

00894

1996
ex. 2
FL-00894a

Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária

Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR

Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais

FRUPEX



TANGERINA PARA EXPORTAÇÃO:
S TÉCNICOS DA PRODUÇÃO

Tangerina para exportação: ...
1996 FL-00894a



AI-SEDE- 14617-2

Embrapa

MINISTRO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Arlindo Porto Neto

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Ailton Barcelos Fernandes

SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL
Murilo Xavier Flores

DIRETOR GERAL DO DENACOOB
Marco Antônio Silveira Castanheira

REPRESENTANTE DO IICA NO BRASIL
Gilberto Paéz

PRESIDENTE DO CONSELHO DELIBERATIVO DA FAEPE - Lavras, MG
Admilson Bosco Chitarra

EQUIPE TÉCNICA DO FRUPEX:

Andres Troncoso Vilas
Gerente Geral do FRUPEX

Febiani Lopes Dias
Consultor em Floricultura

Henrique Pizzolante Cartaxo
Consultor em Treinamento e Difusão Tecnológica

José Márcio de Moura Silva
Consultor em Tecnologia de Produção de Frutas

Lázló Dorgai
Consultor em Economia Rural - AGROINVEST/MA

Lincoln da Silva Lucena
Consultor em Articulação Institucional

Marcelo Mancuso da Cunha
Consultor em Fitossanidade

Carla Rogéria Vasconcelos
Secretária Executiva

Márcio Thadeu Antunes Rey
Agente Administrativo

COORDENADOR DO PROGRAMA III/IICA
Roberto González

Ministério da Agricultura e do Abastecimento - MA
Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR
Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas Hortalças, Flores e
Plantas Ornamentais - FRUPEX

TANGERINA PARA EXPORTAÇÃO:

ASPECTOS TÉCNICOS

DA PRODUÇÃO

Ygor da Silva Coelho

Série Publicações Técnicas FRUPEX, 24

Copyright © 1996 MA/SDR

Responsável pela edição: José Márcio de Moura Silva
Coordenação editorial: Walmir Luiz Rodrigues Gomes
Revisão gramatical e editorial: Francimary de Miranda e Silva
Planejamento gráfico editorial: *LUMMA*
Capa: Dilson Honorio D'Oliveira
Ilustração da capa: Álvaro Evandro Xavier Nunes

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos
do Fundo Federal Agropecuário - FFAP,
mediante cheque nominal ao CENAGRI-Biblioteca.
Caixa Postal: 02432
CEP: 70 849-970 Brasília, DF
Tel: (061) 218-2563, 218-2613, 225-4115
Fax: (061) 226-8190

Serviço de Produção de Informação - SPI
SAIN Parque Rural - W/3 Norte (Final)
Caixa Postal: 040315
CEP 70770-901 Brasília, DF
Tel.: (061) 348-4236
Telex: (061) 1738
Fax: (061) 272-4168

Tiragem: 2.100 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

Tangerina para exportação : aspectos técnicos da produção / Ygor da
Silva Coelho. ; Ministério da Agricultura e do Abastecimento,
Secretaria de Desenvolvimento Rural, Programa de Apoio à
Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas
Ornamentais. - Brasília : Embrapa-SPI, 1996.
42 p. - (Série Publicações Técnicas FRUPEX ; 24)
ISSN 1413-375X

1. Tangerina - Cultivo. 2. Tangerina - Produção. 3. Tangerina -
Colheita. 4. Tangerina - Exportação. I. Coelho, Ygor da Silva. II. Brasil.
Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Desenvol-
vimento Rural. Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas,
Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. III. Série

CDD 634.35

TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA VALIDAÇÃO DO DOCUMENTO:

JOSÉ DAGOBERTO DE NEGRI

CATI - Campinas, SP

JOSÉ MÁRCIO DE MOURA SILVA

FRUPEX/MA - Brasília, DF

LUTHERO RIOS ALVARENGA

EPAMIG - Belo Horizonte, MG

OSVALDO MENEZES PORTO

IPAGRO - Taquari, RS

YGOR DA SILVA COELHO

EMBRAPA/CNPMPF - Cruz das Almas, BA

APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDR –, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, com o intuito de promover a expansão das exportações de frutas, hortaliças, flores e plantas ornamentais, tem a satisfação de oferecer ao público em geral – em particular aos produtores, técnicos, empresários do setor hortícola – a publicação **Tangerina para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção**.

Esta obra é resultado de ações implementadas pelo Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais – FRUPEX, criado pelo DENACOOOP em 1991, implementado pela SDR e desenvolvido com o apoio do Instituto Interamericano para o Desenvolvimento da Agricultura - IICA e da Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FAEPE, de Lavras, MG.

O FRUPEX promove, no setor privado, a produção, o processamento e a exportação de frutas brasileiras, além de fornecer informações sobre mercado e oportunidades comerciais. Incentiva, ademais, a cooperação empresarial e cooperativista no setor e estimula *joint ventures* entre grupos brasileiros e internacionais, buscando acesso a tecnologias, mercados e investimentos.

O autor desta obra é Ygor da Silva Coelho, pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa, formado pela Universidade da Bahia e com mestrado em fitotecnia na Escola Superior de Lavras.

A SDR pretende atualizar esta publicação à medida que novas tecnologias sejam colocadas à disposição do setor. Com igual propósito, serão acolhidas as críticas e sugestões que puderem contribuir para o aprimoramento deste trabalho, devendo os interessados enviá-las à Coordenação do FRUPEX, no Ministério da Agricultura e do Abastecimento, em Brasília, DF.

A SDR ainda se propõe a editar outros trabalhos relacionados com procedimentos de colheita, pós-colheita e aspectos fitossanitários das frutas brasileiras com maior potencial para exportação, esperando, dessa forma, poder contribuir para a efetiva participação desses produtos no mercado internacional.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
ORIGEM E BOTÂNICA	11
TANGERINA 'PONKAN' (<i>Citrus reticulata Blanco</i>)	11
TANGERINA 'CRAVO' (<i>Citrus reticulata Blanco</i>)	11
TANGERINA 'DANCY' (<i>Citrus reticulata Blanco</i>)	11
TANGOR 'MURCOTT' (<i>Citrus reticulata Blanco x Citrus sinensis Osbeck</i>)	12
TANGERINAS DO GRUPO 'SATSUMA' (<i>Citrus unshiu Marcowitch</i>)	12
TANGERINAS DO GRUPO 'MEXERICA' (<i>Citrus deliciosa Tenore</i>)	13
TANGELO 'LEE' (TANGERINA 'CLEMENTINA' X TANGELO 'ORLANDO')	13
PORTA-ENXERTOS	14
ASPECTOS CLIMÁTICOS	15
PRECIPITAÇÃO	15
TEMPERATURA E UMIDADE	15
IMPLANTAÇÃO E MANEJO DO POMAR	16
SOLO	16
PREPARO DA ÁREA, MARCAÇÃO E COVEAMENTO	16
ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO	17
CRITÉRIOS PARA COLETA DE AMOSTRA FOLIAR	20
MANEJO DO SOLO E CONTROLE DO MATO	20
CULTURAS INTERCALARES	22
IRRIGAÇÃO	22
RALEAMENTO OU DESBASTE DE FRUTOS	24
PRAGAS	25
ORTHEZIA- <i>Orthezia praelonga</i> sp.	25
ESCAMA-FARINHA- <i>Unaspis citri Pinnaspis aspidistrae</i>	25
COCHONILHA CABEÇA-DE-PREGO- <i>Crysothrips ficus</i>	25
COLEOBROCA- <i>Cratosomus flavofasciatus</i>	25
MOSCA-BRANCA- <i>Aleurotrixus floccosus</i>	26
MOSCAS-DAS-FRUTAS	26
PULGÃO-PRETO- <i>Toxoptera citricidus</i>	26
ÁCARO-DA-FERRUGEM- <i>Phyllocoptruta oleivora</i>	26
PRINCIPAIS DOENÇAS	27
SOROSE	27
EXOCORTE	27
GOMOSE	27
RUBELOSE	28
MANCHA-PRETA	28
CANCRO-CÍTRICO	29
PODRIDÕES PÓS-COLHEITA	29
DECLÍNIO	29
SAZONALIDADE DA SAFRA	30
COLHEITA E BENEFICIAMENTO	31
APARÊNCIA DO FRUTO QUANTO À EXPORTAÇÃO	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	36

INTRODUÇÃO

As tangerinas constituem o segundo grupo de frutos cítricos mais importantes na citricultura mundial. Ocupam, possivelmente, a maior faixa de adaptação climática entre os citros cultivados, uma vez que são plantas igualmente tolerantes a níveis altos e baixos de temperatura ambiente. Entre as variedades mais exploradas destacam-se a 'Satsuma', 'Mexerica', 'Ponkan', 'Dancy' e 'Cravo', além dos híbridos 'Murcott' e 'Lee' (Figueiredo, 1986; 1991).

O Brasil, com área plantada superior a 45 mil hectares e produção próxima de 600 mil toneladas anuais, é o terceiro produtor mundial de tangerinas, sendo superado apenas pela China, Espanha e Japão. Com uma produção da ordem de 4,7 milhões de toneladas, a China apresentou nos últimos anos um crescimento notável no plantio, suplantando com larga margem países produtores tradicionais, como Japão, Espanha e Brasil. Por ser o centro de origem de espécies cítricas, o uso de cultivares na China é bastante diversificado. Embora entre as tangerinas predomine as do grupo 'Satsuma', cultiva-se 'Ponkan', 'Tankan' e, inclusive, 'Murcott' (Tabela 1). Na Espanha, 32% das tangerineiras plantadas pertencem às espécies 'Clementina' e 'Satsuma'. No Japão, as variedades de destaque são do grupo 'Satsuma', cujo plantio representa 80% da área plantada com citros (Passos, 1990). A marcante preferência pelas 'Satsumas' e 'Clementinas' no mercado europeu está associada à questão da boa qualidade dos frutos nas condições climáticas locais e também à ausência de sementes que é um item impulsionador do consumo de tangerinas e que deve ser objeto de pesquisas futuras no mercado brasileiro.

Tabela 1. Principais países produtores de tangerinas, 1993/94-95.

Países	Produção	
	1993/94	1994/95
China	4500	4700
Espanha	1622	1751
Japão	1751	1497
Brasil	605	585
Coreia do Sul	619	555
Itália	509	470
Argentina	394	395
Estados Unidos	425	382

FONTE: USDA/ FNP Consultoria/Mendes & Scotoni, 1996.

No Brasil, a produção é constituída basicamente pelas laranjas (89%). As tangerinas representam apenas 7% do total produzido (Moreira, 1986), sendo São Paulo, com 20 mil hectares plantados, o principal estado produtor. Seguem-se o Rio Grande do Sul, o Paraná, Bahia e Minas Gerais (Tabela 2). Em São Paulo, assim como na maioria dos estados brasileiros, a participação das tangerinas na produ-

Tabela 2. Produção e área plantada com tangerinas no Brasil, 1993.

Estados	Produção (t)	Área (ha)
Brasil	586897	48586
NORTE	9518	363
Rondonia	-	-
Acre	662	56
Amazonas	-	-
Roraima	-	-
Pará	8843	305
Amapá	-	-
Tocantins	13	2
NORDESTE	58271	4560
Maranhão	995	129
Piauí	245	13
Ceará	1666	239
R. Grande do Norte	199	23
Paraíba	118	10
Pernambuco	12523	545
Alagoas	-	-
Sergipe	1699	101
Bahia	40826	3500
SUDESTE	309477	24576
Minas Gerais	20801	2049
Espírito Santo	4613	566
Rio de Janeiro	29947	1770
São Paulo	254116	20191
SUL	203990	18569
Paraná	73996	6340
Santa Catarina	844	84
Rio Grande do Sul	129150	12145
CENTRO-OESTE	5641	518
Mato Grosso do Sul	144	10
Mato Grosso	-	-
Goiás	5584	404
Distrito Federal	943	104

FONTE: USDA/ FNP Consultoria/Mendes & Scotoni, 1996.

Tabela 3. Produção de citros no Estado de São Paulo, período 1970-71 a 1990-91, em caixas.

Ano	Laranja		Tangerina		Limão		Total	
	1000 cx	%	1000 cx	%	1000 cx	%	1000 cx	%
1970-71	46.000	81,17	7.300	12,88	3.370	5,95	56.670	100%
75-76	99.600	80,28	15.060	12,14	9.400	7,38	124.060	100%
80-81	175.400	86,45	18.980	9,35	8.510	4,20	202.890	100%
85-86	190.070	89,13	14.670	6,88	8.510	3,99	213.250	100%
90-91	319.200	91,77	14.050	4,04	14.570	4,19	347.820	100%

FONTES: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenação de Assistência Técnica Integral (CATI)

ção total de frutas cítricas vem diminuindo a cada ano, estimando-se seu nível hoje em 4%. Há 20 anos, a safra de tangerinas representava 12,9% da colheita total dos cítricos (Maia 1992) (Tabela 3). Atualmente, em São Paulo, considerando-se o grupo das tangerinas, a 'Ponkan' representa 41% do mercado, o tangor 'Murcott' 35%, a 'Cravo' 16% e a 'Mexerica do Rio' 8% (Pio, 1993).

No Rio Grande do Sul, cuja área plantada com tangerinas é da ordem de 12 mil hectares, a cultivar Montenegrina, também conhecida como bergamota 'Montenegrina', vem registrando significativa expansão no plantio. A sua maturação tardia, entrando no mercado a partir de julho, e boa qualidade asseguram grande valorização no mercado (Miozzo et al., 1992).

No Estado da Bahia, a variedade cítrica predominante é a laranja 'Pera', que representou 82% do total comercializado no ano de 1990. O grupo das tangerinas divide o percentual restante com as laranjas 'Bahia', 'Baianinha', 'Valência', 'Natal', lima ácida 'Tahiti' e lima da 'Pérsia' (Coelho & Mascarenhas, 1992).

Visando conhecer a tendência do comércio de tangerinas analisou-se a sazonalidade da safra e a oferta do produto na CEASA da Bahia, a partir do ano de 1984 até 1992. As médias mensais para os nove anos estudados indicaram que os meses de maio a agosto são os de maior oferta, correspondendo a 61% do total comercializado durante o ano. O pico ocorre em julho, sendo janeiro, fevereiro e março os meses de menor oferta, ou seja apenas 3% do montante anual (Fig. 1).

A análise do comportamento da produção na última década evidenciou estagnação no comércio de tangerinas. De 1984 até 1992, o total comercializado atingia aproximadamente mil toneladas/ano, com pequenas oscilações decorrentes, provavelmente, da alternância de produção, que é característica da espécie (Fig. 2) (Coelho & Souza, 1993).

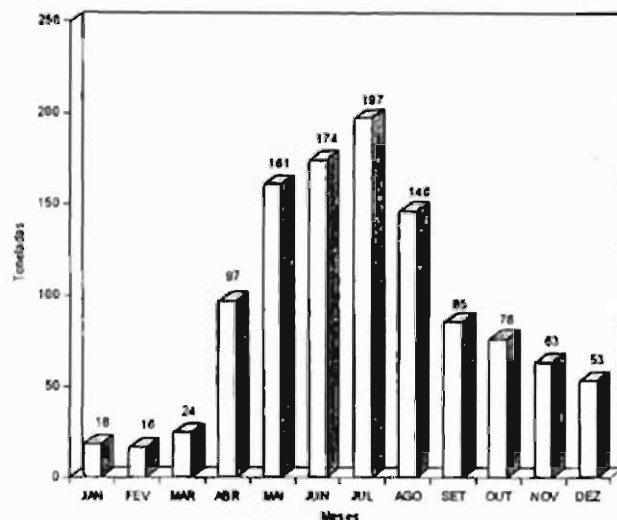


FIG. 1. Quantidade média mensal de tangerina comercializada na CEASA/BA (1984/92).

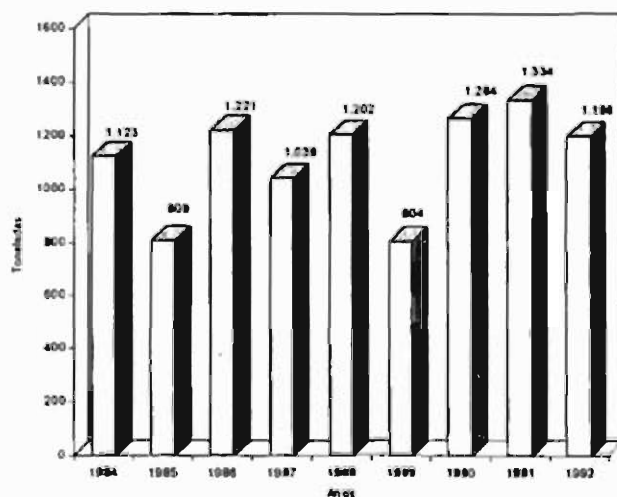


FIG. 2. Quantidade de tangerina comercializada anualmente na CEASA/BA (1984/92).

ORIGEM E BOTÂNICA

TANGERINA 'PONKAN' (*Citrus reticulata* Blanco)

Admite-se que esta cultivar seja originária da Índia, de onde se espalhou rapidamente em virtude da excelência de seus frutos. Apesar de ter sido introduzida na Europa por volta de 1803, somente em 1892-93 a 'Ponkan' foi levada aos Estados Unidos. Conhecida pelos mais diversos nomes ('Batangas' nas Filipinas e 'Nagpu: Suntara' ou 'Santra' na Índia), é a cultivar mais divulgada no mundo, muito embora na região do Mediterrâneo venha perdendo terreno para a 'Clementina', que nas condições locais é mais precoce, apresenta melhor coloração da casca e da polpa e melhor sabor, além da vantagem de permanecer mais tempo na árvore sem perder a palatabilidade (Hodgson, 1967).

Entre as suas principais características taxonômicas destacam-se o porte médio e ereto das árvores, com espinhos pequenos, pouco numerosos ou ausentes; flores e folhas pequenas. Os frutos, que contêm cinco a oito sementes, são achatados, com a casca solta e rugosa. Perto da maturação, os frutos apresentam cerca de 40% do peso em suco. A maturação dos frutos, de precoce a meia estação, ocorre entre abril e junho (Passos et al., 1977; Figueiredo, 1991).

A produtividade, considerada boa, pode chegar a seis caixas por planta, ou cerca de 240kg. A tendência à alternância de produção é minimizada pela prática do desbaste de frutos e com nutrição adequada (Fig. 3, Tabela 4).

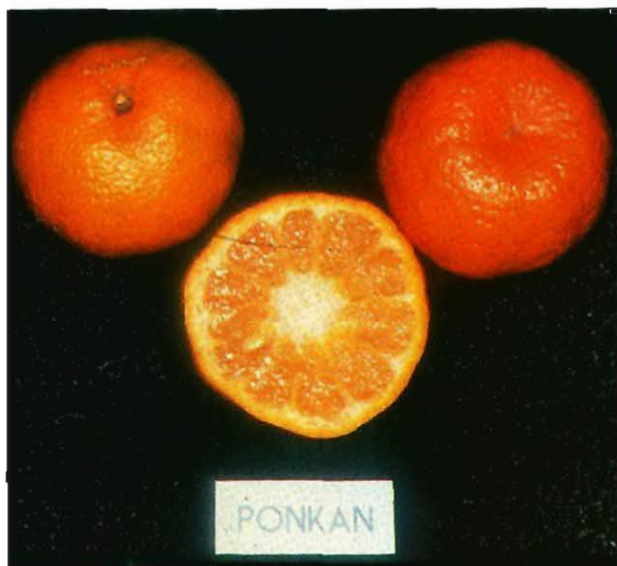


FIG. 3. Tangerina 'Ponkan'.

TANGERINA 'CRAVO' (*Citrus reticulata* Blanco)

Não é totalmente conhecida a história desta cultivar. Embora se admita ser ela de origem nacional, é possível que tenha sido importada de Portugal, dada a semelhança de suas características com as da variedade Carvalhais.

As árvores apresentam porte médio e folhas lanceoladas. Os frutos são achatados, com peso médio de 135g.; casca de coloração alaranjada intensa, de espessura média, com vesículas de óleo salientes; polpa de coloração alaranjada forte e succulenta (Fig. 4). Número de sementes em torno de 20 a 22. Possuem boa produtividade, chegando a atingir 200 a 250 quilogramas de frutos/planta, com maturação precoce dos frutos. A tangerina 'Cravo' é cultivada principalmente no Estado de São Paulo e no sul de Minas Gerais. Seus frutos são destinados tanto ao consumo *in natura* como à indústria (Figueiredo 1991; Coelho et al., 1978).

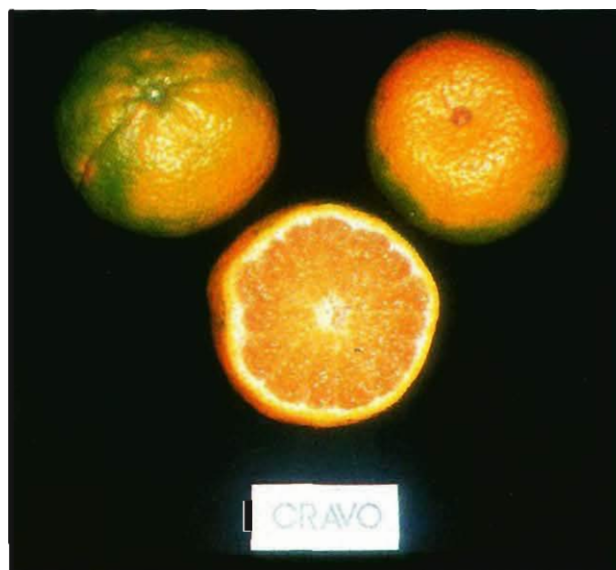


FIG. 4. Tangerina 'Cravo'.

TANGERINA 'DANCY' (*Citrus reticulata* Blanco)

Originária da Flórida, a tangerineira 'Dancy' apresenta plantas vigorosas, largas, eretas, quase sem espinhos. Com densa folhagem, são bastante produtivas, com forte tendência à alternância de produção. Os frutos, de tamanho médio, desenvolvem um ligeiro "pescoço", possuem base geralmente lisa e ápice deprimido. Produzem poucas sementes, pequenas e poliembriônicas. A casca é fina, resistente e facilmente removível; a coloração varia de ver-

melho-alaranjado forte a escarlate na maturação. A polpa, de tom laranja intenso, é macia e moderadamente sucosa (Fig. 5). A maturação é de meia-estação (Hodgson, 1967).



FIG. 5. Tangerina 'Dancy'.

TANGOR 'MURCOTT' (*Citrus reticulata* Blanco x *Citrus sinensis* Osbeck)

A origem da 'Murcott' é desconhecida. Acredita-se que seja resultante do programa de melhoramento do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. No Brasil, foi introduzida pelo Instituto Agrônomo de Campinas em 1948 (Figueiredo, 1991).

As plantas de porte médio produzem ramos com hábito de crescimento ereto, folhas de tamanho médio, lanceoladas e pontiagudas. Os frutos são achatados, com casca de espessura fina e aderente; polpa de cor laranja, textura firme e suco abundante. As plantas apresentam uma produtividade média de 200kg. de frutas/planta, com maturação tardia, destinando-se os frutos ao consumo *in natura* nos mercados interno e externo e à indústria de sucos (Fig. 6). Um dos defeitos da 'Murcott' consiste no elevado número de sementes, que chega a 20. Por apresentar maturação de frutos tardia, seu cultivo permite a ampliação da faixa de colheita das tangerinas, com o conseqüente abastecimento do mercado em época de maior escassez e de preços mais favoráveis (Figueiredo, 1986). Tal como a maioria das cultivares de tangerina, também apresenta forte tendência à alternância de produção.

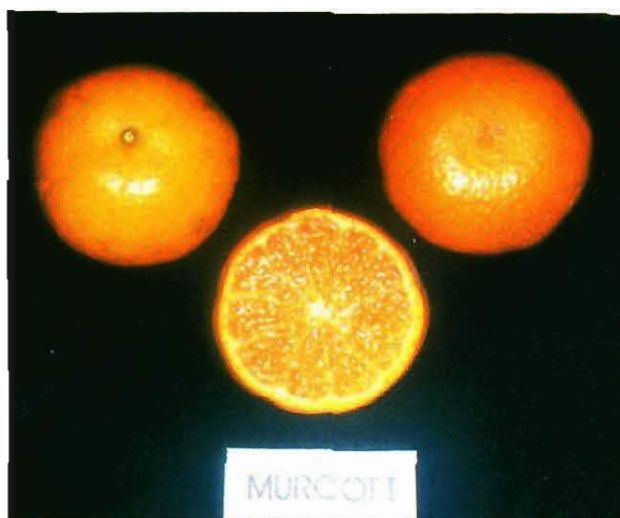


FIG. 6. Tangor 'Murcott'.

TANGERINAS DO GRUPO 'SATSUMA' (*Citrus unshiu* Marcowitch)

Originárias do Japão, as plantas têm crescimento lento, porte pequeno a médio e apresentam-se quase sem espinhos. Possuem folhas de tom verde escuro, grandes, lanceoladas e pontiagudas, com nervuras proeminentes nas duas faces; pecíolo delgado, muito longo e alado. Os frutos, de coloração laranja, têm tamanho pequeno a médio, são oblatos a subglobosos (achatados), eventualmente com um leve "pescoço"; não produzem sementes. Em geral amadurecem antes de desenvolver uma boa coloração. Amíúde apresentam umbigo. A casca é fina, lisa e com glândulas de óleo grandes e facilmente separáveis. Apresentam segmentos em número de 10 a 12, com membranas carpelares resistentes, facilmente removíveis e eixo oco. A polpa, de coloração laranja, é tenra e saborosa; o suco forma vesículas pequenas e largas (Fig. 7). Os frutos permanecem pouco tempo na árvore após a maturação, devendo ser colhidos prontamente e bem armazenados (Hodgson, 1967).



FIG. 7. Tangerina 'Satsuma'.

Tabela 4. Características gerais das principais tangerinas cultivadas no Brasil¹.

Cultivar	Peso do fruto (%)	Produção/pé ² (prevista)	Nº de sementes	Época de maturação	Aderência da casca	Óleo da casca	Formato da fruta	Alternância produção	Necessidade de desbaste
Ponkan	140	6 cx.	5-8	abril a julho	pouca	presente	achatado	Forte	Sim
Cravo	140	5-6 cx.	20	março a julho	pouca	presente	achatado	Forte	Sim
Dancy	130	5 cx.	14	abril a julho	pouca	presente	achatado	Forte	Sim
Murcott	140-160	5 cx.	20	julho a outubro	intensa	presente	achatado	Sim	Sim
Satsumas	140	4 cx.	não	março a maio	pouca	presente	achatado	Sim	Sim
Mexericado-Rio	130-140	5 cx.	25-30	abril a julho	pouca	intenso	achatado	Forte	Sim
Montenegrina	135	5 cx.	20-25	julho a outubro	mediana	intenso	achatado	Forte	Sim
Lee	160	5 cx.	20	abril a junho	intensa	presente	arredonda	Sim	Sim

¹ O clima exerce efeito marcante nas características das plantas e dos frutos, determinando diferença significativa entre as distintas regiões produtoras.

² Caixa de 40,8 kg.

Entre as plantas cítricas de importância comercial, a tangerineira 'Satsuma' é a mais resistente ao frio. Por exigirem pouco calor, seus frutos amadurecem mais cedo do que os de qualquer outra espécie de laranjeira ou tangerineira. A baixa qualidade dos frutos oriundos das principais zonas produtoras de citros no Brasil desestimula o seu plantio comercial (Salibe, 1974).

TANGERINAS DO GRUPO 'MEXERICA' (*Citrus deliciosa* Tenore)

As indicações são de que a 'Mexerica' se tenha originado na bacia do Mediterrâneo, provavelmente na Itália. São várias as denominações dessa espécie. No Brasil, é conhecida como 'Mimosa', 'Bergamota' ou 'Mexericado-Rio'; nos Estados Unidos, como 'Willowleaf' ou 'Mediterranean' mandarins.

São plantas de porte médio que se desenvolvem em ritmo lento e apresentam hábito de crescimento curvado, ramos finos e quase sem espinhos. Possuem folhas pequenas, alongadas, lanceoladas e de aparência peculiar. As árvores são resistentes ao frio e a condições ambientais desfavoráveis, mas possuem forte tendência à alternância de produção.

Os frutos, de tamanho médio, são achatados, possuem base uniforme, em geral com pequeno "pescoço" e pequena estrutura, semelhante a umbigo (Fig. 8). O peso médio é de 130g. As sementes são numerosas, pequenas, redondas e poliembriônicas, com cotilédones verde-claros. A casca é amarelo-alaranjada, de espessura fina, levemente rugosa e com glândulas grandes e ricas de óleos essenciais. A polpa é alaranjada, com suco abundante e doce, segmentos em número de 10 a 12, eixo oco. A maturação vai de moderadamente precoce a meia-estação. À medida que ultrapassa a maturação, a separação da casca aumenta, ocorren-

do também perda acentuada da acidez. O fruto perde a qualidade rapidamente e não suporta bem a armazenagem (Figueiredo, 1986). A mexerica 'Montenegrina', cultivada no Rio Grande do Sul, destaca-se pela sua maturação tardia. Dos seus frutos verdes extrai-se o óleo essencial, de alta cotação no mercado internacional.

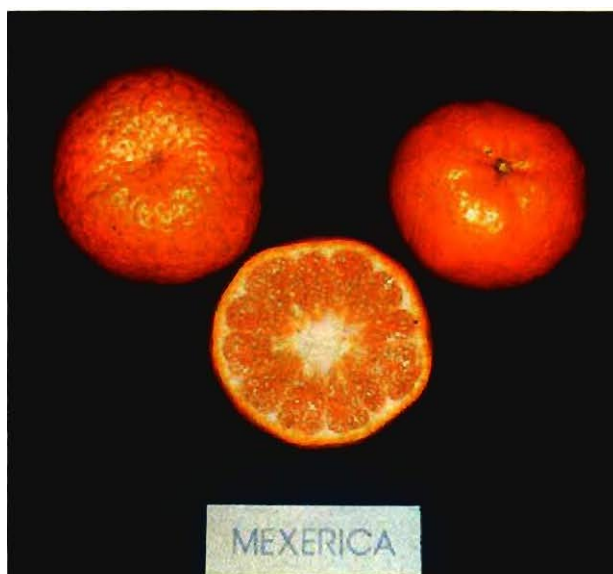


FIG. 8. Mexerica.

TANGELO 'LEE' (TANGERINA 'CLEMENTINA' X TANGELO 'ORLANDO')

O tangelo 'Lee', assim como os híbridos 'Robinson' e 'Osceola', é produto do cruzamento entre a tangerina 'Clementina' e o tangelo 'Orlando' realizado pelo Departamento de Agricultura da Flórida no ano de 1942, cuja liberação foi feita em 1959 (Hodgson, 1967).

São plantas quase sem espinhos, de folhagem densa, com folhas lanceoladas de tamanho médio. O

fruto tem casca lisa, de espessura fina, aderente, porém facilmente removível. Na maturação, adquire tom laranja-amarelado intenso. O tangelo 'Lee' apresenta de nove a dez segmentos facilmente separáveis,

eixo longo e oco. A polpa, de cor laranja, produz suco abundante, é macia, saborosa e doce. As sementes são numerosas e os cotilédones de cor verde-claro. A maturação é precoce (Hodgson, 1967).

PORTA-ENXERTOS

Na citricultura brasileira, a partir da constatação da doença de vírus "tristeza" que provocou a morte de milhões de plantas, o limão 'Cravo' passou a liderar a preferência dos citricultores como porta-enxerto, sendo hoje utilizado em mais de 90% da área plantada. Apesar das suas vantagens—facilidade de aquisição de sementes, crescimento rápido, alta percentagem de pegamento da enxertia, precocidade na produção, relativa resistência à seca—é altamente recomendável a diversificação no uso do porta-enxerto, tendo em vista o risco de novas doenças (Cunha Sobrinho, 1992).

No Rio Grande do Sul, a avaliação do comportamento da 'Mexerica' enxertada em 25 porta-enxertos apontou, como melhores alternativas para fins de diversificação, as seleções de citranges 37, 13, 41 e 65, a laranjeira 'Caipira Taquari', o citrandarin 314 e o limoeiro 'Cravo Taquaritinga' (Dornelles, 1981; Reck et al., 1988).

Em São Paulo, para a 'Mexerica', os porta-enxertos de tangerina 'Sunki', laranjas 'Flórida

Sweet', limão 'Cravo' e tangerina 'Cleópatra' registraram produção mais satisfatória. Com relação à tangerina 'Cravo', os estudos têm mostrado maiores níveis de produção dessa espécie quando enxertada em plantas de limão 'Cravo', tangerina 'Cleópatra' e tangelo 'Orlando', enquanto a 'Ponkan' teve melhor comportamento sobre plantas de limão 'Cravo' e 'Volkameriano', citrange 'Troyer' e citricumelo 'Swingle' (Figueiredo et al., 1973; 1976; 1979; Salibe & Mischan, 1984; Salibe & Moreira, 1984).

Apesar do excelente comportamento do limoeiro 'Cravo' sob distintas condições climáticas, as pesquisas acima citadas mostram que há amplas possibilidades de diversificação no uso dos porta-enxertos. Por sua vez, o "declínio" das plantas cítricas, que se constitui no maior problema da citricultura brasileira, relacionado a porta-enxertos, reforça ainda mais a necessidade da adoção de porta-enxertos alternativos, não-suscetíveis a essa doença, como as tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki', o tangelo 'Orlando' e a laranjeira 'Caipira' (Tabela 5).

TABELA 5 . Características principais dos porta-enxertos.

Porta-enxerto	Tolerância à virose			Resistência				Vigor no viveiro	Precocidade da produção	Qualidade de frutas	Solos indicados	Volume plantas	Tolerância declínio
	Tristeza	Exocorte	Xiloporose	Gomose	Verrugose	Geada	Seca						
Laranja Caipira	Sim	Sim	Sim	Má	Boa	Boa	Má	Regular	Média	Boa	Leves ou pesados	Grande	Sim
Tangerina Cleópatra	Sim	Sim	Sim	Regular	Boa	Boa	Média	Regular	Tardia	Boa	Leves ou pesados	Grande	Sim
Citrango Troyer	Sim	Não	Sim	Boa	Ótima	Ótima	Má	Bom	Média	Boa	Leves	Médio	Não
Citrango Carrizo	Sim	Não	Sim	Boa	Ótima	Ótima	Má	Bom	Média	Boa	Leves	Médio	Não
Citrango C-13	Sim	Não	Sim	Boa	Ótima	Ótima	Má	Regular	Média	Boa	Leves	Médio	-
Citricumelo Swingle	Sim	Sim	Sim	Boa	Ótima	Ótima	Má	Bom	Média	Boa	Leves	Médio	Sim
Trifoliata	Sim	Sim	Sim	Ótima	Ótima	Ótima	Má	Baixo	Precoce	Ótima	Leves	Pequeno	Não
Limão Rugoso	Sim	Sim	Sim	Má	Má	Má	Boa	Bom	Precoce	Má	Leves ou pesados	Grande	Não
Laranja Azeda	Não	Sim	Sim	Ótima	Má	Boa	Boa	Regular	Média	Boa	Leves ou pesados	Grande	Sim
Limão Cravo	Sim	Não	Não	Regular	Má	Má	Boa	Bom	Precoce	Regular	Leves ou pesados	Médio	Não
Tangerina Sunki	Sim	Não	-	Regular	Boa	Boa	Média	-	Média	Boa	Leves ou pesados	Grande	Sim
Limão Volkameriano	Sim	Sim	Não	Ótima	Má	Boa	Boa	Grande	Precoce	Regular	Leves ou pesados	Médio	Não

FONTE: Leite Jr., 1992; Passos, et al., 1977; Pompeu JR., 1991; Salibe, 1974.

ASPECTOS CLIMÁTICOS

A interação entre os fatores climáticos e as culturas apresenta aspectos complexos que dificultam qualquer análise isolada, sobretudo nos trópicos onde os estudos são mais escassos e recentes. Em termos genéricos, são estes os fatores tidos como de ação mais marcante sobre as plantas cítricas: precipitação, temperatura, umidade relativa, luz e vento. Pretendendo-se planejar o estabelecimento de um pomar tem-se em mente a consecução de um objetivo econômico, os fatores climáticos não podem ser negligenciados, pois deles podem depender a produtividade, a qualidade da produção e a vida útil das plantas.

As plantas cítricas vegetam nas mais variáveis condições de clima, adaptando-se a situações relativamente rípidas, tanto nas áreas tropicais como nas subtropicais. No Brasil, a exploração comercial dos citros estende-se do Amazonas ao Rio Grande do Sul, com latitude variando de 0 a 30° Leste-Sul.

Apesar da ampla disseminação dos plantios, a origem tropical úmida dos citros é constatada pela simples observação das árvores que apresentam um sistema radicular pouco profundo e pouco adaptado para resistir a longos períodos de estiagem. Tampouco suas folhas planas, grandes e sempre verdes e seus ramos tenros estão adaptados para suportar altas taxas de transpiração ou temperaturas extremas. O fato de os citros não exigirem dormência pelo frio para induzir a floração e a suscetibilidade à geada constituem também indícios da origem tropical dessas plantas (Reuther, 1975; 1982).

PRECIPITAÇÃO

Os citros necessitam de água ao longo praticamente de toda a sua vida vegetativa, a fim de manterem um ritmo contínuo de crescimento e fixarem bem os frutos, sem se exporem ao risco de excessiva abscisão. A quantidade de água necessária às plantas é estimada, em geral, em torno de 1.200mm bem distribuídos. Este volume depende, contudo, de uma série de fatores de natureza edáfica, climática ou inerente à própria planta, como, por exemplo, a variedade ou o porta-enxerto.

Encontram-se na literatura referências de que o uso anual de água, baseado na evapotranspiração, em pomares adultos bem molhados pode variar, em condições subtropicais, de 750 a 1.250mm. Na práti-

ca, entretanto, a quantidade necessária pode ser maior, tendo em vista as perdas conseqüentes da percolação, de enxurradas e outros fatores que influem no uso eficiente da água pelas plantas.

Segundo Reuther (1975), as exigências de água por parte dos citros variam entre 1.000 e 2.000mm de precipitação anual, para a manutenção de um pomar adulto com boas condições de umidade do solo. O índice menor seria adequado às áreas com uma distribuição de chuvas bem correlacionada com as temperaturas sazonais e com o comprimento do dia, numa região fria de clima subtropical. O índice mais elevado seria requerido nas áreas de clima tropical quente e de grande demanda de água em todos os meses do ano. Para ambos os casos, parte-se do pressuposto de condições de solo profundo, arenoso e com boa retenção hídrica.

TEMPERATURA E UMIDADE

A temperatura também tem efeitos marcantes sobre a taxa de crescimento das plantas, a floração e a fixação dos frutos, assim como sobre sua maturação e qualidade.

Crescimento - Em condições controladas a maioria das espécies cítricas paralisa o crescimento quando submetidas a temperaturas constantes entre 12 e 13°C. Por sua vez, a taxa de crescimento chega ao máximo nos níveis de temperatura entre 25 e 31°C.

Floração - Nas áreas subtropicais, onde a temperatura média mensal durante dois ou três meses se situa abaixo de 12,8°C, ocorre frio suficiente para induzir uma dormência e, posteriormente uma floração principal concentrada na primavera, quando sobrevém a elevação da temperatura. Nas áreas tropicais, a falta de frio não induz a planta à dormência e os ciclos de crescimento sucedem os períodos de estiagem. Por esta razão no Nordeste ou na Amazônia, as florações ocorrem geralmente após períodos de estiagem mais ou menos prolongados que produzem o mesmo efeito da dormência induzida pelo frio nas áreas subtropicais (Reuther, 1982).

Coloração - Um dos efeitos mais marcantes da temperatura reflete-se na coloração das frutas cítricas. As temperaturas baixas, durante o último estágio de desenvolvimento do fruto, promovem degradação mais rápida dos pigmentos clorofílicos, permitindo maior manifestação dos pigmentos

carotenóides. Com isso os frutos adquirem uma coloração laranja típica bem mais acentuada. Nos trópicos, a não ocorrência de baixos níveis de temperatura resulta em lenta degradação da clorofila e baixa síntese de carotenóides na casca. O fruto produzido nessas condições apresenta, em geral, quando maduro, cor esverdeada ou amarela pouco intensa.

Maturação e qualidade do fruto - O período que se estende da florada à maturação do fruto é também significativamente influenciado pela temperatura ambiente. Sob condições tropicais, o fruto completa a maturação mais rapidamente do que nas zonas frias.

Em algumas regiões da Colômbia, a laranja 'Valência' requer apenas seis meses e meio para alcançar a maturação, ao passo que nas zonas mais frias da Califórnia podem ser necessários até 14 meses para que se complete esse processo (Reuther & Rios-Castaño, 1969). Na Bahia, por exemplo, a diferença entre as frutas produzidas nas localidades de

Cruz das Almas ou Itiruçu é significativa. Em Itiruçu, devido à maior altitude, registram-se níveis de temperatura mais baixos, os frutos passam por um processo mais lento de amadurecimento e por isso apresentam maior acidez e menor relação sólidos solúveis totais/acidez total, quando comparados com os frutos produzidos em Cruz das Almas. Embora as duas localidades se encontrem geograficamente próximas, admite-se um atraso superior a 30 dias no amadurecimento do fruto produzido em Itiruçu. Quando se comparam variações climáticas maiores, as diferenças em algumas características dos frutos, como a acidez, se acentuam significativamente.

Com relação à umidade, áreas mais úmidas tendem a produzir frutos com casca mais fina e lisa. A umidade assume, entretanto, maior importância quando se analisa a fitossanidade, dado que em certas condições tropicais a ocorrência de fungos pode ser de tal modo severa a ponto de limitar o rendimento econômico da cultura.

IMPLANTAÇÃO E MANEJO DO POMAR

SOLO

A planta cítrica é pouco exigente; adapta-se a tipos de solos que variam desde os arenosos até os relativamente argilosos. Todavia, os solos que lhe são mais adequados devem ser leves, bem arejados, profundos e sem impedimentos físicos. Os argilosos devem ser evitados porque dificultam o desenvolvimento e a aeração do sistema radicular, prejudicam o crescimento das plantas e oferecem condições favoráveis ao ataque de determinadas doenças (Rodríguez, 1977).

PREPARO DA ÁREA, MARCAÇÃO E COVEAMENTO

As práticas para a instalação do pomar variam conforme o estado do terreno. Se o solo não tiver sido cultivado antes, as primeiras providências consistirão na roçagem, na destoca e no enleiramento do mato. Estas operações devem ser feitas quatro a seis meses antes do plantio. Procede-se a seguir uma aração profunda do solo, a distribuição do calcário e gradagem, para incorporar o corretivo. Nesta fase, inicia-se o combate às formigas.

A marcação da área deve obedecer aos espaçamentos recomendados. Em geral, adota-se para

o plantio de tangerineiras o espaçamento de 7,0 m x 4,0 m. Pequenas variações em torno dessas recomendações podem ser adotadas sem comprometer o sucesso do plantio. Hoje em dia constata-se uma tendência ao uso de espaçamentos densos, prática que resulta em maior produtividade inicial. É interessante frisar que por terem copas mais eretas, a 'Murcott' e a 'Ponkan' adaptam-se melhor aos espaçamentos mais densos. A 'Mexerica Rio' e a 'Montenegrina', em função do maior diâmetro da copa, exigem mais espaço entre as plantas.

No caso de plantios extensos, convém dividir o pomar em talhões e quadras com carregadores (caminhões que permitem o trânsito de caminhões sem tocar nas árvores). Os carregadores mestres devem ser paralelos e dividir o pomar em quadras de 400 a 500 metros, no sentido perpendicular às curvas de nível. A cada 10 ou 12 ruas deve ser programada a localização de um carregador de colheita, no qual os caminhões recolherão as frutas.

O coveamento pode ser manual ou mecânico; as covas devem medir entre 40 e 60 cm de profundidade e largura.

O plantio deve ser feito sempre com o solo molhado e se possível em dias nublados, usando-se a régua para um perfeito alinhamento (Fig. 9). A

adubação na cova consta, de preferência, de superfostato simples ou triplo, na dosagem recomendada pela análise do solo.



FIG. 9. Muda recém-plantada.

Procede-se ao plantio ajustando a muda na cova, de modo que o colo da planta fique ligeiramente acima do nível do solo. Enche-se com terra os espaços entre as raízes, que devem permanecer na mesma posição em que se encontravam no viveiro. Após o plantio, forma-se uma “bacia” em torno da muda, rega-se abundantemente e cobre-se o local com palha ou capim seco. Havendo ventos fortes, recomenda-se tutorar a muda. Cerca de 30 dias após o plantio, aplicam-se 50g. de uréia, repetindo-se a dosagem 30 a 40 dias depois (Cunha Sobrinho et al., 1993).

A muda utilizada deve ser de boa qualidade e deve atender às normas abaixo, indicadas pelo Ministério da Agricultura:

- Ter o enxerto feito entre 10 e 20 cm, medidos a partir do colo da planta.
- O enxerto e o porta-enxerto deverão constituir uma haste única, ereta e vertical, tolerando-se um desvio de até 15 graus.
- Apresentar, a 5 cm acima do ponto de enxertia, um diâmetro mínimo de 0,7 cm para as tangerineiras e de 1 cm para as demais espécies cítricas.

- Não apresentar diferença de mais de 0,5 cm entre os diâmetros do enxerto e do porta-enxerto, medidos 5 cm acima e abaixo do ponto de enxertia, admitindo-se uma tolerância de até 1 cm para as tangerineiras.
- Apresentar a haste principal podada de 30 cm a 50 cm de altura, medidos a partir do colo da planta em tecido já amadurecido, e dispor de 3 a 5 ramos maduros espiralados e radialmente dispostos em torno dos 10 a 15 cm superiores da haste única, podados com 20 a 25 cm de comprimento.
- Não apresentar ramos quebrados ou partes lascadas.
- Ter, no máximo, 36 meses de idade contados a partir da semeadura do porta-enxerto.
- Apresentar o corte do porta-enxerto já cicatrizado.
- Apresentar sistema radicular bem desenvolvido, sem raízes enveloadas, retorcidas ou quebradas, com a raiz principal direita e de comprimento mínimo de 25 cm (Fig. 10).

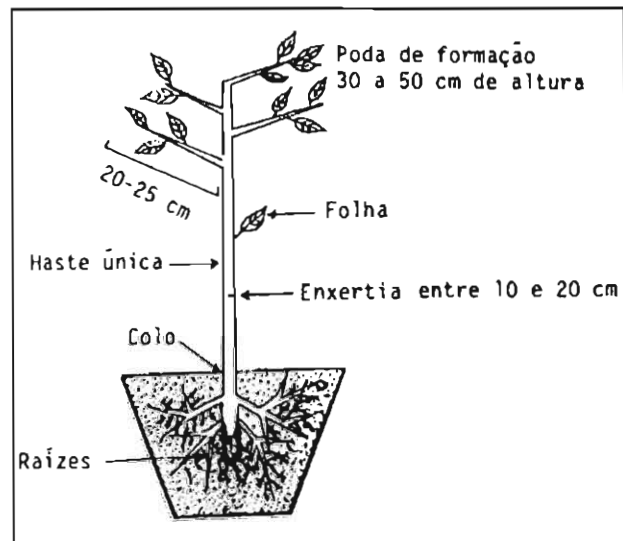


FIG. 10. Características de uma boa muda de tangerina.

ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO

São 17 os elementos considerados essenciais às plantas em geral: carbono (C), oxigênio (O), hidrogênio (H), nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), zinco (Zn), boro (B), manganês (Mn), cobre (Cu), ferro (Fe), molibdênio (Mo), cloro (Cl) e sódio (Na). Destes, apenas oito são motivo de maior preocupação: N, P, K, Ca, Mg, Zn, Mn e B. Quanto ao cobre, sua deficiência é rara, uma vez que esse elemento químico é aplicado com frequência como fungicida (Rodríguez, 1983).

Para adubar convenientemente o pomar, é imprescindível conhecer a disponibilidade dos nutrientes no solo e o estado nutricional das plantas. Tal

conhecimento só pode ser adquirido por meio da análise do solo e das folhas. Diversos Estados produtores, a exemplo de São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Bahia, dispõem de tabelas referenciais de dosagens de nutrientes para a cultura dos citros que devem ser adotadas, servindo de base para as recomendações de doses mais adequadas de fertilizantes e corretivos.

Na Região Nordeste são recomendadas as doses de fertilização constantes da Tabela 6, para os pomares em formação e em fase produtiva. Em São Paulo, as recomendações diferem das anteriores, adotando-se como padrões as faixas e doses indicadas nas Tabelas 7, 8, 9 e 10 (IAC/Grupo Paulista de Adubação e Calagem dos Citros, 1994).

Tabela 6. Recomendações de adubação¹.

Nutrientes	Plantio	Cobertura/Anos					
		1	2	3	4	5	6
N, P ₂ O ₅ e K ₂ O - Kg/ha N/mineral ou orgânico	30	40	60	80	100	120	150
Fósforo no solo - ppm (Mehlich)							
Até 6	25	30	40	40	45	45	60
7 - 12	15	15	20	25	30	30	45
13 - 20	10	15	15	15	15	20	30
Potássio no solo - ppm Mehlich							
até 20	30	45	60	70	80	100	120
21 - 40					60	75	90
41 - 60					45	45	60

¹ Espaçamento considerado: 7m x 4m.

FONTE: Comissão Estadual de Fertilidade do Solo, Bahia, 1989.

Tabela 7. Padrões de fertilidade para a interpretação de resultados de análise de solo para citros⁽¹⁾.

Classe de teores mg/dm ³	P resina	Potássio mmol _c /dm ³ ⁽²⁾	Magnésio	Saturação por bases
				%
Muito baixo	< 6	< 0,8	-	< 26
Baixo	6 - 12	0,8 - 1,5	< 4	26 - 50
Médio	13 - 30	1,6 - 3,0	4 - 8	51 - 70
Alto	< 30	> 3,0	> 8	> 70

⁽¹⁾ Manter, no mínimo, 10% da CTC com Mg²⁺ e 40% com Ca²⁺.

⁽²⁾ Esta é a nova representação, pelo SI. Os resultados expressos em mmol_c/dm³ (milimol de carga por decímetro cúbico) são 10 vezes maiores do que os expressos em meq/100 cm³, usados anteriormente.

FONTE: IAC /Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros, 1994.

Tabela 8. Recomendações de adubação para citros em formação, por idade e em função da análise do solo⁽¹⁾.

Idade	N	P resina, mg/dm ³				K trocável, mmol _c /dm ³			
		< 6	6 - 12	13 - 30	> 30	< 0,8	0,8 - 1,5	1,6 - 3,0	> 3,0
Anos	g/plantas	P ₂ O ₅ g/planta				K ₂ O g/planta			
0 - 1	80	0	0	0	0	20	0	0	0
1 - 2	160	160	100	50	0	80	60	0	0
2 - 3	200	200	140	70	0	150	100	50	0
3 - 4	300	300	210	100	0	200	140	70	0
4 - 5	400	400	280	140	0	300	210	100	0

FONTE: IAC /Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros, 1994.

Tabela 9. Recomendações de adubação para tangerinas, em função da análise do solo e das plantas. As doses foram calculadas para máximo lucro por área com fruto a 3 dólares por caixa de 40,8 kg.

Classes de produção	N nas folhas, g/Kg ⁽¹⁾			P resina, mg/dm ³				k Trocável, mmol _c /dm ³ ⁽²⁾			
	< 23	23-27	28-30	< 6	6-12	13-30	> 30	< 0,8	0,8-1,	1,6-3,	> 3,0
t/ha	Kg/ha										
Tangerinas e Murcott											
< 16	70	60	50	50	40	20	0	70	50	20	0
17 a 20	80	70	60	70	50	30	0	80	60	40	0
21 a 30	110	90	70	90	70	40	0	110	80	50	10
31 a 40	160	130	100	130	100	50	0	160	110	70	20
41 a 50	200	170	140	160	120	60	0	200	140	100	30
> 50	230	190	150	180	140	70	0	220	150	120	40

⁽¹⁾ Quando o teor de N nas folhas for superior a 30 g/kg, reduzir sua dose a 1/3 da recomendada quando o N nas folhas estiver entre 28 e 30 g/kg.

⁽²⁾ Quando o teor de K nas folhas for superior a 19 g/kg, reduzir a adubação potássica, suprimindo o K do último parcelamento.

FONTE: IAC /Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros, 1994.

Tabela 10. Épocas e parcelamento da adubação de citros no Estado de São Paulo.

Idade (anos)	Épocas	Parcelamento ⁽¹⁾		
		P	P O	K O
			%	
0 - 1	1 mês após o pegamento	15	-	-
	2 mês após o pegamento	20	-	100
	3,5 meses após o pegamento	30	-	-
	5,5 meses após o pegamento	35	-	-
1 - 2	Agosto - setembro	15	100	15
	Outubro - novembro	20	-	20
	Dezembro - janeiro	30	-	30
	Fevereiro - março	35	-	35
2 - 3	Agosto - setembro	20	100	15
	Outubro - novembro	25	-	20
	Dezembro - janeiro	25	-	30
	Fevereiro - Março	30	-	35
3 - 4	Agosto - setembro	30	100	30
	Outubro - novembro	30	-	30
	Fevereiro - Março	40	-	40
4 - 5 em diante	Agosto - setembro	40	100	40
	Outubro - novembro	30	-	40
	Fevereiro - Março	30	-	20

⁽¹⁾ Porcentagem da dose total recomendada.

A calagem, aplicada na área total, deve ser efetuada com a maior antecedência possível em relação ao plantio, devendo-se incorporar o calcário com arado ou grade.

O cálculo da necessidade de calcário (NC) em toneladas por hectare (t/ha) elevando a saturação de

bases a 70% pode ser efetuado de acordo com a equação:

$$NC (t/ha) = \frac{T(V_2 - V_1)}{PRNT} \quad \text{onde:}$$

NC = necessidade de calcário
T = capacidade de troca catiônica (meq de K^+ + Ca^{+2} + Mg^{+2} + H^+ + $Al^{+3}/100\text{ cm}^3$)
V2 = saturação adequada em bases (70%)
V3 = saturação em bases atual ($S \times 100/T$),
onde S é a soma de bases (meq K^+ + Ca^{+2} + $Mg^{+2}/100\text{ m}^3$)

Quanto aos micronutrientes, as deficiências mais freqüentes correspondem ao zinco e ao manganês. Para supri-las, recomenda-se uma a duas pulverizações foliares por ano com solução composta de 300g de sulfato de zinco e 200g de sulfato de manganês e 500 g de uréia, diluídos em 100 litros de água. Havendo deficiência de boro juntar 100 ml de ácido bórico.

CRITÉRIOS PARA COLETA DE AMOSTRA FOLIAR

A análise foliar representa um dos meios mais seguros para diagnosticar o estado nutricional das plantas e determinar com precisão e economia a quantidade de fertilizantes a ser utilizada.

Diversos fatores podem modificar a composição mineral das folhas de citros. Destacam-se, por sua maior influência, a idade da planta, a presença ou ausência de frutos próximos à folha, as variedades copa e porta-enxertos, a época do ano, o clima, as práticas culturais, a exposição e as interações iônicas, além dos fenômenos de natureza fisiológica (Rodriguez, 1983; Corrêa, 1987).

Por essas razões, os critérios mencionados a seguir devem ser adotados na coleta da amostra:

- As folhas devem ter cerca de seis meses de idade, apresentar tamanho médio e estar livres de pragas e doenças.
- A coleta deve ser feita ao redor da planta, a uma altura intermediária entre a base e a parte superior da copa.
- As amostras devem ser colhidas de ramos frutíferos, atentando-se para nunca coletar o material após pulverizações fitossanitárias ou nutricionais.
- Uma área de 2,5 hectares é representada por 100 folhas retiradas de quatro a cinco ramos de 20 a 25 árvores.
- Em pomares maiores, porém uniformes, cada amostra poderá corresponder a cinco ou dez hectares.
- As folhas devem ser acondicionadas em sacos de papel. Se não forem levadas ao laboratório no mesmo dia, deverão ser guardadas em geladeira, sem congelar (Reuther et al. citados por Malavolta 1983; Malavolta & Violante Netto, 1989).

A Fig. 11 representa o esquema a ser adotado para a coleta de folhas em ramos frutíferos.

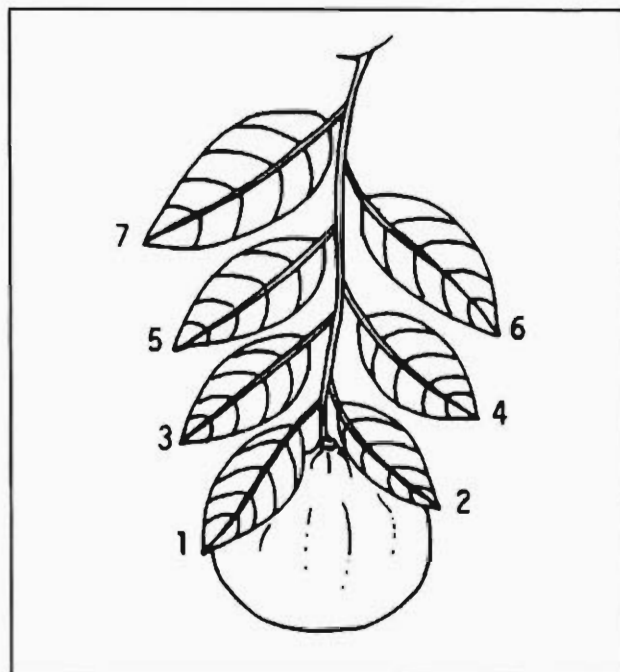


FIG. 11. Indicação das folhas para avaliação nutricional (coletar as folhas 3 ou 4).

A classificação e a interpretação dos níveis de nutrientes nas folhas dependem da análise de vários aspectos, principalmente dos resultados experimentais desenvolvidos na área de nutrição e adubação. Na Tabela 11 são apresentados os limites admitidos em São Paulo, após a revisão de vários autores nacionais e internacionais e a adaptação dos resultados de pesquisas desenvolvidas nesse Estado.

MANEJO DO SOLO E CONTROLE DO MATO

O manejo do solo no pomar é efetuado com a finalidade de reduzir a concorrência exercida pelo mato em relação à água, nutrientes e luz, além de facilitar as operações de colheita e controle fitossanitário.

Para manter a incidência do mato em nível que não prejudique as plantas, o produtor tem várias alternativas à sua disposição. A gradagem executa um trabalho agressivo, reduzindo a infestação de ervas de difícil controle. Entretanto, ao realizar um serviço profundo, a grade acaba cortando muitas radicelas, lesionando o sistema radicular das plantas cítricas. Estudos desenvolvidos por Moreira (1983) evidenciaram que a uma distância de 2,10 m a 2,80 m do tronco, 60% das radicelas estão nos primeiros 15cm do solo (Fig. 12). Assim, o emprego da grade deve limitar-se a uma operação por ano, tendo-se o cuidado de manter o corte do solo na profundidade máxima de 7cm, a fim de preservar as radicelas

Tabela 11. Faixas para interpretação de teores de macro e de micronutrientes nas folhas de citros, geradas na primavera, com 6 meses de idade, de ramos com frutos.

Nutrientes	Baixo	Adequado	Excessivo
		g/Kg ⁽¹⁾	
N	< 23	23-27	> 30
P	< 1,2	1,2 - 1,6	> 2,0
K	< 10	10-15	> 20
Ca	< 35	35-45	> 50
Mg	< 2,5	2,5-4,0	> 5,0
S	< 2,0	2,0-3,0	> 5,0
		mg/Kg	
B	< 36	36-100	> 150
Cu	< 4,1	4,1-10,0	> 15,0
Fe	< 50	50-120	> 200
Mn	< 35	35-50	> 100
Zn	< 35	35-50	> 100
Mo	< 0,10	0,10-1,00	> 2,00

⁽¹⁾ Esta é a nova representação pelo Sistema Internacional (SI). Os resultados em g/kg são 10 vezes maiores que os expressos em porcentagem (%). Os valores expressos em ppm e em mg/kg são numericamente iguais.

FONTE: IAC /Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros. 1994

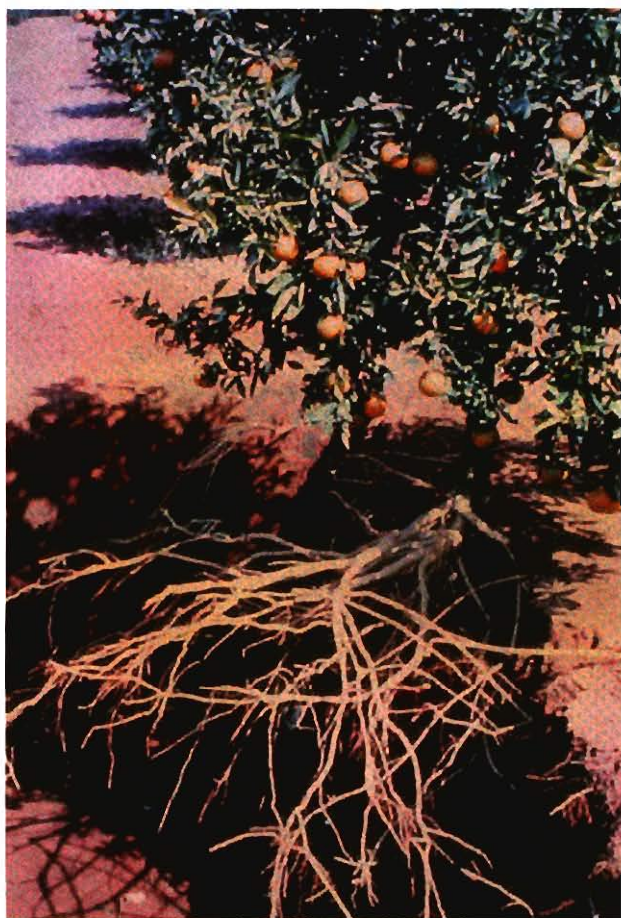


FIG. 12. Característica de superficialidade do sistema radicular dos citros.

(Moreira, 1983; Coelho & Cintra, 1985). Ao evitar que estas sejam cortadas, além de se impedir a ocorrência de danos diretos resultantes do traumatismo e da diminuição do número de raízes absorventes, reduz-se a possibilidade de infecção das plantas por fungos do solo, especialmente *Phytophthora* sp. Outros fatores desfavoráveis resultantes do uso de grade são: a poeira, que favorece a incidência de ácaros e a infecção por cancro cítrico, e a compactação do solo devido ao tráfego de máquinas e implementos.

Conseqüentemente, nas áreas com alta incidência de gomose ou cancro cítrico, o uso de grades deve ser abolido e o controle do mato deve ser feito com roçadeiras nas entrelinhas e com herbicidas na faixa de ação do sistema radicular. Obedecendo a este esquema assegura-se uma melhor conservação do solo, evita-se erosão, retém-se a umidade, impede-se a formação de camadas compactadas e cria-se um habitat mais favorável para os inimigos naturais das pragas que atacam as tangerineiras.

Nos pomares não irrigados, em regiões sujeitas a períodos de déficit hídrico, admite-se que a prática da gradagem no verão, associada à ceifa do mato no período das chuvas, pode minimizar a competição por água (Passos et al., 1973).

As plantas devem ser coroadas sempre que necessário. Esta operação pode ser feita com enxada ou uso de herbicidas.

CULTURAS INTERCALARES

A adoção de cultivos intercalares no pomar é uma prática típica das pequenas e médias propriedades. Sua utilização apresenta uma série de vantagens, como por exemplo: rendimento na fase improdutiva do pomar, racionalização no uso dos adubos, proteção contra a erosão e melhor utilização dos fatores água, terra, luz e mão-de-obra (Fig. 13).

Às vezes o cultivo consorciado visa ao aumento da disponibilidade de nutrientes, principalmente o nitrogênio. Neste caso, a cultura intercalar deve ser boa fixadora desse elemento, como as leguminosas feijão-de-porco, leucena, crotalária, etc. Estas plantas contribuem para melhorar a fertilidade do solo, graças à grande quantidade de massa verde que é incorporada ao terreno. Em condições subtropicais, o trevo e a ervilhaca são as plantas mais intensamente empregadas como melhoradoras do solo.

Para incentivar os produtores a aprimorarem a prática do cultivo intercalar, o CNPMF/Embrapa avaliou o desempenho de dez culturas em pomar jovem de citros, entre as quais se incluem as seguintes: abacaxi, amendoim, batata-doce, feijão, inhame, mamão, mandioca e milho. A maior vantagem do cultivo intercalar está, certamente, na obtenção de alimento e de capital a curto prazo.

Com base nas produtividades alcançadas e nos custos de produção, foram calculadas as receitas bruta e líquida e os índices da rentabilidade para as várias culturas. O maior índice de rentabilidade foi propiciado pela cultura do abacaxi, alcançando 3,08. Isto significa que para cada real investido houve retorno de R\$ 3,08, ou seja, 208%. O desempenho menos satisfatório em relação ao índice de rentabilidade (0,38) foi observado com o cultivo do feijão, que além da baixa produtividade não tem obtido preços compensadores a nível de propriedade. A mandioca, embora tenha apresentado um rendimento elevado por hectare, situou-se em penúltimo lugar em relação ao índice de rentabilidade, devido aos baixos preços em vigor para o produto.

Considerando o custo de implantação de um hectare de citros, verificou-se que as rentabilidades alcançadas com os cultivos de um hectare de abacaxi ou inhame permitiram cobrir as despesas de 2,5 e 2,8 hectares de citros, respectivamente. Além da maior vantagem econômica do abacaxi, revelada pelo índice de rentabilidade, um outro aspecto que favorece o seu uso como cultivo intercalar é o porte menor e a baixa interferência no comportamento da planta cítrica.

Para garantir o sucesso do sistema, alguns cuidados são imprescindíveis, tais como a preferência pelas cultivares de porte baixo e curta duração; a

manutenção do cultivo intercalar a uma distância mínima de 1,5 m da projeção da copa; a satisfação das exigências nutricionais das culturas consorciadas com adubações específicas; a orientação, quando possível, das culturas intercalares de maior porte no sentido leste-oeste, para reduzir o sombreamento; a eliminação da cultura intercalar quando houver competição por espaço, assim como sua limitação ao centro das ruas, à medida em que as tangerineiras se forem desenvolvendo.

No caso de opção por culturas intercalares de porte mais alto, a exemplo do mamão e da mandioca, a distância destas para as plantas cítricas deve ser ampliado para dois metros, a fim de minimizar os riscos decorrentes da competição. Sempre que possível adotar o plantio direto para as intercalares.



FIG. 13. Culturas intercalares em pomar jovem.

IRRIGAÇÃO

No Brasil, a citricultura irrigada, embora ainda restrita, vem se expandindo nos últimos anos. Quando levada a efeito de acordo com as recomendações técnicas, a irrigação resulta em aumento da produtividade e melhor qualidade dos frutos.

Cabe porém ressaltar que, por se tratar de uma técnica mais avançada, a irrigação somente deve ser implementada quando as demais técnicas de produção são racionalmente adotadas. Além disso, para a obtenção de resultados econômicos satisfatórios é imprescindível que o projeto seja bem elaborado e o manejo da água adequado, a fim de garantir sua aplicação nos momentos exatos e segundo a necessidade das plantas (Vieira, 1988a; Vieira, 1988b).

Os sistemas mais utilizados no Brasil são os de aspersão, de irrigação localizada e de superfície. O primeiro caracteriza-se pela aplicação da água sobre as plantas, à semelhança de chuva. O sistema de irrigação localizada consiste na aplicação da água em pontos determinados do terreno, em geral abaixo da

copa, o que permite menor perda por evaporação e maior eficiência da rega. São três os tipos de irrigação localizada: gotejamento, microaspersão e jato-pulsante. Os sistemas de irrigação de superfície, tais como os de sulcos, taças ou bacias de inundação temporária, são mais comuns nas pequenas propriedades e apesar do menor custo, apresentam uma série de desvantagens.

É comum a questão sobre o método mais conveniente de irrigação. Na verdade, todos tem suas vantagens e desvantagens. Segundo Vieira (1991), entre os diversos tipos de irrigação o gotejamento é um dos que melhor se adaptam à citricultura, apresentando como vantagens a elevada eficiência, da ordem de 95% nas zonas tropicais e o uso de pouca mão de obra. A restrição ao gotejamento pode estar relacionada apenas à questão do solo, uma vez que nos arenosos o bulbo formado é insuficiente para abastecer as plantas.

A irrigação por microaspersão, de modo análogo ao gotejamento, adapta-se bem à citricultura. Diferencia-se da primeira por molhar uma área de solo bem maior, proporcionando uma vazão de 50 a 90 litros por hora, num círculo de 1,5 a 2,0m de diâmetro, o que se traduz em vantagem quando o solo tem natureza arenosa (Vieira, 1991).

Embora sejam escassos os resultados de pesquisa com irrigação, especialmente em tangerineiras, a experiência evidencia que a adoção da prática representa significativos ganhos em termos de produtividade e qualidade dos frutos. Os plantios novos necessitam ser irrigados, de modo a assegurar um pegamento e crescimento inicial satisfatórios. Em plantios adultos a murcha, a queda de folhas e morte de ramos (*dieback*) são os sintomas iniciais da falta de água. Segundo Vieira (1991), os aumentos de produção com o uso da irrigação variam de 30 a 75%, de acordo com as condições do pomar, manejo da água e combinação copa-porta enxerto. Além do aumento na produtividade, o uso da irrigação pode resultar em melhor qualidade de frutos, maior desenvolvimento das plantas, maior pegamento de flores e frutos e maior quantidade de óleo na casca.

Ainda segundo Vieira (1991), a necessidade de água da planta cítrica oscila entre 900 e 1200 mm/ano nos Estados Unidos e 600 a 900 mm/ano, na Espanha. No Estado de São Paulo, o consumo de água na planta irrigada varia, em média, ao redor de 3,0 mm/dia, enquanto a não irrigada, no período seco de inverno, tem um consumo de 1,5 mm/dia.

Ao se planejar a instalação de um pomar de citros irrigado é de fundamental importância observar antecipadamente uma série de questões técnicas,

como espaçamento, alinhamento, copa, porta-enxerto, etc., de modo a garantir o melhor desempenho possível das plantas. O custo da irrigação por gotejo implica em um investimento adicional em torno de R\$ 2.500,00/ha, o que passa a exigir maior atenção, no sentido de cobrir satisfatoriamente os custos de produção.

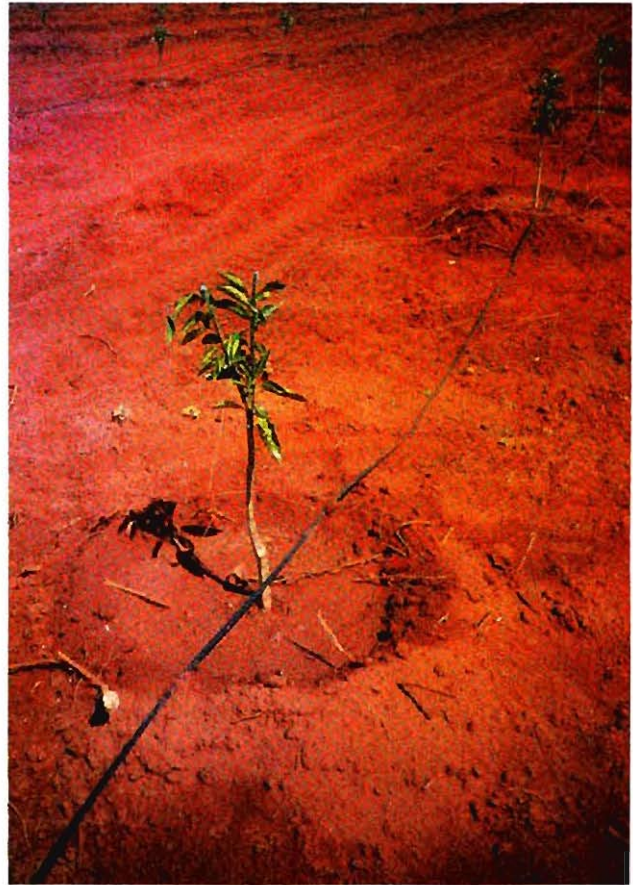


FIG. 14. Irrigação por gotejamento em pomar recém-plantado.



FIG. 15. Irrigação por microaspersão.

Nas áreas tropicais, as altas temperaturas não induzem a planta à dormência e os ciclos de crescimento sucedem os períodos de estiagem ou déficit hídrico. Por esta razão, nas regiões semi-áridas, a exemplo do Nordeste brasileiro, a temperatura constante associada ao uso da irrigação pode permitir a obtenção de várias safras ao ano, além de uma produção orientada para os períodos de melhor preço no mercado.

RALEAMENTO OU DESBASTE DE FRUTOS

Diversas espécies de tangerineiras tendem a alternar anos de alta e baixa produtividade. Para contornar esse problema tem-se utilizado o raleamento ou desbaste dos frutos, que permite não só eliminar essa alternância como obter frutos de melhor tamanho e qualidade. As espécies sujeitas à alternância se esgotam quando se encontram abundantemente carregadas de frutos. As plantas perdem a turgescência, as folhas amarelecem, os ramos se desfolham e os frutos apresentam-se pequenos ou murchos (Fig. 16). Nos casos extremos, as folhas e frutos sofrem abscisão e a árvore adquire a aparência de morta, embora possa recuperar-se no prazo de um ou dois anos (Vieira, 1985).

Em São Paulo, Donadio et al. (1977) verificaram que, no caso do tangor 'Murcott', o desbaste favoreceu o tamanho médio dos frutos, que aumentaram de diâmetro, altura e peso, possibilitando melhor comercialização. Segundo Caetano (1980), é recomendável, para reduzir os efeitos negativos do excesso de produção, a eliminação de no mínimo 50% a 60% dos frutos de uma planta com frutificação normal. O desbaste deve ser efetuado quando os frutos apresentam dois a três centímetros de diâmetro e consiste em deixar um a dois frutos em cada conjunto de cinco a seis, eliminando-se de preferência os manchados, atacados por ácaros ou fungos. No Rio Grande do Sul, os frutos de 'Montenegrina' e de 'Mexerica-Rio', resultantes do desbaste, são aproveitados pela indústria de óleo essencial.

Um aspecto a ser considerado, quando se trata de minimizar os efeitos negativos da sobrecarga, é a adubação. Stewart et al., citados por Coelho & Medina

(1992), relataram que plantas da espécie 'Murcott' com conteúdo foliar de nitrogênio em torno de 1,83% apresentaram sintomas de esgotamento e alternância, enquanto no nível foliar de 2,73% não houve evidência desse problema. Testes conduzidos em pomares tratados com doses de 185, 295 e 390 kg/N/ha/ano permitiram concluir que a causa básica do esgotamento das tangerineiras é a queda da reserva de carboidratos das plantas, ou seja, da energia necessária para sustentar uma grande carga de frutos (Smith, 1976). Em São Paulo foram observados resultados satisfatórios com a aplicação de níveis mais altos de nitrogênio e potássio.

O raleio manual em tangerineiras com diferentes intensidades de carga de frutos tem-se mostrado eficiente para evitar a alternância e induzir maior produção de frutos de primeira categoria (Vichiato et al., 1994; Reckziegel et al., 1994; Rodrigues et al., 1994). Considerando-se o custo do desbaste manual, tem-se estudado a aplicação de produtos promotores da abscisão, a exemplo do ethephon, com resultados satisfatórios (Vieira, 1985; Schwarz et al., 1992; Marodin et al., 1989).

Embora a prática da poda não seja generalizada, diversos estudos têm evidenciado que a sua execução pode trazer benefícios, especialmente visando reduzir a alternância de safra. Miozzo et al. (1993), evidenciaram que na cultivar Montenegrina, a poda a cada dois anos, além de elevar a produção, permite aumentar a porcentagem de frutos de melhor qualidade.



FIG. 16. Tangerineira com produção excessiva.

ORTHEZIA - *Orthezia praelonga* sp. (Douglas, 1891)

A cochonilha *Orthezia praelonga*, uma das pragas mais importantes da citricultura, deve ser objeto de controle sistemático. É encontrada principalmente nas folhas e troncos das plantas. Além de ser um eficiente sugador, a ortézia, ao se alimentar, injeta nas plantas toxinas que contribuem para enfraquecê-las. As excreções eliminadas pelo inseto estimulam o desenvolvimento de um fungo negro, a "fumagina", que impede a realização plena da fotossíntese pelas plantas (Nascimento, 1982; Robbs, 1978; Barreto, 1991).

É no período mais seco do ano que a praga prolifera com maior facilidade e se torna mais danosa. Uma vez que os agentes disseminadores da ortézia são o vento, as mudas (principalmente ornamentais), as vestimentas do homem e o material agrícola, cuidados especiais devem ser tomados para evitar a entrada e o estabelecimento da praga no pomar (Robbs, 1978, De Negri et al., 1979).

O controle da ortézia pode ser efetuado com o uso de inseticidas sistêmicos granulados, aplicados ao solo em volta da planta, em sulcos de 10 a 15cm de profundidade. O mais recomendado é o aldicarb em doses variáveis de acordo com a idade desta (Nascimento, 1982; Barreto, 1991).

ESCAMA-FARINHA - *Unaspis citri Pinnaspis aspidistrae* (Sig., 1869)

Esta cochonilha, muito disseminada, desenvolve-se no tronco e nos ramos das plantas cítricas. Os locais atacados apresentam coloração esbranquiçada, como se estivessem pulverizadas de branco. A sucção intensa da seiva pelo inseto causa, entre outros danos, a rachadura da casca do tronco e dos ramos, o que facilita a entrada de organismos patogênicos, sobretudo fungos do gênero *Phytophthora*, causadores da doença gomose. O controle da escama-farinha deve ser feito com pulverizações, procurando-se molhar o interior da copa e o tronco das plantas. O produto mais utilizado é o óleo mineral em mistura com um inseticida fosforado. A aplicação deve ser repetida com um intervalo de 15 dias.

COCHONILHA CABEÇA-DE-PREGO *Crysomphalus ficus* (Ashm, 1880)

Especialmente importante em plantas jovens e em pomares recém-implantados, esta cochonilha produz sérios danos ao promover o enfraquecimento da planta, que pode até mesmo levá-la à morte. A escama da fêmea, facilmente identificável, tem forma circular convexa e cor escura com borda mais clara. Mede cerca de dois milímetros e se localiza de preferência na parte inferior das folhas e nos frutos. O controle deve ser feito visando-se as plantas-foco, com aplicação de óleo emulsionável em mistura com um fosforado.

COLEOBROCA - *Cratosomus flavofasciatus* (Guérin, 1844)

O inseto adulto possui coloração preta com faixas amarelas no tórax, mede aproximadamente 22mm de comprimento por 11mm de largura. Os ovos são depositados no tronco e nos ramos, nos quais a larva penetra, cavando galerias no sentido longitudinal. Tem-se também observado que o adulto raspa a casca de ramos finos com diâmetro de 1,0-1,5 centímetro, provocando a interrupção do fluxo da seiva e a morte dos ponteiros (Nascimento, 1982).

No Estado da Bahia, o período de maior densidade populacional desta praga compreende os meses de janeiro a junho, com o pico ocorrendo em março. As larvas começam a perfurar os troncos e ramos a partir de maio, quando se observa um depósito de serragem sob as plantas, proveniente do lenho destruído pela larva. A presença dessa serragem facilita a identificação das plantas atacadas e o controle da larva.

O controle químico da coleobraca é feito mediante a injeção de uma solução inseticida no orifício aberto pela larva, que a seguir é fechado com cera de abelha, sabão ou argila. Os produtos utilizados são formicida líquido, querosene ou gasolina. Mais recentemente vem sendo empregada com sucesso uma pasta de fosfeto de alumínio que, introduzida no orifício, libera o gás, provocando a morte da larva.

Nos últimos anos, constatou-se que o *Cratosomus* adulto, em condições de campo, é fortemente atraído pela *Cordia verbenacea*, uma planta

pertencente à família *Borraginacea*, popularmente chamada de "maria-preta". Nascimento et al. (1984), estudando a atração exercida pela "maria-preta" sobre a broca da laranjeira, observaram que de 2.531 insetos coletados no campo, 94,81% estavam pousados sobre as plantas de "maria-preta" e apenas 5,19% sobre as laranjeiras. Chegou-se à conclusão de que a "maria-preta" pode ser uma planta armadilha eficiente no controle da broca. Neste caso, recomenda-se o seu plantio nas cercas ou aceiros do pomar, com vistas à atração do inseto adulto e sua posterior captura. Esta deve ser feita diariamente, a fim de evitar a oviposição nas plantas cítricas (Embrapa, 1986).

MOSCA-BRANCA - *Aleurotrixus floccosus* (Mask, 1895)

Trata-se de uma praga de hábito sugador, tida em geral como de importância secundária. Na fase larval causa danos ao se alimentar das folhas jovens, reduzindo o vigor das plantas.

A mosca-branca dos citros excreta uma substância adocicada e viscosa que favorece o aparecimento da fumagina, dificulta a limpeza dos frutos nas casas de beneficiamento e facilita o ataque de outras pragas. No Estado da Bahia, estas moscas acham-se geralmente presentes o ano inteiro, com pico populacional nos meses de novembro a fevereiro. Alguns inimigos naturais ajudam a controlá-las, mas nem sempre eles são suficientes para evitar a ocorrência de surtos periódicos desta praga, impondo-se, por conseguinte, o seu controle químico (Nascimento, 1982). Nas ocasiões em que tal controle se faz necessário, recomenda-se a pulverização das plantas com fosforado sistêmico, cuidando-se especialmente de atingir a face inferior das folhas.

MOSCA-DAS-FRUTAS

As principais espécies pertencem aos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis*. Segundo Nascimento (1982), no Estado da Bahia, 99% da população desta praga pertence ao gênero *Anastrepha*, que no Estado de São Paulo constitui apenas 40%. Os frutos tropicais, as laranjas de menor acidez e o tangor 'Murcott' são os hospedeiros favoritos das moscas, cuja flutuação populacional está diretamente relacionada com a disponibilidade dessas frutas. Os prejuízos causados por esta praga são conseqüentes da postura de ovos pelos adultos. As larvas eclodem e se desenvolvem na polpa, provocando o apodrecimento do fruto.

O controle das moscas-das-frutas é efetuado

com iscas tóxicas, contendo 200g dos inseticidas triclorfan ou diazinom e 5Kg. de melaço de cana, diluídos em 100 litros de água. A aplicação deve ser feita com o auxílio de uma trincha numa área de 1 m² de copa. Para constatar a infestação é conveniente instalar frascos caça-moscas, fazendo-se com isto o monitoramento da população do inseto no pomar.

PULGÃO-PRETO - *Toxoptera citricidus* (Kirk., 1907)

Trata-se de um inseto sugador, que apresenta formas ápteras e aladas. O adulto possui coloração preta; as formas jovens são de cor marrom. Na maioria das vezes, os afídios não constituem pragas de grande importância. As populações são geralmente controladas por agentes naturais, como a *Cycloneda sanguinea* que se alimenta de pulgões jovens e adultos. Nos pomares cítricos, tem-se observado uma grande variedade de predadores, parasitos e fungos entomógenos (Nascimento, 1982).

O pulgão é notado mais freqüentemente na primavera e no verão, em brotações novas e botões florais. As chuvas contribuem para diminuir ou mesmo extinguir os surtos populacionais desta praga, que se torna particularmente danosa nos períodos de florescimento e nos viveiros. Ao se alimentar, provoca atrofiamento e distorção das folhas, bem como, às vezes, queda das folhas e botões (Campos, 1976). Da mesma forma que as cochonilhas, o pulgão preto excreta uma substância adocicada, que atrai formigas e constitui meio de cultura para a fumagina.

O controle químico só é justificado em caso de infestação muito séria, principalmente nos viveiros.

ÁCARO-DA-FERRUGEM - *Phyllocoptruta oleivora* (Ashm, 1879)

O ácaro-da-ferrugem infesta folhas, ramos e frutos. Nestes últimos, causa danos às células epidérmicas que adquirem coloração ferruginosa e aspecto áspero (Fig. 17).

Os frutos atacados pelo ácaro apresentam geralmente tamanho, peso e percentagem de suco reduzidos. Em conseqüência da ação do ácaro-da-ferrugem, as folhas das plantas atingidas também desenvolvem um sintoma denominado mancha-de-graxa, provocado pelo fungo *Mycosphaerella* sp. que se instala nas áreas danificadas (Puzzi & Arruda, 1974). Em caso de infestação severa, ocorre queda acentuada tanto de folhas como de frutos.

A avaliação da dinâmica populacional no

município de Cruz das Almas (BA) mostrou que a infestação do ácaro atinge seu nível máximo no período de novembro a dezembro, podendo estender-se até fevereiro (Coelho et al., 1976; Nascimento, 1982). Para fins de controle químico, recomenda-se a amostragem da população, tomando-se ao acaso 1% das plantas do pomar e cinco frutos de cada planta. O controle deve ser efetuado com acaricidas específicos, quando 10% dos frutos apresentarem 20 ou mais ácaros (Nascimento, 1982).



FIG. 17. Ramo com frutos atacados pelo ácaro-da-ferrugem.

PRINCIPAIS DOENÇAS

Diversas enfermidades causadas por vírus, fungos e bactérias afetam as tangerineiras, provocando sérios prejuízos. Entre as principais doenças destacam-se a exocorte, sorose, declínio, gomose e rubelose, além das podridões que ocorrem na fase pós-colheita.

SOROSSES

Existente no passado na maioria dos pomares, essa virose vem deixando de constituir um problema relevante na citricultura, graças ao uso mais freqüente de borbulhas sadias, provenientes de clones nucelares e microenxertados.

A sorose foi discutida pela primeira vez em 1896 nos Estados Unidos, pelos pesquisadores Swingle e Webber, que a caracterizaram como uma doença que produz lesões na casca do tronco. Posteriormente, outras doenças foram incorporadas ao grupo, em virtude das características comuns, representadas principalmente pelos sintomas detectados nas folhas novas (Müller & Costa, 1981). As variedades cítricas suscetíveis, como as laranjas doces, os pomelos e as tangerinas, apresentam sintomas no tronco e nos galhos.

As formas de manifestação observadas no tronco variam segundo os tipos de sorose, entre os quais se destacam os seguintes: sorose A, sorose B, gomose côncava, sorose alveolar, marca de dedos, variação infecciosa, encrespamento das folhas. O tipo clássico e mais freqüente corresponde à sorose A, que se caracteriza pela ocorrência de fendilhamentos na casca, a partir de pequenas pústulas que se

rompem e coalescem, resultando em grandes lesões que podem circundar o tronco e os ramos. Em estágio mais avançado da doença, a casca se destaca e solta, com a conseqüente escamação de extensas áreas. O ataque implica queda da produção, redução da longevidade da planta e perda de qualidade do fruto.

EXOCORTE

Doença provocada por um viróide que afeta as variedades comerciais de citros quando enxertadas sobre porta-enxertos suscetíveis, como o limão 'Cravo', *Poncirus trifoliata*, e seus híbridos. No Brasil, os problemas relacionados com a exocorte tornaram-se importantes após a ocorrência da tristeza, que obrigou a substituição do cavalo laranja 'Azeda' pelo limão 'Cravo'.

As plantas infectadas apresentam crescimento limitado, vegetação esparsa e coloração das folhas pouco brilhante. A partir de quatro anos de idade, nos porta-enxertos suscetíveis ocorrem escamações da casca na base da planta, geralmente acompanhadas por exsudação de goma (Salibe, 1961).

Uma vez que a doença é transmitida pela enxertia ou por ferramentas contaminadas, como tesouras de poda e canivetes de enxertia, o controle consiste na utilização de borbulhas comprovadamente sadias.

GOMOSE

A gomose é uma doença fúngica responsável por sérios prejuízos causados à citricultura. Os sin-

tomas iniciais caracterizam-se pelo aparecimento de lesões pardas na base ou no colo da planta, nas raízes e nos galhos baixos, não raro ocorrendo exsudação de goma (Fig. 18). Em estágio mais avançado dá-se o apodrecimento dos tecidos, que ficam expostos à penetração de agentes secundários, bem como o amarelecimento da copa na parte correspondente à zona do caule lesionada. Quando a lesão atinge toda a periferia do tronco, a planta morre rapidamente, em consequência da interrupção total do fluxo da seiva (Fig. 19).



FIG. 18. Sintomas de gomose na base do tronco.



FIG. 19. Planta com gomose em estado avançado.

Os agentes etiológicos são fungos do gênero *Phytophthora* (*P. citrophthora* e *P. parasitica*). Em condições favoráveis, os fungos afetam as partes da planta em contato com o solo ou as partes mais altas do tronco, quando são transportados pelas ferramentas utilizadas nas práticas culturais ou pelos respingos de água. Os fatores mencionados a seguir, entre

outros, favorecem o aparecimento da gomose: temperatura e umidade elevadas, suscetibilidade da combinação enxerto x porta-enxerto, solos pesados, uso de grades de discos e enxadas rotativas, ocorrência de outras doenças e até mesmo a atividade fisiológica da planta (Santos Filho et al., 1979; Silva et al., 1986).

A doença afeta, indistintamente, plantas jovens e adultas. Nas regiões muito suscetíveis ao seu ataque são recomendadas as seguintes medidas preventivas: a) o uso de variedades mais resistentes; b) a prática da enxertia alta, a 25-30cm do solo; c) a aeração da base do tronco, para evitar o excesso de umidade, e d) a aplicação anual de pasta cúprica. Convém ainda evitar a fertilização com doses elevadas de adubos nitrogenados perto do tronco. A título preventivo, devem ser aplicados fungicidas sistêmicos nas regiões muito suscetíveis à gomose. As aplicações de fosetyl-Al deram excelente resposta, tanto em pulverizações foliares como no pincelamento do tronco, com vistas ao controle curativo de lesões avançadas (Feichtenberger, 1985; 1988). Como medida curativa, deve-se tratar plantas doentes removendo a casca da parte lesada, que deve ser pincelada com uma pasta cúprica (Rossetti, 1991). Para afastar a terra e expor o colo e as raízes pode-se usar jato de água, o que facilita o trabalho e evita ferimentos.

RUBELOSE

Doença comum nas áreas citricolas, a rubelose atinge todas as cultivares, especialmente as tangerineiras. O agente causal é o fungo *Corticium salmonicolor*, responsável pela morte de galhos. Sua presença nos ramos é facilmente constatada, em virtude dos filamentos esbranquiçados e das frutificações do fungo que apresentam nítida cor rosada ou salmão.

A infecção inicia-se geralmente nas bifurcações dos ramos, onde o teor de umidade é maior e favorece o desenvolvimento do fungo. Como controle, recomendam-se o corte dos ramos afetados 30 a 40cm abaixo da lesão e a proteção do ferimento com fungicida cúprico (Rossetti, 1991).

MANCHA-PRETA

A mancha ou pinta-preta dos frutos cítricos é uma enfermidade causada pelo fungo *Phyllosticta citricarpa*, com registro de ocorrência em vários países produtores. No Brasil, foi identificada na década de 30, mas somente nos últimos anos a

doença assumiu maior importância, a ponto de afetar praticamente todos os pomares da Baixada Fluminense (Robbs, 1990). Todas as cultivares de tangerina são consideradas suscetíveis ao ataque da doença, que além de depreciar os frutos para exportação, provoca acentuada queda prematura dos mesmos.

A doença caracteriza-se por pequenas lesões negras, envolvidas por numerosas pontuações da mesma cor. Numa observação mais superficial, a pinta-preta mostra semelhança com os sintomas da melanose, causada pelo fungo *Diaporthe* spp., muito embora possa ocorrer variações de acordo com a espécie e grau de amadurecimento (Robbs, 1990). Considerando que a ocorrência da doença está restrita a determinadas áreas, é fundamental que se evite o trânsito indiscriminado de mudas e frutas entre as regiões produtoras, de modo a prevenir o país contra o alastramento da doença que apresenta significativa importância econômica.

O benomil, em mistura com óleo emulsionável, o mancozeb e os fungicidas cúpricos têm se mostrado eficientes. A eliminação de frutos atacados no período de suscetibilidade, as podas de limpeza e a nutrição adequada das plantas são medidas adicionais para um controle eficiente.

CANCRO-CÍTRICO

As tangerineiras fazem parte do grupo dos citros que apresentam menor grau de suscetibilidade ao cancro-cítrico. Frente à gravidade da doença, considerada por muitos especialistas como um dos grandes problemas da citricultura brasileira, torna-se necessário concentrar esforços para impedir a sua disseminação.

Causado pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, o cancro cítrico foi inicialmente constatado em São Paulo, no ano de 1957. Posteriormente, a presença foi verificada no Paraná, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Os sintomas da doença se manifestam nas folhas, frutos e ramos novos, caracterizando-se como lesões com 2 a 8 mm, com cor parda e aspecto corticoso, rodeadas por um halo de cor clara. Em estágio adiantado, as lesões evidenciam crostas com fissuras às vezes concêntricas. Muitas vezes a doença é confundida com a verrugose, porém se distingue desta por ocorrer nas duas faces da folha. Nos frutos, as lesões estendem-se por grandes áreas, tornando-os imprestáveis para o comércio (Rossetti, 1991).

Considerando que a disseminação da doença representa um custo que inviabilizaria a atividade citrícola em muitas regiões, onde a sua presença não

foi detectada, a vigilância para impedir a entrada do patógeno é uma medida considerada obrigatória.

Nas regiões sujeitas ao ataque do cancro, são recomendadas as seguintes medidas: 1) implantar pomares apenas nas áreas livres da doença; 2) evitar áreas com predominância de ventos fortes; 3) utilizar-se sempre de material sadio; 4) adotar cultivares com maior resistência; 5) implantar quebra-ventos antes do plantio da muda cítrica, para proteger a planta nova nos primeiros anos; 6) aplicar bactericidas cúpricos nos pomares novos durante as épocas mais favoráveis ao desenvolvimento da doença; 7) manter o pomar com vegetação ceifada nas entrelinhas, para evitar a ação abrasiva de partículas de solo nas folhas e frutos; 8) eliminar do pomar as plantas doentes e destruí-las. (Leite & Leite Jr., 1992).

PODRIDÕES PÓS-COLHEITA

As perdas de frutos por apodrecimento na fase pós-colheita podem ser sensivelmente reduzidas mediante o manejo eficiente do pomar e a adoção de práticas adequadas de colheita e comercialização. Nessa fase, as doenças mais comuns são a podridão-peduncular (*Diplodia natalensis* ou *Phomopsis citri*), o bolor-azul e o bolor-verde (*Penicillium italicum* e *P. digitatum*) e a podridão-de-*Alternaria*. Sendo as tangerinas frutos delicados, medidas preventivas devem ser tomadas no sentido de determinar a época ideal da colheita, procurando-se não deixar que os frutos maduros permaneçam longo tempo na árvore. Cumpre ainda evitar níveis altos de temperatura durante o armazenamento, reduzir os focos de infecção mediante a eliminação dos frutos atacados e proceder à colheita de forma cuidadosa.

DECLÍNIO

O "declínio" dos citros é uma anormalidade de ocorrência hoje confirmada em pomares dos Estados de São Paulo, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Seus sintomas iniciais são o murchamento irreversível da folhagem e a deficiência de zinco em nível bastante elevado. Algumas vezes, entretanto, essa deficiência pode manifestar-se apenas nos estádios mais avançados do declínio, sendo pois o murchamento a característica inicial da doença de reconhecimento mais fácil. As plantas afetadas têm seu fluxo de crescimento sensivelmente reduzido ou paralisado, fato que facilita a identificação das plantas doentes na primavera, quando as sadias brotam intensamente.

As plantas atingidas pelo declínio tendem a

emitir quantidade excessiva de brotos na base do porta-enxerto. Com o avanço da doença, inicia-se um processo de queda de folhas e morte de ponteiros. As plantas tornam-se pouco enfolhadas e perdem o vigor. Aparentemente, o sistema radicular permanece normal. Entretanto, exames comparativos do peso específico das raízes secundárias de plantas doentes e sadias revelam que as primeiras sempre se apresentam mais leves e com menor potencial hídrico, resultante da menor capacidade de absorção de água e nutrientes (Rodríguez et al., 1979; Rossetti, 1981). Estudos sintomatológicos têm mostrado que a limitação do fluxo de água nas raízes é consequência da formação de *plugs* ou impedimentos no sistema vascular (Fig. 20) (Paguio et al., 1984).

No Brasil, o declínio é um dos problemas mais sérios da produção de tangerinas, devido ao fato de ser o limão 'Cravo' o porta-enxerto mais amplamente utilizado. Seu agente etiológico ainda não foi identificado, embora o número de tangerineiras afetadas venha aumentando significativamente.

No campo, observa-se que as plantas demonstram comportamento distinto quando enxertadas em diferentes porta-enxertos, o que evidencia o grau variável de suscetibilidade destes. Os porta-enxertos mais suscetíveis apresentam maior acúmulo de zinco

no lenho, ao contrário dos menos suscetíveis que demonstram os sintomas da doença de forma menos acentuada. Os limões 'Rugoso' e 'Cravo', o *Poncirus trifoliata* e os citranges são considerados altamente suscetíveis. Já a laranja 'Caipira', as tangerinas 'Cleópatra' e 'Sunki' e o tangelo 'Orlando', quando empregados como porta-enxertos, não têm manifestado sintomas da doença.

Diante desse quadro, a diversificação dos porta-enxertos constitui a medida mais oportuna para prevenir a citricultura dos riscos do declínio.

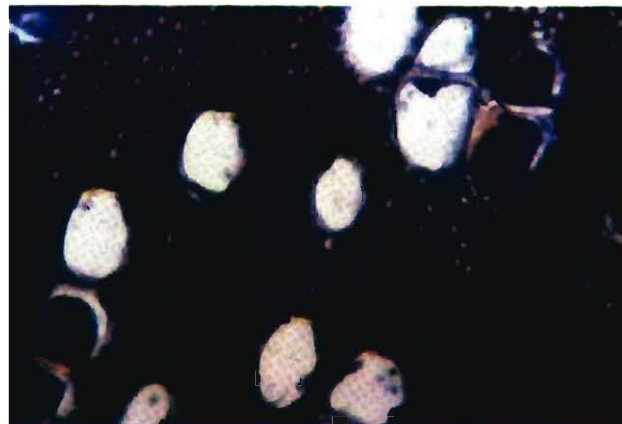


FIG. 20. Aspecto do sistema vascular evidenciando entupimentos.

SAZONALIDADE DA SAFRA

Entre as dificuldades da produção de tangerinas incluem-se a predominância no cultivo de variedades com características de maturação precoce a meia estação e a dificuldade de se manterem os frutos maduros na árvore por períodos prolongados (Coelho et al., 1978). Tais fatos resultam em colheitas concentradas nos meses de abril a junho e determinam a grande oscilação de preços ao longo do ano. Para os produtores, o conhecimento da sazonalidade da produção é sumamente importante, por permitir a previsão da oferta e do preço e facilitar o planejamento técnico do pomar.

Além do fator genético determinante do período de maturação, as condições climáticas exercem grande influência sobre o tempo requerido entre a floração e o ponto de colheita. Em Jaboticabal, a melhor qualidade do fruto foi obtida no mês de abril para a tangerina 'Cravo', maio para a 'Dancy' e junho para a 'Murcott' (Donadio et al., 1976). No Sul de Minas Gerais, a época considerada ideal para a colheita da 'Ponkan' corresponde à primeira quinzena de maio e para 'Murcott' a segunda de julho (Chitarra & Campos, 1981).

A utilização de variedades tardias, como a 'Murcott' e a 'Montenegrina', tem-se revelado uma excelente alternativa para estender o período de colheita. Buscando a antecipação da oferta, a UNESP desenvolveu em São Paulo a variedade Jaboti, altamente precoce, que amadurece em fevereiro-março e produz frutos com características de qualidade próximas das da cultivar Cravo (Donadio, 1984).

No sudeste da Bahia, a colheita do tanger 'Murcott' prolonga-se de maio a julho. Os frutos mantêm boas características físicas e químicas durante todo o período de colheita, podendo satisfazer tanto às exigências do mercado *in natura* como às da indústria. Nas mesmas condições, o período adequado de colheita da tangerina 'Ponkan' reduz-se a apenas um mês, entre meados dos meses de abril e maio, devido à queda do rendimento do suco e ao rápido decréscimo da acidez dessa variedade (Sacramento et al., 1989).

Nas condições do Rio Grande do Sul, fazendo-se o controle da mosca-dos-frutos, é possível estender a colheita da 'Murcott' e 'Montenegrina' até novembro, ou mesmo janeiro, em ocasiões especiais.

Preocupado com a concentração da safra de tangerinas em curto período, o IAC vem estudando cerca de 150 variedades e híbridos diferentes. Destas,

segundo Pio (1993), a 'África do Sul' e a 'Empress' destacam-se como possíveis alternativas para estender a safra até outubro e novembro, no Estado de São Paulo.

COLHEITA E BENEFICIAMENTO

Ao se processar a colheita, três aspectos importantes das tangerinas devem ser levados em conta: a cor da casca, o teor de suco e a relação entre açúcares e acidez. Os padrões de qualidade para as tangerinas normalmente estabelecem um teor de suco mínimo de 40%, enquanto a relação açúcares-acidez deve situar-se em 9:1.

Considerada uma das práticas mais onerosas da produção frutícola, a colheita tem grande importância em virtude da sua relação estreita com o processo de comercialização. Etapa final e decisiva da produção, ela requer cuidados especiais, sobretudo porque pequenos descuidos podem pôr em risco todo o investimento efetuado durante o ano. No caso específico das tangerinas, tendo em vista sua maior sensibilidade ao manuseio, os critérios de colheita devem ser ainda mais rigorosos, do que no caso das laranjas. A seguir são indicados equipamentos considerados indispensáveis na colheita.

- sacolas de lona ou cestos apropriados para colheita sem se correr o risco de danificar os frutos;
- escada de madeira leve, arredondada, que possa ser apoiada contra as árvores sem causar dano aos ramos da planta;
- cestos ou caixas plásticas, com 27 quilogramas de capacidade;
- tesoura ou alicate de colheita, provido de lâmina curta e pontas arredondadas, especialmente recomendado para a coleta de tangerinas.

Pelo fato de ser a tangerina um fruto especialmente delicado, seu manuseio exige, além do equipamento apropriado, bastante atenção. Entre os erros mais comuns cometidos pelos produtores incluem-se os seguintes:

- a coleta de frutos molhados ou orvalhados, que facilita o aparecimento de manchas, doenças ou podridões.
- a deposição dos frutos diretamente no solo, com o conseqüente risco de lesões e machucaduras. Embora os danos produzidos sejam imperceptíveis à primeira vista, os grãos de areia ferem a casca, facilitando a penetração de fungos.
- a coleta de frutos com diferentes graus de maturação, prática que prejudica a cotação do

produto no mercado *in natura* e reduz a qualidade do suco industrializado (Fig. 21).

- a exposição excessiva ao sol, provocando queima da casca e alteração do sabor dos frutos.



FIG. 21. Tangerina com maturação uniforme e no ponto ideal de colheita

Após o processo de colheita, nos pomares de maior porte, as tangerinas são geralmente destinadas às casas de beneficiamento ou *packing houses* para seleção, lavagem e acondicionamento em caixas apropriadas, visando obter melhor aparência e maior conservação. Durante a seleção, procura-se separar as frutas pequenas, excessivamente grandes ou danificadas, bem como classificá-las segundo o destino: mercado interno, indústria ou exportação (Fig. 22).

No beneficiamento de tangerinas são necessários alguns cuidados adicionais devido à maior fragilidade dos frutos. Assim, as máquinas de polimento apresentam um menor número de escovas e devem ser reguladas para atingir menor velocidade.

Dada às características tropicais do clima predominante na maior parte da região produtora de citros no Brasil, a coloração verde e desuniforme dos frutos consiste sempre num aspecto desfavorável. Isto porque temperaturas acima de 15°C, durante o processo de amadurecimento, limitam a formação de

pigmentos carotenóides e impedem a degradação da clorofila da casca. Este fenômeno torna muitas vezes necessário o desverdecimento do fruto com reguladores de crescimento, a exemplo do etileno ou ethrel. Pesquisas têm evidenciado aumento nos teores de carotenóides da casca de tangerinas após a exposição a 10 ppm de etileno, em câmara a 27°C e 80-90% de umidade relativa, durante dois dias. Em São Paulo, Castro et al. (1991) concluíram que frutos de 'Murcott' expostos a 10 ppm de etileno ou submergidos em ethrel (250 ppm) apresentaram maior desenvolvimento da coloração alaranjada, quando a temperatura ambiente manteve-se em 25°C.



FIG. 22. Tangerina produzida na Região Nordeste para mercado interno.

APARÊNCIA DO FRUTO QUANTO À EXPORTAÇÃO

Considerando a elevada exigência do mercado externo quanto à aparência e qualidade do fruto, a Divisão de Fiscalização e Classificação de Produtos Agrícolas, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, apresenta uma listagem dos principais defeitos a serem evitados nas frutas destinadas à exportação (Salibe, 1974):

- fruta machucada, perfurada ou rachada;
- fruta com vestígio de ter sido coletada no solo;
- fruta com pedúnculo saliente ou comprido;
- fruta seca na região peduncular;
- fruta sem a roseta (cálice);
- fruta com veias;
- fruta com forma aberrante;
- fruta em desacordo com o tipo (tamanho);
- fruta com mancha de clorose zonada;
- fruta com mancha preta (*Phyllosticta citricarpa*);
- fruta com mancha estífar;
- fruta com mancha de oleocelose;
- fruta com lesão de gafanhotos, trips e arapuá;
- fruta com mancha de leprose;
- fruta com mancha de antracnose;
- fruta com colônia de cochonilhas ou coccídeos;
- fruta revestida de "feltro" ou "camurça" (*Septobasidium* sp.);
- fruta revestida de fuligem (*Stromiopeltis* sp.);
- fruta revestida de fumagina (*Capnodium citri*);
- fruta com mancha de ácaro da ferrugem;
- fruta com melanose (*Diaporthe medusaeu*);
- fruta com verrugose (*Elsinoe australis*).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, T.C.S.C. *Ortízia dos citros*. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPME, 1991. 2 p. (EMBRAPA-CNPME. Citros em Foco, 26).
- CAETANO, A.A. Tratos culturais. In: Rodriguez, O.; Viegas, F. (ed.) *Citricultura brasileira*. Campinas: SP: Fundação Cargill, 1980. v. 1. p. 429-444.
- CAMPOS, J.S. de. *Cultura dos citros*. Campinas, SP: CATI, 1976. 100 p. (CATI. Boletim Técnico, 88).
- CASTRO, J.V.; FERREIRA, V.L.P.; PIÓ, R.M. Influência de temperatura no desverdecimento e qualidade do tanger Murcote. *Laranja*. Cordeirópolis, v. 12, n. 1. p. 211-224, 1991.
- CHITARRA, M.I.F.; CAMPOS, M.A.P. Caracterização de alguns frutos cítricos cultivados em Minas Gerais. IV. Tangerinas *Citrus reticulata* Blanco em fase de maturação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6. Recife, 1981. Anais... Recife, PE: SBF, 1981. v. 2. p. 455-468.
- COELHO, Y.S.; CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Maturação da tangerina 'Cravo' em Alfenas, MG. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 1, n. 3. p. 45-50, 1978.
- COELHO, Y.S.; CINTRA, F.L.D. *Práticas de cultivo: análise e recomendações para a citricultura da Bahia*. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPME, 1985 (EMBRAPA-CNPME. Circular Técnica, 9/85).

- COELHO, Y.S.; DUARTE, C.S.; SOUZA, M. de; CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Ácidos giberélicos e 2,4-D em citros. I. Efeitos na queda pré-colheita da tangerina 'Cravo' (*Citrus reticulata* Blanco). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 1, n. 1, p. 15-20, 1978.
- COELHO, Y.S.; DUARTE, C.S.; CHITARRA, M.I.; CHITARRA, A.B. Ácidos giberélicos e 2,4-D em citros. II. Efeitos na maturação da tangerina 'Cravo' (*Citrus reticulata* Blanco). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 1, n. 2, p. 31-44, 1978.
- COELHO, Y.S.; MASCARENHAS, J.M. **Comercialização dos citros no Estado da Bahia**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1992. 16 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Documentos, 37/92). Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1992. 16 P. (EMBRAPA-CNPMPF. Documentos, 37/92)
- COELHO, Y.S.; MEDINA, V.M. Fruit thinning in citrus. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON CITRUS, 2, 1992, Bebedouro, SP: **Proceedings...** Jaboticabal, SP: FUNEP, 1993. p. 195-206.
- COELHO, Y.S.; PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P. Época de ocorrência do ácaro da "falsa ferrugem" dos citros, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashm) no Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3, 1975, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Campinas, SP: SBF, 1976. p. 319-326.
- COELHO, Y.S.; SOUZA, J.S. **Mercado de tangerinas no Estado da Bahia**. Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMPF, 1993. 3 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Comunicado Técnico, 33/93).
- COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (Salvador, BA). **Manual de adubação e calagem para o Estado da Bahia**. Salvador, BA: CEPLAC/EMATERBA/EPABA/NITROFÉRTIL, 1989. p. 107.
- CORRÊA, L.S. Nutrição e adubação de citros. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM FERTILIDADE DO SOLO, São Paulo, SP: Fundação Cargill, 1987. Cap. 12, p. 381-394.
- CUNHA SOBRINHO, A.P. **Comportamento de porta-enxertos cítricos sob as condições tropicais do Recôncavo Baiano**. Cruz das Almas, BA: EAUFBA, 1992. 89 p. Tese Mestrado.
- CUNHA SOBRINHO, A.P. et al. **Instruções práticas para o cultivo dos citros**. 4. ed. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1993. 32 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 7).
- DENEGRI, J.D.; CAETANO, A.A.; GRAVENA, S.; PRATES, H.S. Observações sobre a ocorrência de *Orthezia* sp. em plantas cítricas no Município de Severinia, Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, 1979, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, RS: SBF, 1979. v. 3, p. 943-945.
- DONADÍO, L.C. Mexericá Jaboti, nova tangerina híbrida precoce. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, 1984, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: SBF, 1984. p. 1124-1128.
- DONADÍO, L.C.; SOARES FILHO, W.S.; TADA, J.S.; SANCHES, N.F. Determinação da maturação de frutos de tangerinas Dancy e Cravo e tangor Murcott em Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3, Rio de Janeiro, 1975. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1976. v. 1, p. 209-216.
- DONADÍO, L.C.; ZANINE, J.R.; OLIVEIRA, O.F. Efeitos do desbaste manual na produção e tamanho de frutos de Murcott. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4, 1977, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA: SBF, 1978. p. 165-168.
- DORNELES, C.M.M. Porta-enxertos para mandarinas (*Citrus deliciosa* Tenore) no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, 1981, Recife. **Anais...** Recife, PE: SBF, 1981. v. 2. p. 702-708.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. Cruz das Almas, BA. Flutuação populacional da broca da laranjeira. **Relatório Técnico Anual**, Cruz das Almas, p. 132. 1986.
- FEICHTENBERGER, E. **Gomose dos citros**. São Paulo, SP: Instituto Biológico, 1985. 14 p.
- FEICHTENBERGER, E. Principais doenças fúngicas dos citros. In: SIMPOSIO DE CITRICULTURA - PRODUTIVIDADE DOS CITROS, 3, 1988, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, SP: FUNEP, 1988. p. 117-136.
- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; RODRIGUEZ, O.; CAETANO, A.A.; SANTOS, P.R.; CIONE, J.; ABRAMIDES, E. Competição de dez porta-enxertos para a mexeriqueira-do-Rio (*Citrus deliciosa* Tenore) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, 1979, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, RS: SBF, 1979. v. 2. p. 442-453.
- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; RODRIGUEZ, O.; VEIGA, A.A.; ABRAMIDES, E. Competição de dez porta-enxertos para tangerineira Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2, 1973, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SBF, 1973. v. 1, p. 127-147.
- FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JÚNIOR, J.; RODRIGUEZ, O.; VEIGA, A.A.; ABRAMIDE, E. Competição de dez porta-enxertos para tangerina Cravo *Citrus reticulata* Blanco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3, 1975, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Campinas, SP: SBF, 1976. v. 1. p. 277-287.
- FIGUEIREDO, J.O. Variedades-copa de valor comercial. In: Rodriguez, O.; Viégas, F.; Pompeu Júnior, J.; Amaro, A.A. (eds.). **Citricultura brasileira**. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 1, p. 228-264.
- FIGUEIREDO, J.O. de. Variedades-copa de citros. In: ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA, 1, 1986, Londrina, PR. **Anais...** Londrina, PR: 1986. p. 59-78.
- GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITRÔS. **Recomendações de adubação e calagem para citros no Estado de São Paulo**. Laranja, Cordeirópolis, 27p, 1994.
- HODGSON, R.W. Horticultural varieties of citrus. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D., **The Citrus Industry**. Berkeley: University of California, 1967. v. 1, Cap. 4. p. 431-591.
- LEITE, JR. R.P. Principais doenças e distúrbios fisiológicos. In: IAPAR (Londrina, PR). **A Citricultura do Paraná**. Londrina, PR: 1992. cap. 9, p. 229-265.

- MAIA, M.L. **Citricultura paulista: evolução, estrutura e acordos de preços.** Piracicaba, SP: ESALQ-USP, 1992. 183 p. Tese de Mestrado.
- MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral e adubação dos citros.** In: YAMADA, T. **Nutrição mineral e adubação-citros.** Piracicaba, SP: Inst. da Potassa e Fosfato (EUA), 1983. p. 13-71.
- MALAVOLTA, E.; VIOLANTE NETTO, A. **Nutrição mineral, calagem, gessagem e adubação dos citros.** Piracicaba, SP: POTAFOS, 1989. p. 27-46.
- MARODIN, G.A.B.; KOLLER, O.C.; MANICA, I. Uso de reguladores de crescimento e raleio de frutos em tangerina (*Citrus deliciosa* Tenore) cv. Montenegrina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, 1986, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: SBF, 1986. v. 1, p. 207-213.
- MIOZZO, A.K.; KOLLER, O.C.; SCHWARZ, S.F.; PANZENHAGEN, N.V. Efeito da poda de ramos e do raleio manual de frutos sobre a produção de tangerineiras Montenegrina. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 14, n. 2. p. 59-63. 1992.
- MOREIRA, C.S. Manejo do solo para citros. In: **A Laranja**, Cordeirópolis, n. 4. p. 345-351. 1983.
- MOREIRA, C.S. Aspectos da citricultura brasileira. In: ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA, 1, 1986, Londrina, PR. **Anais...** Londrina, PR: IAPAR, 1986. p. 35-36.
- MULLER, G.W. COSTA, A.S. Moléstia de vírus, viróides e similares em citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. (eds). **Citricultura brasileira.** Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 2, cap. 21. p. 735-762.
- NASCIMENTO, A.S. **Pragas dos citros e seu controle.** Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1982. 41 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Boletim de Pesquisa, 01/82).
- NASCIMENTO, A.S.; SAMPAIO, H.V.; MESQUITA, A.L.M. Controle da broca da laranjeira *Cratosomus flavofasciatus*, Guerin, 1844 (*Coleoptera curculionidae*), com planta armadilha. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, 1984, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: SBF, 1984. v. 2. p. 600-604.
- PAGUIO, O.R.; COELHO, Y.S.; SANTOS FILHO, H.P.; WUTSCHER, H.K. Citrus decline in the State of Bahia, Brazil: Occurrence and responses to blight diagnostic tests. In: CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION OF CITRUS VIROLOGISTS, 9, 1984, Riverside, Califórnia. p. 305-315.
- PASSOS, O.S.; COELHO, Y.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P. Variedades copa e porta-enxertos de citros. In: ENCONTRO NACIONAL DE CITRICULTURA, 4, 1977, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju, SE: SBF, 1977. p. 21-41.
- PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P.; COELHO, Y.S. Manejo do solo em pomar de citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2, 1973, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SBF, 1973. v. 1, p. 249-256.
- PASSOS, O.S. Citricultura nacional e mundial. In: ENCONTRO PARANAENSE DE CITRICULTURA, 2, 1989, Maringá, PR. **Anais...** Maringá, PR: Associação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná, 1990. p. 13-50.
- PIO, R.M. Tangerinas para o verão. **Laranja**. Cordeirópolis, v. 2, n. 14, p. 539-549, 1993.
- PIO, R.M.; FIGUEIREDO, J.O.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; POMPEU JÚNIOR, J. Características do fruto de oito cultivares de tangerinas e seus híbridos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA., v. 15, n. 1. p. 43-47. 1993.
- POMPEU JUNIOR, J. Porta-enxertos. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU J. J.; AMARO, A.A. (eds). **Citricultura brasileira.** Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 1, p. 265-280.
- PUZZI, D.; ARRUDA, R.V. da. Correlação entre os níveis de infestação do ácaro *P. oleivora* (Ashm.) e ocorrência das manchas dos citros. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 41. p. 163-167, 1974.
- RECK, S.R.; PORTO, O.M.; BRAUN, J. Porta-enxertos para tangerina (*Citrus deliciosa* Tenore) no Rio Grande do Sul-Brasil. **Agricultura Sulriograndense**, Porto Alegre, v.24, n.2. p. 201-207.
- RECKZIEGEL, V.P.; SCHWARZ, S.F.; KOLLER, O.C.; RODRIGUES, L.R. Raleio manual de frutos de tangerineiras 'Montenegrina' medianamente carregadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador, BA: SBF, 1994. p. 417.
- REUTHER, W. Climatic effects and quality of citrus in the tropic. In: ANNUAL MEETINGS AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 26, 1980, Tegucigalpa. **Proceedings...** Santiago: American Society for Horticultural Science, 1982. p. 15-27.
- REUTHER, W. Potential for citrus culture in the Amazon Valley. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ECOPHYSIOLOGY OF TROPICAL CROPS, 1975, Manaus, AM. **Proceedings...** Ilhéus, BA: CEPLAC, 1975. v. 2, 31 p.
- REUTHER, W. & RIOS-CASTAÑO, D. Comparison of growth, maturation and composition of citrus fruits in subtropical California and tropical Colombia. In: INTERNATIONAL CITRUS SYMPOSIUM, 1, 1968, Riverside. **Proceedings...** Riverside: Universidade da Califórnia, 1969. v. 1. p. 277-300.
- ROBBS, C.F. **Ortêzia**: Descrição e combate. Boquim, SE: SUDAP, 1978. 8 p.
- RODRIGUES, L.P.; SCHWARZ, S.F.; KOLLER, O.C.; RECKZIEGEL, V.P. Raleio manual de frutos em tangerineiras 'Montenegrina' sobrecarregadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador, BA: SBF, 1994. v. 2. p. 422.
- RODRIGUEZ, O. Nutrição de citros. In: ENCONTRO DE CITRICULTURA, 4, 1977, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju, SE: SBF, 1977. p. 53-60.
- RODRIGUEZ, O. Adubação dos citros. Situação dos pomares paulistas. In: YAMADA, T. **Nutrição mineral e adubação-citros.** Piracicaba, SP: Instituto da Potassa e Fosfato (EUA), 1983. p. 73-87.

- RODRIGUEZ, O.; ROSSETTI, V.; MULLER, G.W.; MOREIRA, C.S.; PRATES, H.S.; DE NEGRI, J.D.; GREVE, A. Declínio de plantas cítricas em São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, 1979. Pelotas, RS. *Anais...* Pelotas, RS: SBF, 1979. p. 927-932.
- ROSSETTI, V. Doenças dos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A.(eds.). *Citricultura brasileira*. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 2. p. 668-714.
- ROSSETTI, V. Declínio of citrus trees. Research carried out by the Instituto Biológico from 1979 to 1981. São Paulo, SP: Instituto Biológico, 1981. 8 p.
- SACRAMENTO, C.K.; COELHO, Y.S.; AIDAR, T. **Maturação e qualidade da tangerina Ponkan e tangor Murcott no Sudeste da Bahia**. Ilhéus, BA: CEPLAC, 1989 (CEPLAC. Boletim Técnico, 166/89).
- SALIBE, A.A. **Contribuição ao estudo da doença exocorte dos citros** Piracicaba, SP: ESALQ-USP, 1961. 71 p. Tese de Doutorado.
- SALIBE, A.A. **Curso de especialização em citricultura**. Recife, PE: SUDENE-UFRPE, 1974. 188 p.
- SALIBE, A.A.; MOREIRA, C.S. Performance of Rangpur lime as rootstocks for citrus in Brazil. In: INTERNATIONAL CITRUS CONGRESS, 1984, São Paulo, SP. *Proceedings...* São Paulo, SP: International Society of Citriculture, 1984. v. 1. p. 29-33.
- SALIBE, A.A. & MISCHAN, M.M. Effect of ten rootstocks on tree size, early bearing and fruit quality of Satsuma mandarin trees. In: INTERNATIONAL CITRUS CONGRESS, 1984, São Paulo, SP. *Proceedings...* São Paulo, SP: International Society of Citriculture, 1984. v. 1. p. 55-57.
- SANTOS FILHO, H.P.; CALDAS, R.C.; CHIACCHIO, F.P.B.; SILVA, M.J. Reação de porta-enxertos com copa de laranja Pera à *Phytophthora citrophthora* (Sm. & Sm.) Leonian. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, 1979, Pelotas, RS. *Anais...* Pelotas, RS: SBF, 1979, v. 1. p. 237-245.
- SCHWARZ, S.F.; MARODIN, G.A.B.; KOLLER, O.C. Avaliação de duas safras da tangerineira Montenegrina após raleio químico e manual de frutos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 14, n. 2. p. 65-70, 1992.
- SILVA, M.J.; SANTOS FILHO, H.P.; OLIVEIRA, A.A.R. **Principais doenças dos citros causadas por fungos e bactérias**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1986. 23 p. (Trabalho apresentado no 3 Curso Intensivo Nacional de Fruticultura, Cruz das Almas, BA: 1986.
- SMITH, P.F. Collapse of Murcott tangerines trees. *Journal American Society Horticulture*, Alexandria, 1976, v. 101, n. 1. p. 23-25, 1976.
- TANGERINA. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 1991, v. 51. p. 508.
- VICHIATO, M.; AMARAL, A.M.; SOUZA SOBRINHO, F. Adubação foliar e desbaste manual na qualidade dos frutos de tangerineira 'Ponkan'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador, BA. *Resumos*. Salvador, BA: SBF, 1994. v. 2, p. 434-435.
- VIEIRA, A. **Efeitos de reguladores vegetais no raleamento e na qualidade dos frutos de tangerina Clementina e do tangor Murcott**. Piracicaba, SP: ESALQ, 1985. 118 p. Tese Mestrado.
- VIEIRA, D.B. Fertilização e manejo de irrigação em citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v. 5, n. 9. p. 369-376, 1988a.
- VIEIRA, D.B. Produtividade e irrigação. In: SIMPÓSIO DE CITRICULTURA. PRODUTIVIDADE DOS CITROS, 3. 1988, Jaboticabal, SP. *Anais...* Jaboticabal, SP: FUNEP, 1988b. p. 185-193.
- VIEIRA, D.B. Irrigação de citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A.A.(eds.). *Citricultura brasileira*. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 2, p. 519-541.

ANEXOS

ANEXO 1. Coeficientes técnicos para instalação de 1 hectare de tangerina, no espaçamento 7m x 4m (357 plantas). (R\$ 1,00)

Especificação	Unid.	1 - Ano		2 - Ano		3 - Ano	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Insumos							
Mudas + 5% para replanta	uma	375	375,00	-	-	-	-
Uréia	Kg	36	10,80	72	21,60	107	32,10
Superfosfato simples	Kg	72	20,16	72	20,16	107	29,96
Cloreto de potássio	Kg	-	-	-	-	28	7,28
Calcário	Kg	1500	90,00	-	-	1500	90,00
Sulfato de zinco	Kg	0,5	0,65	0,5	0,65	1,3	1,69
Sulfato de manganês	Kg	0,5	0,60	0,5	0,60	1,3	1,56
Formicida em pó	Kg	2	3,00	2	3,00	2	3,00
Formicida granulado	Kg	5	33,00	5	33,00	5	33,00
Herbicida	l	1	22,00	1,5	33,00	2	44,00
Óleo mineral	l	0,8	1,60	1,6	3,20	3,2	6,40
Inseticida/acaricida	l	0,1	2,20	0,3	6,60	1	22,00
Fungicida (sulfato de cobre)	Kg	-	-	-	-	2	6,00
Fungicida	Kg	0,5	10,00	0,5	10,00	1	20,00
Cal hidratada	Kg	-	-	-	-	4	0,60
Preparo do solo e Plantio							
Roçagem e destoca	H/D	60	397,20	-	-	-	-
Aração	h/tr	4	60,00	-	-	-	-
Calagem	h/tr	1	15,00	-	-	-	-
Gradagem	h/tr	2	30,00	-	-	-	-
Marcação	H/D	4	26,48	-	-	-	-
Coveamento	H/D	6	39,72	-	-	-	-
Adubação na cova	H/D	1	6,62	-	-	-	-
Plantio	H/D	3	19,86	-	-	-	-
Tratos culturais							
Aplicação de calcário	h/tr	1	15,00	-	-	1	15,00
Adubação cobertura-2/ano	H/D	3	19,86	3	19,86	3	19,86
Aplicação de herbicida	H/D	1	6,62	1	6,62	1,5	9,93
Gradagem-1/ano	h/tr	2	30,00	2	30,00	2	30,00
Coroamento	H/D	6	39,72	7	46,34	10	66,20
Ceifa	h/tr	2	30,00	4	60,00	4	60,00
Pulverização	H/D	1	6,62	1	6,62	2	13,24
Aplicação de formicida	H/D	2	13,24	3	19,86	3	19,86
Adubação foliar	H/D	1	6,62	1,5	9,93	2,5	16,55
Catiação troncos e galhos	H/D	-	-	-	-	1,5	9,93
Combate à broca	H/D	-	-	1	6,62	1	6,62
Desbrota de ramos ladrões	H/D	0,5	3,31	1	6,62	1	6,62
Transporte			27,54		5,13		13,00
Despesa total (R\$)			1362,42		349,41		584,46

Fonte: Coelho, Y.S., Dorgali, Elizé, abril 1996.

ANEXO 2. Coeficientes técnicos para manutenção de 1 hectare de tangerina, no espaçamento 7m x 4m (357 plantas).
(R\$ 1,00)

Especificação	Unid.	4 - Ano		5 - Ano		6 - Ano		7 - Ano	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Insumos									
Uréia	Kg	143	42,90	180	54,00	180	54,00	232	69,60
Superfosfato simples	Kg	143	40,04	180	50,40	180	50,40	232	64,96
Cloreto de potássio	Kg	56	14,56	142	36,92	142	36,92	160	41,60
Calcário	Kg	-	-	1500	90,00	-	-	1500	90,00
Sulfato de zinco	Kg	2	2,60	2,7	3,51	3,3	4,29	5	6,50
Sulfato de manganês	Kg	2	2,40	2,7	3,24	3,3	3,96	5	6,00
Formicida em pó	Kg	3	4,50	3	4,50	3	4,50	3	4,50
Formicida granulado	Kg	2	13,20	2	13,20	2	13,20	2	13,20
Herbicida	l	2	44,00	2	44,00	2	44,00	2	44,00
Óleo mineral	l	3,2	6,40	3,2	6,40	4	8,00	4	8,00
Inseticida/acaricida	l	1,5	33,00	1,8	39,60	2	44,00	2,5	55,00
Fungicida (sulfato de cobre)	Kg	3	9,00	4	12,00	5	15,00	6	18,00
Fungicida	Kg	1,5	30,00	2	40,00	2,5	50,00	3	60,00
Cal hidratada	Kg	5	0,75	6	0,90	8	1,20	8	1,20
Tratos culturais									
Aplicação de calcário	h/tr	-	-	2	30,00	-	-	2	30,00
Adubação cobertura	H/D	3	19,86	3	19,86	4	26,48	4	26,48
Aplicação de herbicida	H/D	2	13,24	2	13,24	2	13,24	2	13,24
Gradagem - 1/ano	h/tr	2	30,00	2	30,00	2	30,00	2	30,00
Coroamento	H/D	18	119,16	20	132,40	20	132,40	20	132,40
Ceifa	h/tr	4	60,00	4	60,00	4	60,00	4	60,00
Pulverização	H/D	2	13,24	2	13,24	3	19,86	3	19,86
Aplicação de formicida	H/D	3	19,86	2	13,24	2	13,24	2	13,24
Adubação foliar	H/D	2	13,24	2	13,24	3	19,86	3	19,86
Caição de troncos e galhos	H/D	2	13,24	2	13,24	3	19,86	3	19,86
Combate à broca	H/D	2	13,24	2	13,24	2	13,24	2	13,24
Poda de limpeza	H/D	3	19,86	3	19,86	4	26,48	4	26,48
Desbaste de fruto	H/D	8	52,96	10	66,20	12	79,44	12	79,44
Colheita	H/D	25	165,50	30	198,60	35	231,70	35	231,70
Classificação e embalagem	H/D	3	19,86	4	26,48	6	39,72	8	52,96
Transporte			10,41		18,28		14,82		22,48
Despesa total (R\$)			827,02		1079,79		1069,81		1273,80

Fonte: Coelho, Y.S., Dorgail, Lázló, abril 1996.

ANEXO 3. Inseticidas e acaricidas comumente recomendados.

Praga	Inseticida		Carência/dias até colheita	
	Nome técnico	Nome comercial		
Ácaro da ferrugem	Dicofol	Kelthane SC	14	
		Acarin 18,5 EC		
		Acarin 18,5 RM		
		Acrane CE 18,5%		
	Quinometionato Enxofre molhável	Morestan OM 25%	14	
		Elosal PM 80%		Livre
		Thiovit PM 80%		
		Citrothiol PM 80%		
		Kumulus PM 80%		
		Sulfur 800		
Cochonilhas	Bromopropilato Óleo emulsionável	Neoron 500 CE 50%	14	
		Triona B E 80%		Livre
		Agro-Citrus CE 65%		
		Nitrosoil CE 80%		
	Metidation	Supracid 40 E	30	
		Dimetoato		Dimetoato 400 CE
	Dimetol 500 CE			
	Perfekthion CE			
	Biagro 30 CE			
	Ometoato	Folimat 500 CE 50%	21	
Folimat 1000 CE 100%				
Diazinon	Diazinon 400 CE	14		
	Diazinon 600 CE			
Diazol Agricur 15 P	Óleo emulsionável	Triona B e 80%	Livre	
				Agro-Citrus CE 65%
Mosca-branca	Malathion	Nitrosoil CE 80%	7	
		Malatol 1000 CE		
		Malatol 500 CE		
		Agridion 500		
		Cythion 1000		
Ortézia	Aldicarb	Temik 10 G	60	
	Metidation	Supracid 40 E	30	
Pulgões	Malathion	Malatol 1000 CE		
		Malatol 500 CE		
		Agridion 500		
		Cythion 1000		
		Pirimicarb		Pi-rimor GD
Broca	Fosfeto de alumínio	Gastoxin		

ANEXO 4. Produtos permitidos; informações técnicas de inseticidas, acaricidas, fungicidas e herbicidas.

Nome técnico	Nome comercial	Formulação	Classe do produto	Classe toxicol.	Grupo químico	Carência
Abamectin	Vertimec 18 CE	CE	Inset/Acaric	I	-	7
Aldicarb	Tamik 150	GR	Ins/Acar/Nem	I	Carbamatos	60
Ametrina	Gesapak 500 Ciba-Geigy	SC	Herbicida	III	Triazinas	44
Ametrina	Herbipax 500 BR	SC	Herbicida	III	Triazinas	44
Ametrina	Metrimex 500 SC	SC	Herbicida	III	Triazinas	44
Ametrina + Diuron	Ametron SC	SC	Herbicida	II	Triazinas e Uréias	110
Ametrina + Diuron	Ametron SC	SC	Herbicida	II	Triazinas e Uréias	110
Azinfos Etílico	Gusathion 404	CE	Inst/Acaric	I	Organofosforados	7
Azocyclotin	Peropal 250 PM	PM	Acaricida	I	Organoestânicos	21
Bac.Thuringiensis	Thuricide	PM	Inset/Biolog	IV	Inset. Biológico	-
Bac.Thuringiensis	Bac-Control PH	PM	Inset/Biolog	IV	Biológico	-
Bac.Thuringiensis	Dipel PM	PM	Inset/Biolog	IV	Biológico	-
Benomyl	Benlate 500	PM	Fungicida	III	Benzimidazóis	1
Bifentrin	Talstar 100 CE	CE	Inset/Acaric	II	Piretróides	7
Bromacil	Hyvar 800	PM	Herbicida	III	Uracilas	90
Bromopopilate	Neoron 500 CE	CE	Acaricida	III	Benzilatos	14
Captan	Captan 500 PH	PM	Fungicida	III	Ftalimidas	7
Captan	Orthocide 500	PM	Fungicida	III	Ftalimidas	7
Carbaryl	Carbalate 480 SC	SC	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbaryl	Carbaryl 480 SC Defesa	SC	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbaryl	Carbaryl Fersol 480 SC	SC	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbaryl	Carbaryl Fersol Po 75	Pó Seco	Inseticida	III	Carbamatos	7
Carbaryl	Carvin 850 PM	PM	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbaryl	Sevin 75	Pó Seco	Inseticida	III	Carbamatos	7
Carbaryl	Sevin 480 SC	SC	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbaryl	Sevin 850 PM	PM	Inseticida	II	Carbamatos	7
Carbosulfan	Harshal 250 CE	CE	Inset/Acaric	I	Carbamatos	7
Clofentezine	Acaristop 500 SC	SC	Acaricida	III	Orto-Halo Fenilt.subs.	30
Clorobenzilato	Clorob. 500 Ce Fersol	CE	Acaricida	II	Organoclorados	5
Clorotalonil	Bravonil 500 SDS	SC	Fungicida	I	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Bravonil 750 PM	PM	Fungicida	II	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Cerconil PM	PM	Fungicida	II	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Vanox 500 Sc	SC	Fungicida	I	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Vanox 750 PM	PM	Fungicida	II	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Daconil BR	PM	Fungicida	II	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Dacostar 500	SC	Fungicida	I	Ftalonitrilas	7
Clorotalonil	Dacostar 750	PM	Fungicida	II	Ftalonitrilas	7
Clorpirifos	Lorsban 480 BR	CE	Inset/Acaric	II	Organofosforados	21
Cyhexatin	Hekko Cyhexatin 500	PM	Acaricida	III	Organoestânicos	30
Cyhexatin	Sipeatin 500 SC	SC	Acaricida	III	Organoestânicos	30
Deltametrina	Decis 25 CE	CE	Inseticida	II	Piretróides	21LP
Deltametrina	Decis 25 CE	CE	Inseticida	II	Piretróides	21

Continua...

ANEXO 4. Continuação.

Nome técnico	Nome comercial	Formulação	Classe do produto	Classe toxicol.	Grupo químico	Carência
Diazinon	Diazinon 600 CE	CE	Inseticida	II	Organofosforados	14
Diclorvos	DDVP 500 CE Defesa	CE	Inseticida	I	Organofosforados	7
Diclorvos	DDVP 1000 CE Defesa	CE	Inseticida	I	Organofosforados	7
Dicofol	Cicol	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol	Dicofol Fersol 185 CE	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol	Kelthane 480	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol	Kelthane CE	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol	Dicofol Herbitecnica	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol	Dicofol Agripec CE	CE	Acaricida	II	Organoclorados	14
Dicofol+Tetradifon	Carbax	CE	Acaricida	II	Organoclorados e Clorodifenil-Sulfona	14
Dicofol+Tetradifon	Acardifon	CE	Acaricida	II	Organoclor e Clorodifenil-sulfona	-
Dimetoato	Dimexion	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Dimetoato 200 GR Nortox	GR	Inset/Acaric	II	Organofosforados	3
Dimetoato	Dimetoato 500 CE Nortox	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Dimetoato CE	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Perfecthion	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Dimetoato Fersol 400 CE	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Tiomet 400 CE	CE	Inseticida	I	Organofosforados	3
Dimetoato	Agritoato 400	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	3
Diquat	Reglone	Solo.Aquoso.	Herbicida	II	Bipiridílios	14
Diuron	Diuron Bayer	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron	Diuron Sc Hoechst	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron	Karmex 500 Sc	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron	Karmex 800	PM	Herbicida	III	Uréias	110
Diuron	Cention 800	PM	Herbicida	III	Uréias	110
Diuron	Cention Sc	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron	Diuron 500 Sc Defesa	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron	Diuron Nortox	PM	Herbicida	III	Uréias	110
Diuron	Herburon 500 BR	SC	Herbicida	II	Uréias	110
Diuron + Bromacil	Krovar BR	PM	Herbicida	III	Uréias e Uracilas	110
Diuron + Mama	Fortex SC	SC	Herbicida	II	Uréias e Arsenical Orgânicos	143
Enxofre	Elosal SC	SC	Fung/Acaric	IV	Sulfurados inorgânicos	-
Enxofre	Sulficamp	PM	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Microzol	SC	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Thiovit	PM	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Kumulus-S	GR	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Thiovit 800 SC	SC	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Enxofre Pm Agripec	PM	Fung/Acaric	IV	Enxofre	-
Enxofre	Microsulfan 800 Pm	PM	Fungicida	IV	Enxofre	-
Ethion	Ethion 500 Rhodia Agro	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	15
Fenbutatin Oxide	Tanger	SC	Acaricida	III	Organoestânicos	14
Fenbutatin Oxide	Partner	SC	Acaricida	III	Organoestânicos	14
Fenbutatin Oxide	Torque 500 SC	SC	Acaricida	III	Organoestânicos	14
Fenitrotion	Sumithion 500 CE	CE	Inseticida	II	Organofosforados	14
Fention	Lebaycid 500	CE	Inseticida	II	Organofosforados	21

Continua..

ANEXO 4. Continuação.

Nome técnico	Nome comercial	Formulação	Classe do produto	Classe toxicol.	Grupo químico	Carência
Fluazifop-P-Sutyl	Fusilade 125	CE	Herbicida	II	Aril Oxifenoxi Propionato	14
Folpet	Folpan 500 PM	PM	Fungicida	IV	Ftalimidas	7
Fosetyl-Al	Aliette	PM	Fungicida	III	Monoetil Fosfite Metálico	25
Fosmet	Imidan 500 PM	PM	Inseticida	II	Organofosforados	14
Glifosato	Roundap S. Aq. C.	Sol.Aquo.Co	Herbicida	II	Glicinas	(2)
Glifosato	Gliz 460 Saq	Sol.Aquo.Co	Herbicida	II	Glicinas	(2)
Glifosato+Simazina	Tropazin	Sc	Herbicida	II	Glicinas e Triazinas	60
Hexitiazox	Savey PM	PM	Acaricida	III	Carboxamidas	30LP
Hidróxido de Cobre	Copidrol PM	PM	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Hidróxido de Cobre	Copidrol SC	SC	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Hidróxido de Cobre	Cupuran 450 PM	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Malathion	Malatol 1000 CE	CE	Inseticida	II	Organofosforados	7
Malathion	Malatol 250 PM	PM	Inseticida	III	Organofosforados	7
Mancozeb	Manzate 800	PM	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	14
Mancozeb	Manzate BR	PM	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	14
Mancozeb	Dithane PM	PM	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	14
Mancozeb	Dithane SC	SC	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	14
Mancozeb	Dithane SC	SC	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	14
Metidation	Supracid 400 CE	CE	Inseticida	I	Organofosforados	28
Metidation	Suprathion Fersol 400 CE	CE	Inseticida	I	Organofosforados	28
Mama	Dessecan	Sol.Aquo.Co	Herbicida	II	Arsenical Orgânico	143
Multihetil Alqucnol	Stirrup H	SC	Feromônio	-	Alcôois	-
Naled	Ortho Naled-860	CE	Inset/Acaric	II	Halogeno Fosforado	7
Napropamide	Devrinol 500 PM	PM	Herbicida	III	Propionamidas	(1)
Óleo Mineral	Assist	Óleo Emul.	Inset/Acaric	IV	Hidrocarbonetos	-
Óleo Mineral	Iharol	Óleo Emul.	Inset/Acaric	IV	Hidrocarbonetos	-
Óleo Mineral	Sipcamoil	Emuls.Conce	Inseticida	IV	Hidrocarbonetos	-
Óleo Mineral	Óleo Mineral Fersol	Óleo Emul.	Inseticida	IV	Hidrocarbonetos	-
Óleo Mineral	Joint	CE	Inseticida	IV	Hidrocarbonetos	-
Óleo Mineral	Triona	Emuls.Conce	Inseticida	IV	Hidrocarbonetos	-
Orizalina	Surflan 480	SC	Herbicida	III	Dinitroanilinas	90
Oxadiazon	Ronstar 250 BR	CE	Herbicida	II	Oxadiazoles	(2)
Oxicl.Cob.+Mancoze	Cuprozeb	PM	Fungicida	III	Cúp. e Ditiocarb.	14
Oxicloreto de Cobre	Cupravit Azul BR	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Cupravit Verde	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Coprantol BR	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Cuprozan Azul PM	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Coprantol 300 SC	SC	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Recop	PM	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Recop SC	SC	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Riconil	PM	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Viligran Azul BR	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Viricobre PM	PM	Fung/Bacter	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Cobox	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Kauritol	Suspens.Oie	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Agrinose	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7

Continua...

ANEXO 4. Continuação.

Nome Técnico	Nome comercial	Formulação	Classe do produto	Classe toxicol.	Grupo químico	Carência
Oxicloreto de Cobre	Funguran 500 PM	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxicloreto de Cobre	Funguran 350 PM	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Óxido Cuproso	Cobre Sandoz BR	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Óxido Cuproso	Cobre Sandoz SC	SC	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Oxyfluorfen	Goal BR	CE	Herbicida	II	Diofenil Éter	10
Paraquat	Gramoxone 200	Sol.Aquo.Co	Herbicida	I	Dipiridílicos	1
Paraquat	Disseka 200	Sol.Aquo.Co	Herbicida	I	Dipiridílicos	1
Paraquat	Paraquat Herbitecnica	Sol.Aquo.Co	Herbicida	I	Dipiridílicos	1
Paraquat+Diuron	Gramoxil	SC	Herbicida	I	Dipiridílicos e Uréias	110
Paration Metílico	Folidol 600	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	15
Phosalone	Zolone 350 CE	CE	Inset/Acaric	II	Organofosforados	14
Pirimifos Metílico	Actellic 500 CE	CE	Inseticida	II	Organofosforados	15
Propargite	Propargite Fersol 720 CE	CE	Acaricida	II	Fenoxi-Ciclohexil	
Quinometionato	Morestan BR	PM	Fung/Acaric	III	Nitrogenados	14
Quinometionato	Morestan 500 SC	SC	Fung/Acaric	II	Nitrogenados	14
Quinometionato	Morestan 700	PM	Acaric/Fung	II	Nitrogenados	14
Simazina	Gesatop 500 Ciba-Geigy	SC	Herbicida	III	Triazinas	60
Simazina	Seimazinax SC	SC	Herbicida	III	Triazinas	60
Simazina + Ametrina	Topeze	PM	Herbicida	III	Triazinas	60
Simazina + Ametrina	Topeze SC	SC	Herbicida	III	Triazinas	60
Sulf.Cobre+ Hidro.C	Bordamil	PM	Fungicida	IV	Cúpricos	7
Tetradifon	Tedion 80	CE	Acaricida	III	Clorodifenilsulfonas	14
Thiabendazole	Tecto 450	SC	Fungicida	III	Benzimidazóis	(2)
Thiabendazole	Tecto 600	PM	Fungicida	IV	Benzimidazóis	(2)
Tiofanato Metil	Cercobin 500 SC	SC	Fungicida	IV	Benzimidazóis	14
Tiofanato Metil	Cercobin 700 PM	PM	Fungicida	IV	Benzimidazóis	14
Tiofanato Metil	Metiltiofan	PM	Fungicida	IV	Benzimidazóis	14
Tiofanato Metil	Fungiscan 500 SC	SC	Fungicida	IV	Benzimidazóis	14
Tiofanato Metil	Fungiscan 700 PM	PM	Fungicida	IV	Benzimidazóis	14
Tiometon	Ekaton	CE	Inset/Acaric	II	Organofosforados	30
Triazofos	Hostathion 400 BR	CE	Inset/Acaric	I	Organofosforados	60
Triclorfon	Dipterex 500	Sol.não Aquosa	Inseticida	II	Organofosforados	7
Triclorfon	Anticar	Sol.N.Aquo. Inseticida	II	Organofosforados	7	
Triclorfon	Triclorfon 500 Defesa	Sol.N.Aquo.	Inseticida	II	Organofosforados	7
Trifluralina	Trifluralina Bayer	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Premierlin 600-CE	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Trifluralina Defesa	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Tritac	Emuls.Conce	Herbicida	III	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Trifluralina Nortox	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Herbiflan	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Trefflan	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Trifluralina	Controller 445 CE	CE	Herbicida	II	Dinitroanilinas	(2)
Vamidothion	Kilval 300	CE	Inseticida	II	Organofosforados	30
Ziram	Fungitox 500 SC	SC	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	10
Ziram	Rodisan SC	SC	Fungicida	III	Ditiocarbamatos	10

PROGRAMA DE APOIO À PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DE FRUTAS, HORTALIÇAS, FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS - FRUPEX

Vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Rural do Ministério e apresentado como um Programa Mobilizador, o FRUPEX desenvolve ações de conscientização, motivação e articulação em órgãos, entidades e associações, tanto do setor público quanto da área privada no país e no exterior.

Todas essas ações articulam-se em torno dos seguintes sub-programas:

1 - Pesquisa agrônômica aplicada e transferência de tecnologia, em cooperação com a Embrapa, a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), do Ministério da Ciência e Tecnologia, e entidades estaduais.

2 - Fitossanidade, voltada ao combate de pragas e doenças e ao controle de resíduos químicos, em estreita cooperação com a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, além de universidades, centros de pesquisa, empresas e associações.

3 - Capacitação de recursos humanos, nas áreas de técnicas agrícolas, gerenciais, e de pós-colheita, em cooperação com o

Ministério da Educação e Cultura, o Ministério do Trabalho, a FINEP, a Confederação Nacional da Agricultura e o Sebrae.

4 - Qualidade e produtividade, para certificação da qualidade da fruta brasileira, em parceria com o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (MCT), FINEP, Sebrae, INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) e outras instituições.

5 - Crédito e financiamento para investimentos, custeio e capital de giro de empreendimentos agrícolas e agroindustriais, em parceria com diversas instituições de crédito, do país e do exterior.

6 - Reorientação de perímetros irrigados, para direcioná-los visando à produção competitiva de frutas, hortaliças, plantas e flores ornamentais, em parceria com o Ministério da Integração Regional.

7 - Informações de mercado e promoção comercial em parceria com o Ministério das Relações Exteriores e o Ministério da Indústria, Comércio e Turismo.

O FRUPEX atua, por definição, em estreita articulação com as associações representativas do setor privado. Há especial preocupação em assimilar o ponto de vista empresarial no desenvolvimento das atividades. Exemplos dessa filosofia são os convênios firmados pelo Programa com diversas entidades públicas e privadas.

TANGERINA PARA EXPORTAÇÃO

Este trabalho contém informações sobre a cultura da tangerina, relacionadas à fase de produção.

Tangerina para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção é uma valiosa referência para produtores, empresários, pesquisadores, técnicos e estudantes que se dedicam a essa cultura, com diferentes níveis de interesse.

