarina.** Florianópolis: EMPASC. 1985. 59p. (Boletim Técnico, 34)
- KOLLER, L.O., SOPRANO, E. Como produzir laranjas. **Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.2, n3, p.10-3, 1989.**
- KOLLER, O.L., SOPRANO, E., VERONA, L.A.F., FONTANEZZI, G.B.S. Citros. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1992-1993.** Florianópolis: 1992. 126P. (Boletim Técnico, 57)
- CRESCE A ADESAO AO "BIN". Laranja & Cia, São Paulo, n.28, p.7. 1991.
- LEITE JR, R.P. Cultivares de copa e porta enxertos. In: INSTITUTO AGRONOMICO DO PARANA. **A citricultura no Paraná.** Londrina:

p.91-116. 1992.

- MALAVOLTA, E., CASALE, C., PICCIN, C. Diagnose foliar em citros. In: **Laranja - Revista Técnico Científica de Citricultura**. Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC. v.13, n.1. p.397-434. 1992.
- MALAVOLTA, E., VIOLANTE NETTO, A. **Nutrição mineral, calagem, gesagem e adubação dos citros**. Piracicaba: POTAFOS. 1989. 153p.
- MARASCHIN, M. **Solos, clima e indução floral**. Porto Alegre: UFRGS. 1988. 130p. (Tese de mestrado)
- MONTENEGRO, H.W.S. Clima e Solo. In: RODRIGUEZ, O., VIEGAS, F.C.P. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1980. p.227-239. v.1
- MONTENEGRO, H.W.S. **Curso avançado de citricultura**. Piracicaba: UNESP-ESALQ, 1958. 241p.
- MONTENEGRO, H.W.S. Exigências em clima e solos dos citros. In: **Encontro Paranaense de Citricultura. Anais...** Londrina: IAPAR. 1986. p.49-57.
- MOREIRA, C.S. Aspectos da citricultura brasileira. In: **Encontro Paranaense de Citricultura. ANais...** Londrina: IAPAR, 1986. p.31-36.
- NAKANO, O. As brocas dos citros, danos causados e seu controle. **Informativo técnico**, Piracicaba, n.1, 1985.
- NAKANO, O. Insetos nocivos aos citros. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1991. p.557-600.
- NASCIMENTO, A.S., MORAIS, G.J., CABRITA, J.R.M., SILVA, L.M.S., PORTO, O.M., CASSIANO, P.C.R., GRAVENA, S., PINTO, W.B.S. **Manual de manejo integrado das pragas do pomar cítrico**. Brasília: EMBRAPA, 1982. 48p. (Documento, 6)

- NOGUEIRA, J.P. O clima na citricultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.5, n.52, p.5-15, 1979.
- NOTAS DE AULAS DE FRUTICULTURA. Florianópolis, UFSC. 1992.
- ORTOLANI, A.A., PEDRO JR., M.J., ALFONSI, R.R. Agroclimatologia e o cultivo dos citros. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1991. p.153-195. v.1
- PETTO NETO, A., POMPEU JUNIOR, J. Colheita, beneficiamento e transporte. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1991. p.891-897. v.2
- PINTO, W.B.S. O perigo dos pequenos inimigos. In: **SINAL VERDE**. São Paulo: CNDA. 1986-87. p.6-7.
- PINTO, W.B.S. Pragas dos citros. In: **ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA. Anais...** Londrina: IAPAR. 1986. p.189-211.
- POMPEU JUNIOR, J. Porta-enxertos. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. Campinas, Fundação Cargil, 1991. p.265-280. V.1
- PRATES, H.S. Controle fitossanitário dos pomares cítricos: recomendações práticas. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1991 p.824-851. v.2
- REUTHER, W. Climate and citrus behavior. In: REUTHER, W. (ed). **The Citrus Industry**. Riverside, University of California, 1973. p.280-337. v.3, cap.9
- RODRIGUEZ, O. Nutrição e adubação dos citros. In: RODRIGUEZ, O., VIEGAS, F.C.P. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargil, 1980. p.385-428. v.1

- RODRIGUEZ, O. Produtividade de citros no Brasil. In: **SIMPOSIO DE CITRICULTURA,3. Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1988.p.15-21.
- ROSSETTI, V. **Doenças dos citros:** aulas ministradas em Taquari, Rio Grande do Sul. São Paulo: Instituto Biológico de São Paulo, 1977. 97p.
- ROSSETTI, V. Doenças dos citros. In: **ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA. Anais...** Londrina: IAPAR, 1986. p.131-187.
- ROSSETTI, V. Doenças dos citros. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira.** Campinas: Fundação Cargil, 1991. p.668-714.
- SALIBE, A.A. Aspectos da citricultura mundial. In: **ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA. Anais...** Londrina: IAPAR. 1986. p.11-29.
- SANCHES, A.C. Preparo e instalação de um pomar de citros. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira.** Campinas: Fundação Cargil,1991. p.333-418. v.1
- SMITH, P.F. Leaf analysis of citrus. In: *Temperate to tropical fruit nutrition.* N. F. Childers, ed. Somerset Press, Inc. Somerville, New Jersey: cap.7, p.208-228. 1966.
- SOUZA, M. Adubação das plantas cítricas. In: *Informe Agropecuário,* Belo Horizonte, v.5, n.52, p.26-31. 1979.
- STENZEL, N.M.C., MIRANDA, M., RAMOS, A.L.M. Implantação e condução do pomar. In: INSTITUTO AGRONOMICO DO PARANA.**A citricultura no Paraná.** Londrina: 1992. p.139-166.
- VIÉGAS, F.C.P. A industrialização dos produtos cítricos. In: RODRIGUEZ, O., VIÉGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira.** Campinas: Fundação Cargil,p.898-922. 1991. v.2
- WUTSCHER, H.K. Citrus rooststocks. **Horticultural Reviews,** v.1, p.237-69, 1979.

ANEXOS

Fábrica de sucos da Coopercentral instalada em Videira - SC

Quadro I - Produção de sucos concentrados e óleos essenciais desde a implantação (em toneladas)

ANO	SUCO UVA	SUCO LARANJA	SUCO LIMÃO	ÓLEO LARANJA	ÓLEO LIMÃO
1985		178.5			
1986	188.0	388.7			
1987	66.6	829.7			
1988		890.0			
1989	92.0	736.0			
1990 ^a	450.2	1.299.2	43.5	41.6	2.5
1991 ^b	102.1	622.1	51.6	16.1	2.5
1992 ^c		1.277.1		41.6	
TOTAL	898.9*	6.221.3	96.9*	99.3	5.0*

FONTE - Relatório 1991 da Coopercentral.

^a1990 - Rendimento do suco de laranja = 7,7% ou 12,9 kgs de fruta/kg suco, rendimento de óleo = 0,25% ou 402,86 kgs de fruta/ kg de óleo.

^b1991 - Rendimento de suco de laranja = 9,5% ou 10,52 kgs de fruta/kg de suco, rendimento de óleo = 0,25% ou 407,64kgs de fruta/kg de óleo.

^c1992 - Rendimento de suco de laranja = 8,32% ou 12,02kgs de fruta/kg de suco, rendimento de óleo = 0,27% ou 368,99kgs de fruta/kg de óleo.

*Totais até 1991.

Quadro II - Demonstrativo de recebimento de matérias primas em toneladas.

ANO	LARANJA	MOSTO/UVA	LIMÃO
1985	2.015		
1986	4.683	774	
1987	9.788	286	
1988	11.424		
1989	8.849	128	
1990	16.764	2.451	848
1991	6.547	653	732
1992	15.351		
TOTAL	75.421	4.292*	1.580*

FONTE - Relatório 1991 da Coopercentral.

*Totais até 1991.

Quadro III - QUANTIDADE DE FRUTA RECEBIDA - SAFRA LARANJA 1992
Kgs : 15.351.360

COOPERATIVAS FILIADAS	KGS
Coop. Agrop. São Miguel do Oeste Ltda	2.144.520
Coop. Regional Alfa Ltda	1.617.455
Coop. Regional Auri Verde Ltda	1.342.135
Coop. Agrop. de Itapiranga Ltda	1.304.540
Coop. Regional Itaipu Ltda	983.045
Coop. Agrop. Santa Lucia Ltda	896.255
Coop. Regional Arco Iris Ltda	778.545
Coop. de Prod. Cons. Concórdia Ltda	395.300
Coop. Agrop. São Lourenço Ltda	86.695
Coop. Agrop. Videirense Ltda	60.850
Coop. Tritícola Rio do Peixe Ltda	5.105
Coop. dos Suinocultores de Lacerdópolis Ltda	4.235
TOTAL	9.618.680

FORNECEDORES DIVERSOS

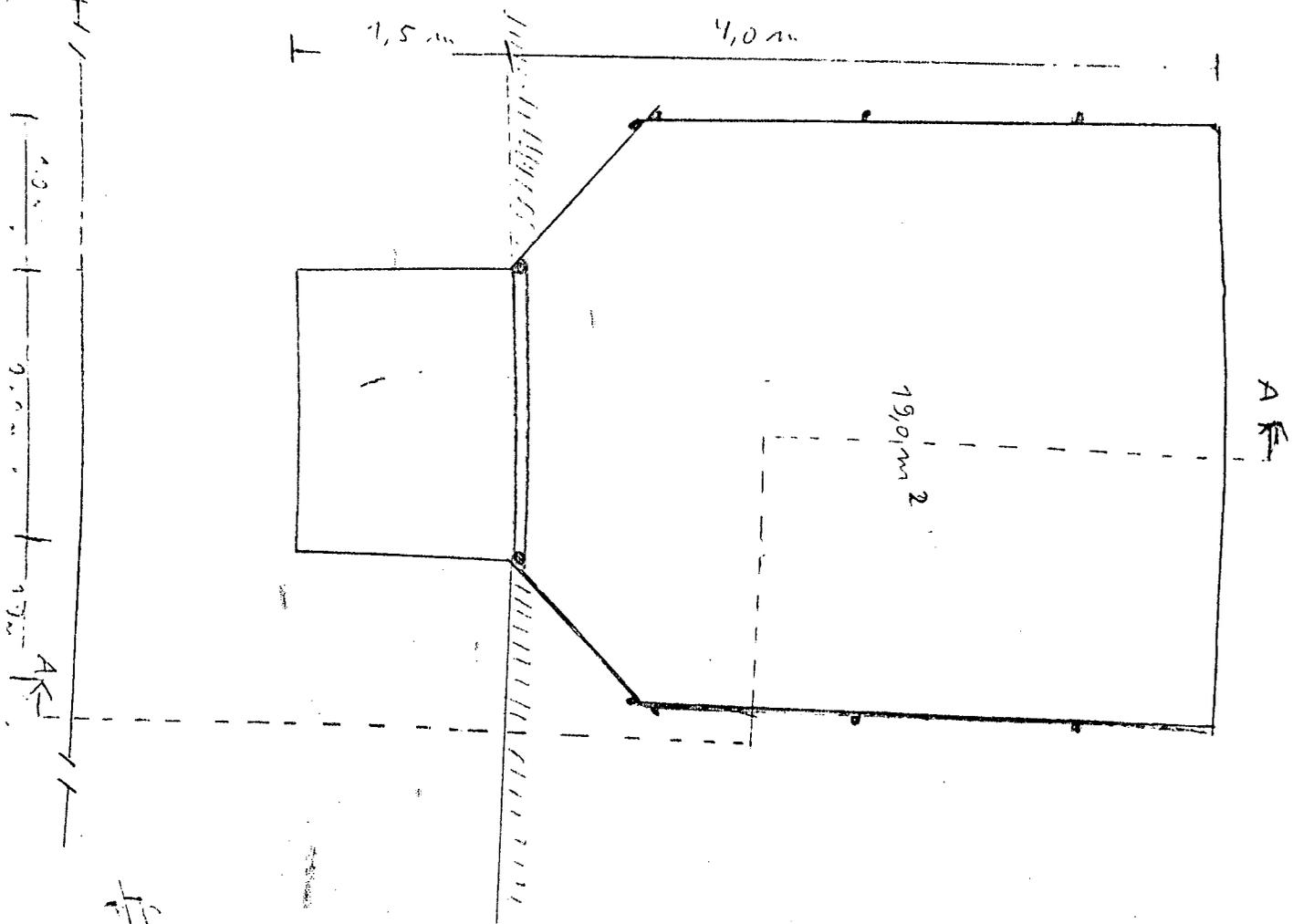
Coop. Agrop. Capanema Ltda	1.144.840
Femila Com. de Cereais Ltda	1.101.060
Oscar Ruaro/Diversos	701.835
Sérgio Pelisser/Diversos	573.285
Cerealista Fadrimar Ltda	490.425
Centa Mercantil de Cereais Ltda/Diversos	315.085
Irio Feldberg/Diversos	309.650
Cerealista Pinzon Ltda/Diversos	302.560
Alvário Geitenes/Diversos	286.560
Dettoni e Dettoni Ltda	123.290
Alfa Comércio de Cereais Ltda	98.640
Alencar José Arrosi/Diversos	81.600
Dalmo Warmling/Diversos	79.650
Ademir Albarello/Diversos	37.060
Nego Pinzon Com. e Transp. de Prod. Agrícolas Ltda	31.185
Epitácio Lopes Britto/Diversos	28.955
Heleodoro D. Nunes e Cia Ltda	13.900
Ademir Carletto	13.100
TOTAL	5.732.680

Quadro IV - RECEBIMENTO DE LARANJA 1990 - 1991 - 1992

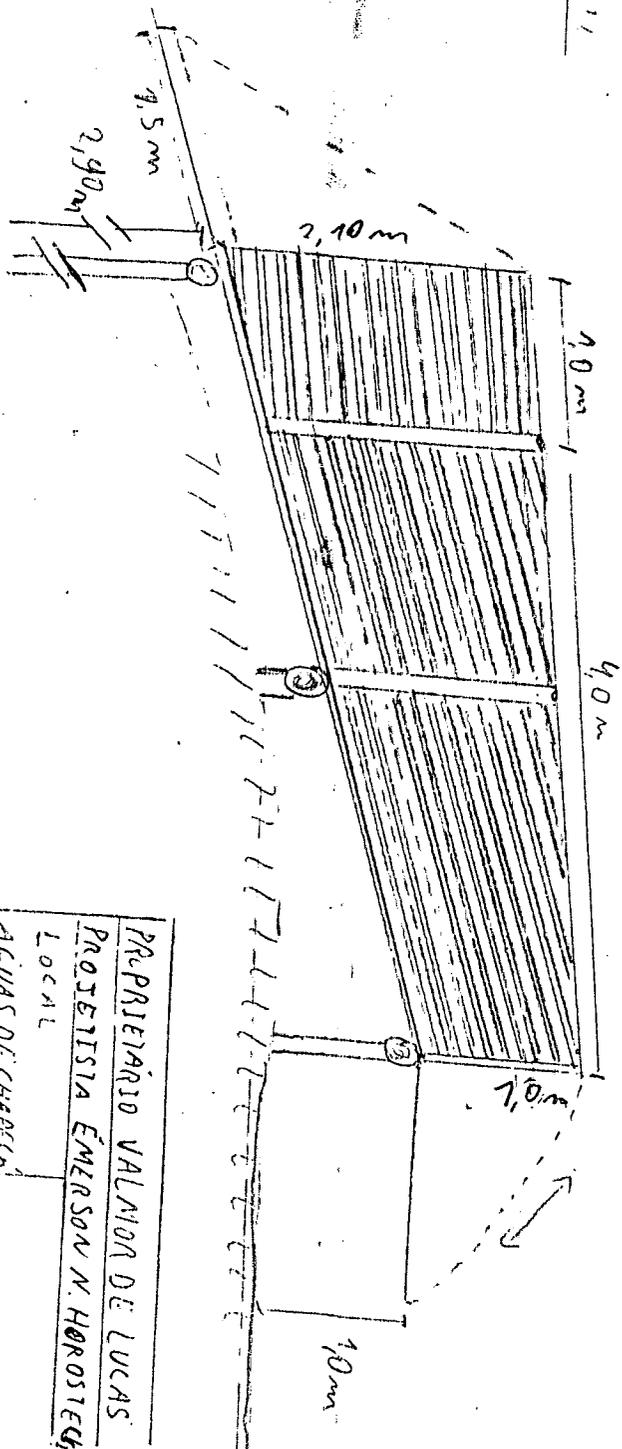
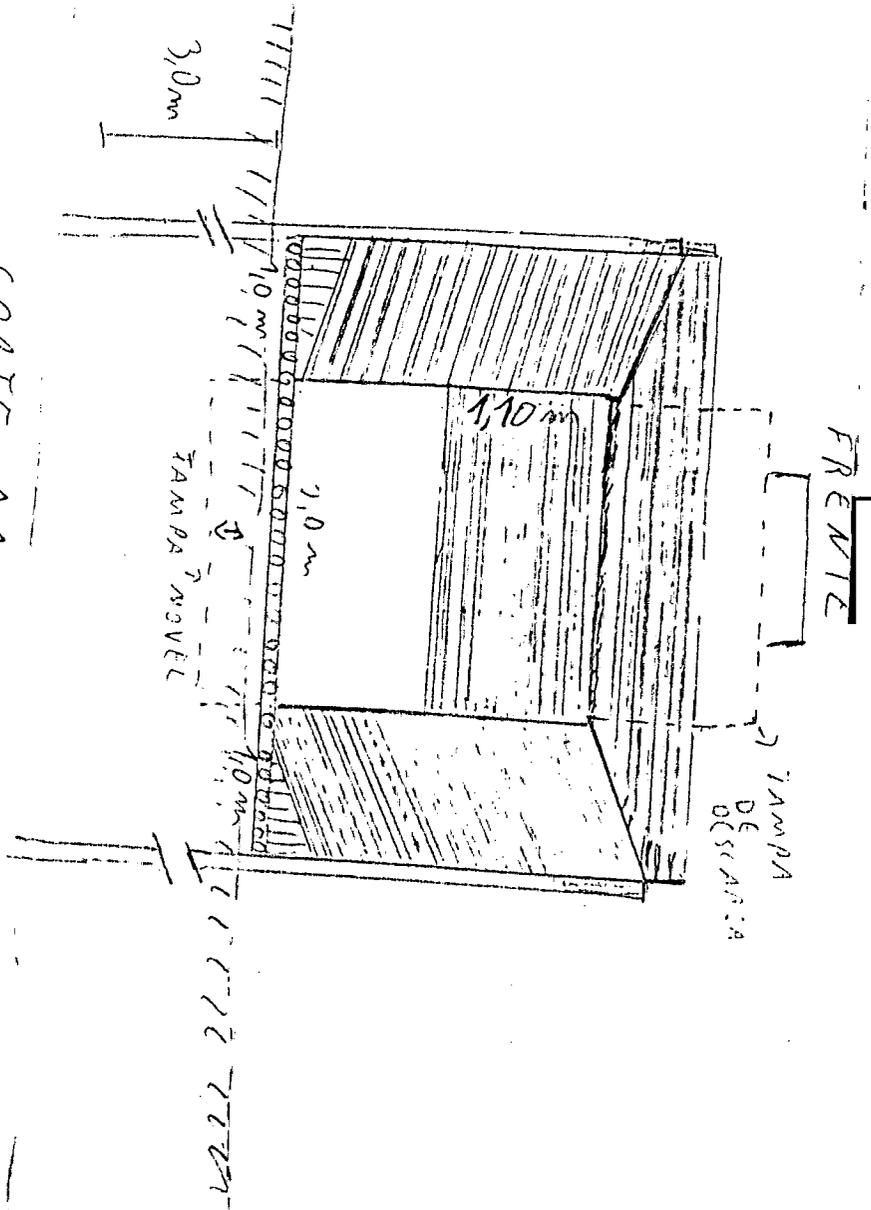
	1990	1991	1992
Coop. Regional Alfa Ltda	2.411.002	441.180	1.617.455
Coop. Agrop. São Miguel do Oeste Ltda	2.107.506	459.665	2.144.520
Coop. Regional Auri Verde Ltda	1.488.140	603.290	1.342.135
Coop. de Prod. Cons. Concórdia Ltda	1.374.548	73.885	395.300
Coop. Agrop. de Itapiranga Ltda	1.371.938	358.140	1.304.540
Coop. Agrop. Santa Lucia Ltda	949.160	286.565	896.255
Coop. Regional Itaipu Ltda	908.460	284.910	983.045
Coop. Regional Arco Iris Ltda	776.485	285.555	778.545
Coop. Tritícola Rio do Peixe Ltda	446.004	6.530	5.105
Coop. Agrop. do Alto Vale do Itajaí Ltda	327.415	-	-
Coop. Agrop. Videirense Ltda	289.754	340	60.850
Coop. dos Suinocultores de Lacerdópolis Ltda	177.385	-	4.235
Coop. Reg. Agrop. De Campos Novos Ltda	109.648	-	-
Coop. Agrop. São Lourenço Ltda	91.430	12.775	86.695
TOTAL COOPERATIVAS	12.828.875	2.812.835	9.618.680
OUTROS FORNECEDORES	3.935.687	3.761.240	5.732.680
TOTAL GERAL	16.764.562	6.574.850	15.351.360

PLANTA BAIXA

BIN



CONTE A A



PROPRIETARIO VALMOR DE LUCAS
 PROJETISTA EMERSON N. HORSTEDT
 LOCAL
 AGUAS DE CHAPÉLO ESC 1: 50