

BOLETIM FEPAGRO

Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

NÚMERO 3 - DEZEMBRO DE 1995

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DE CITROS NO RIO GRANDE DO SUL



Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria da Agricultura e Abastecimento



Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária
Secretaria da Ciência e Tecnologia



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA



ISSN 0104-9089

BOLETIM FEPAGRO

Número 3 - Dezembro 1995

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A
CULTURA DE CITROS NO RIO GRANDE DO SUL**

FEPAGRO/Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari:

- Eng^o Agr^o Osvaldo de Menezes Porto
- Eng^o Agr^o Sérgio Roberto Reck
- Eng^o Agr^o Luiz Alberto Hoss de Moraes
- Eng^a Agr^a Elizabeth Lisboa de Saldanha Souza
- Eng^o Agr^o Raul Fernando Przybylski Becker

SAA/EMATER-RS:

- Eng^o Agr^o Mário Jesus Padilha
- Eng^o Agr^o Paulo Lipp João
- Eng^o Agr^o Fábio José Esswein
- Eng^o Agr^o Pedro Augusto Rücker
- Eng^o Agr^o Pedro Antônio Ferreira de Moraes
- Eng^o Agr^o Paulo Roberto Mendes Gimenez
- Eng^a Agr^a Ivelise Maria Flach

SAA/DPV:

- Eng^o Agr^o Ricardo Martin Leuckert

Secretaria da Agricultura do Município de Pareci Novo:

- Eng^o Agr^o José Edmundo Schmitz

Porto Alegre, RS

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO
SETOR DE EDITORAÇÃO
Rua Gonçalves Dias, 570 - Bairro Menino Deus
90130-060 PORTO ALEGRE, RS-BRASIL
Fone: (051) 233-5411 Fax: (051) 233-7607
Tiragem: 5.000 exemplares

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO

DIVISÃO DIFUSÃO DE TECNOLOGIA: Elear Antonino Cassol - Coord.
Publicação editada pelo Setor de Editoração da FEPAGRO
COMISSÃO EDITORIAL: Volnei Antonio Conci - Coordenador
Mara Denise de Azambuja Severo
Sandra Maria Borowski

Assessoria da Comissão Editorial

BIBLIOTECÁRIAS: Nêmora Arlindo, Maria Glaci Maia

REVISÃO DE PORTUGUÊS: Gilda Maria Marcelino

JORNALISTA: Hilda Gislaïne Araújo de Freitas

SECRETÁRIA: Vânia Rita Gasparin

CATALOGAÇÃO NA FONTE

BOLETIM FEPAGRO, Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária/ Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária; Secretaria da Ciência e Tecnologia - Porto Alegre, 1995 -

Conteúdo: n. 3 Porto, O. de M. et al. /Recomendações técnicas para a cultura de citros no Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PORTO, O. de M. et al. **Recomendações técnicas para a cultura de citros no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: FEPAGRO, 1995. (BOLETIM FEPAGRO, 3)

APRESENTAÇÃO

Este boletim apresenta uma síntese de recomendações técnicas e práticas agrônômicas conhecidas e que foram aqui reunidas pelos representantes da Secretaria da Ciência e Tecnologia através da FEPAGRO (Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari), Secretaria da Agricultura e Abastecimento através da EMATER-RS (Escritórios Municipais de Harmonia, Montenegro, Portão, São José do Hortêncio, São Sebastião do Caí e Escritório Regional do Vale do Taquari) e Departamento da Produção Vegetal (Inspetoria Regional de Montenegro) e pela Secretaria Municipal da Agricultura do Município de Pareci Novo.

O objetivo desta publicação é subsidiar técnicos e produtores envolvidos com a cultura de citros no Estado do Rio Grande do Sul, resultado de um esforço integrado de várias entidades.

A DIREÇÃO

SUMÁRIO

	Página
PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS	11
1. Escolha do local para o viveiro	11
1.1 Água	11
1.2 Solo	11
1.3 Topografia	11
1.4 Riscos de geada	12
1.5 Ventos	12
1.6 Culturas anteriores	12
1.7 Plantas invasoras	12
2. Porta-enxertos	13
2.1 Variedades recomendadas	13
2.2 Obtenção das sementes	14
3. Sementeiras	16
3.1 Preparo dos canteiros	16
3.2 Semeadura	17
3.3 Cuidados no desenvolvimento dos porta-enxertos.....	18
4. Repicagem dos porta - enxertos	18
5. Enxertia	20
5.1 Obtenção das borbulhas	21
5.2 Execução da enxertia	21
5.3 Desinfestação das ferramentas	22
5.4 Forçamento do enxerto	22
5.5 Desbrotas posteriores à enxertia	22
5.6 Tutoramento	22
5.7 Formação da copa	22
5.8 Arrancamento da muda ou desplante	23

6. Método alternativo de produção de mudas cítricas	24	2.2 Conseqüências	46
6.1 Semeadura em cart. lamin., de papelão ou saco plást.....	24	2.3 Solução	46
6.2 Semeadura em bandeja de isopor ou em tubete	25	3. Ácaro-das-gemas	47
Legislação sobre mudas	27	3.1 Controle	47
IMPLANTAÇÃO DO POMAR DE CITROS	30	4. Ácaro-purpúreo	47
1. Solo e clima	30	4.1 Sintomas	47
2. Preparo do solo	30	4.2 Controle	47
3. Marcação do pomar	31	5. Ácaro-branco	48
4. Coveamento	32	5.1 Sintomas	48
5. Variedade copa	32	5.2 Controle	48
6. Variedades porta-enxertos	32	6. Mosca-das-frutas	48
7. Plantio	33	6.1 Agente causal	48
8. Tratos culturais	34	6.2 Conseqüências	48
9. Calendário de maturação	35	6.3 Solução	48
MANEJO DO SOLO EM POMAR DE CITROS	36	7. Cochonilhas	49
1. Culturas intercalares	36	7.1 Cochonilhas com carapaça	49
1.1 Culturas econômicas	36	7.2 Cochonilhas sem carapaça	49
1.2 Adubação verde	36	7.3 Causas	49
2. Controle de invasoras	39	7.4 Conseqüências	50
2.1 Uso de grade	39	7.5 Controle	50
2.2 Uso de herbicidas e roçadeiras	40	DOENÇAS	51
PRAGAS	44	1. Queda dos frutos jovens	51
1. Ácaro-da-falsa-ferrugem	44	1.1 Agente causal	51
1.1 Causas	44	1.2 Causas da ocorrência	51
1.2 Conseqüências	44	1.2.1 Diferença de comportamento varietal	51
1.3 Solução	44	1.2.2 Precipitações e umidade	51
2. Ácaro-da-leprose	45	1.2.3 Influência do porta-enxerto	51
2.1 Causas	45	1.2.4 Floração	52
		1.2.5 Desequilíbrio nutricional	52
		1.2.6 Manejo do solo	52

1.2.7 Efeito de quebra-ventos	52
1.3 Conseqüências	52
1.4 Solução	52
1.5 Tratamento	53
1.6 Época de aplicação	53
2. Pinta-preta	53
2.1 Agente causal	53
2.2 Causas	54
2.3 Conseqüências	54
2.4 Solução	54
3. Exocorte	54
3.1 Agente causal	54
3.2 Causas	55
3.3 Sintomas	55
3.4 Conseqüências	55
3.5 Solução	55
4. Rubelose	55
4.1 Agente causal	55
4.2 Fatores que favorecem	55
4.3 Sintomas	56
4.4 Conseqüências	56
4.5 Solução	56
5. Gomose	56
5.1 Agente causal	56
5.2 Fatores que favorecem	56
5.3 Conseqüências	57
5.4 Solução	57
6. Verrugose	58
6.1 Agente causal	58
6.2 Causas	58
6.3 Conseqüências	58

6.4 Solução	58
6.5 Quebra-ventos	59
7. Cancro cítrico	59
7.1 Novos conceitos	59
CALAGEM	63
RECOMENDAÇÃO DE FERTILIZANTES P/ CITROS ...	64
1. Adubação	64
2. Adubação pré-plantio	65
3. Adubação de formação	65
4. Adubação de manutenção	65
4.1 Nitrogênio	66
4.2 Fósforo	66
4.3 Potássio	67
5. Composição de micronutrientes para pulverização foliar ..	67
6. Épocas e parcelamento da adubação de citros	68
7. Localização dos fertilizantes de função da idade	68
ESTUDO ECONÔMICO DE POMAR DE CITROS	69
1. Dados	69
2. Primeiro ano (implantação do pomar)	70
3. Segundo ano	71
4. Terceiro ano	72
5. Quarto ano	73
6. Quinto ano	74
7. Sexto ano	75
8. Sétimo ano	76
9. Oitavo ano	77
10. Receita x Despesa	78

PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS

1. ESCOLHA DO LOCAL PARA O VIVEIRO

Na escolha do local para instalação do viveiro deve-se considerar os seguintes fatores: água, solo, topografia, riscos de geadas, ventos, culturas anteriores e plantas invasoras presentes.

1.1 Água

Mesmo nas condições do Rio Grande do Sul, onde ocorre uma boa distribuição de chuvas durante o ano, é importante que o viveiro seja localizado próximo a uma aguada, suficiente para irrigá-lo, principalmente por ocasião da repicagem. Periodicamente, esta água deverá ser inspecionada, a fim de detectar possível ocorrência de *Phytophthora* sp.

1.2 Solo

Em solo argiloso as mudas apresentam um sistema radicular pouco desenvolvido, diminuindo a pega por ocasião da implantação do pomar. Em solos arenosos os custos com fertilização são maiores. Solo argilo-arenoso permite, com maior facilidade, a produção de mudas com torrão.

1.3 Topografia

O manejo de um viveiro é mais fácil em terrenos planos, porém é de máxima importância que seja bem drenado. Viveiros em locais baixos, no geral, são excessivamente úmidos e mais sujeitos a danos pelo frio.

1.4 Riscos de geada

As plantas cítricas na fase de sementeira e viveiro são muito sensíveis ao frio, sendo que os limoeiros verdadeiros (siciliano) e o limão-taiti são os mais danificados pela baixa temperatura. No Rio Grande do Sul, não é raro que a ocorrência de geada provoque a morte de mudas ou lesões em folhas, brotos e casca. Estas lesões servem como ponto de entrada para fungos que poderão ocasionar a morte da muda ou depreciar sua qualidade.

1.5 Ventos

Locais muito ventosos devem ser evitados ou protegidos por quebra-ventos, pois o vento constitui um sério problema para as mudas enxertadas, causando a quebra de muitos enxertos.

Como quebra-vento pode ser utilizado o capim cameroon, que tem um crescimento rápido e forma uma cortina densa e alta, além de ser facilmente destruído ou aproveitado como forragem, quando do término do viveiro.

1.6 Culturas anteriores

É importante que o terreno no qual se localizará o viveiro não tenha tido, pelo menos, durante os últimos dez anos, qualquer cultivo de plantas cítricas. Este procedimento visa minimizar os riscos de ocorrência de fungos e nematóides no sistema radicular. Sempre que possível, deve-se evitar áreas próximas a pomares adultos, a fim de diminuir a ocorrência de pragas.

1.7 Plantas invasoras

O viveiro não deve ser instalado em áreas que contenham plantas invasoras de difícil controle, tais como tiririca e grama seda, que são facilmente disseminadas quando da comercialização da muda, além de diminuir o crescimento das mudas e aumentar o custo de produção do viveiro.

2. PORTA-ENXERTOS

2.1 Variedades recomendadas

Fundamentando-se em dados da Pesquisa, pode-se fazer a seguinte sugestão para escolha de combinações porta-enxerto/copa para as condições do Rio Grande do Sul:

Laranja-valência - limão-rugoso-da-flórida, limão-rugoso-da-áfrica, tangerina-sunki, citrange C 37, limão-volkameriano, citrange C 13, laranja-caipira-taquari, limão-cravo-taquari, poncirus trifoliata; **Laranja-franck** - limão-rugoso-da-flórida, limão-volkameriano, citrange C 41, citrange-troyer, laranja-caipira-taquari, poncirus trifoliata;

Laranja-hamlin - citrange-troyer, limão-rugoso-da-flórida, limão-cravo-taquari, citrange C 65, citrange C 41, tangerina-cleópatra, limão-rugoso-nacional, limão-volkameriano, laranja-caipira-taquari;

Laranja-tobias - laranja-caipira-taquari;

Laranja-baía - laranja-caipira-taquari, limão-cravo-taquari;

Tangor-murcott - limão-cravo-taquari, limão-rugoso-da-flórida, limão-volkameriano, limão-rugoso-da-áfrica, tangerina-cleópatra, laranja-caipira-taquari, citrange C 13;

Tangerina-caí - citrange C 37, citrange C 13, citrange C 41, citrange C 65, laranja-caipira-taquari, citrange C 8, citrandarim 314, limão-cravo-taquaritinga;

Limão-siciliano - citrange C 8, citrange C 13, citrange C 20, citrange C 32, limão-cravo-taquari, limão-volkameriano, citrange C 14, citrange C 36, laranja-caipira-taquari.

Quando se utiliza o limão-cravo, e trifoliata e seus híbridos como porta-enxerto, as borbulhas da variedade copa não devem ser provenientes de matrizes com o vírus da exocorte.

2.2 Obtenção das sementes

As sementes devem ser extraídas de frutas maduras, colhidas de plantas matrizes bem nutridas e de origem genética bem identificada. Nunca se deve utilizar sementes de frutos caídos. A extração de sementes pelo método manual consiste em fazer uma incisão circular na região equatorial do fruto e perpendicular ao seu eixo, com uma lâmina bem afiada. O corte é feito girando-se o fruto na mão, sem que a lâmina atinja a parte central onde se encontram as sementes, evitando-se assim o corte das mesmas. Após, segurando-se com ambas as mãos, faz-se uma torção separando o fruto em duas partes e imediatamente espreme-se numa vasilha extraindo-se o suco com as sementes. Através de peneiras separam-se as sementes do caldo.

A seguir, retira-se a mucilagem que reveste as sementes. Isto pode ser feito de duas maneiras:

- Misturando as sementes com cal ou areia bem fina e friccionando-as entre a palma das mãos e posteriormente efetuando a lavagem;
- Misturando as sementes, numa vasilha, com um pouco de suco de laranja doce ou tangerina, usando quantidade suficiente para cobrir as sementes com 02 a 03 cm de suco, permanecendo assim durante sete dias em local com temperatura de 15 a 25 °C, para processar-se a fermentação do suco, eliminando a mucilagem que cobre as sementes.

Segue-se a lavagem das sementes, podendo o bagaço ser separado por decantação e algumas impurezas separadas por peneiras. Após, as sementes sofrem uma rápida secagem, sempre à sombra e em local bem ventilado, estendidas sobre estrados de tela, em camadas de 01 a 03 cm de espessura, sendo revolvidas com frequência, até que desapareça a umidade da película branca que reveste as sementes.

A secagem não deve ser feita ao sol, nem deve ser muito prolongada, porque nestas condições por mais de 4 h, pode diminuir muito o poder germinativo.

Após a secagem, as sementes devem ser semeadas de imediato. Se necessário armazená-las, elas devem ser tratadas com fungicidas à base de thiram ou captan, e colocadas em sacos plásticos, que devem ser mantidos fechados em local fresco ou em refrigeradores em temperaturas de 04 a 06 °C. Nestas condições elas podem ser armazenadas de um a três meses.

Devido à poliembrionia, pode-se obter mais de uma muda por semente, porém podem ocorrer perdas devido ao ataque de moléstias de sementeiras e outros fatores. Além disso, devem ser utilizadas somente as mudas vigorosas e de bom sistema radicular, fazendo com que uma boa parte dos porta-enxertos seja refugada na seleção feita por ocasião da repicagem. Na repicagem e na enxertia também ocorrem perdas. Por isso é recomendável usar três a quatro vezes mais sementes do que o número de mudas que se necessita produzir.

Na Tabela 1 consta a época de maturação dos frutos de diversos porta-enxertos de citros do Rio Grande do Sul, bem como o número médio de frutos por caixa, de sementes por fruto e tempo gasto na extração de sementes pelo processo manual.

TABELA 1 - Época de maturação dos frutos de diversos porta-enxertos de citros no Estado do Rio Grande do Sul e número médio de frutos, de sementes e tempo gasto na extração de sementes pelo processo manual (adaptado de Teófilo Sobrinho)

Porta - Enxerto	Época de Maturação	Número médio de sementes por			Núm. de Frutos	
		Fruto	Litro	Quilo	Por Caixa	Tempo/ Horas
Limão-cravo	maio a agosto	15	8.400	16.000	590	3,9
Limão-volkameriano	maio a julho	10	6.000	12.000	160	2,2
Limão-rugoso-da-flórida	maio a julho	15	6.000	12.000	150	1,9
P. trifoliata	março a maio	38	5.000	5.000	560	4,4
Tangerina-sunki	julho a agosto	3	8.000	27.000	3.000	11,9
Laranja-caipira	julho a agosto	13	2.800	6.000	340	3,1

3. SEMENTEIRAS

3.1 Preparo dos canteiros

As sementeiras devem ser feitas em canteiros com 1 m de largura e até 20 m de comprimento, com espaço de 50 a 60 cm entre si para circulação e facilitar a drenagem. Os canteiros devem ser preparados de modo que a superfície deles esteja de 10 a 15 cm acima do nível dos caminhos. Isto melhora o arejamento do solo, favorecendo o desenvolvimento das raízes das plantas e diminui a ocorrência de moléstias de sementeira.

Antes da armação dos canteiros, o solo deve ser arado ou revolvido até 20 cm de profundidade ou mais e as pedras, raízes e outros restos vegetais devem ser removidos. Nesta ocasião, faz-se a correção da acidez do solo e efetua-se a adubação. Após, realiza-se a marcação e montagem dos canteiros, que devem ser bem destorroados, nivelados e com talude firme para não desmoronar.

Depois do preparo da sementeira, é aconselhável executar a desinfecção do solo, principalmente se na região já foi constatada a ocorrência de moléstias de sementeira, tais como, as causadas por *Pythium* sp., *Phytophthora* sp. e *Rhizoctonia solani*, que pode causar a perda total das sementes, cujo embrião nem chega a emergir do solo, ou as plantinhas secam nas sementeiras. A desinfestação pode ser feita através da fumigação com 50 cm³ de brometo de metila por m², aplicado sobre os canteiros previamente cobertos com um filme plástico, estendido sobre arcos que o mantém afastado do solo, permitindo a livre circulação do gás e com as bordas cobertas de terra, para evitar escapamento lateral de gás. Após a aplicação de brometo de metila, o canteiro deve permanecer coberto durante 48 horas, para que o gás penetre bem no solo. A seguir descobre-se o canteiro, deixando ventilar durante 48 horas, antes de efetuar a semeadura, para evitar efeitos fitotóxicos. Hoje, já é possível examinar previamente o solo escolhido, com relação à ocorrência de *Phytophthora* sp.

Outro tipo de sementeira, usada em larga escala, é feita em sulcos espaçados de 50 cm entre si, sem preparo de canteiro. Neste

tipo de sementeira o percentual de porta-enxertos aproveitáveis é menor que no anterior. Deve-se utilizar terrenos levemente inclinados para evitar problemas de drenagem e moléstias.

3.2 Semeadura

Na sementeira em canteiro a semeadura pode ser feita a lanço, usando 400 a 600 sementes por m², distribuídas uniformemente sobre toda a superfície do terreno e cobrindo-as com 2 a 3 cm de areia ou terra fina peneirada, ou em sulcos transversais aos canteiros com 3 a 5 cm de profundidade e espaçados 15 a 20 cm um do outro. A semeadura em sulcos é mais recomendável, porque as sementes são distribuídas com mais uniformidade. Pode-se fazer a eliminação das ervas daninhas que surgirem posteriormente, através de capinas com enxadas estreitas e a retirada dos porta-enxertos para a repicagem é facilitada. Para facilitar a distribuição das sementes pode-se utilizar um marcador, que perfure as covinhas para as sementes a cada 5 cm.

Feita a distribuição e a cobertura das sementes, é aconselhável compactar levemente a superfície do solo, batendo com pedaços de tábua ou com as costas de uma pá. Essa leve compactação melhora a aderência das sementes ao solo, facilitando absorção da água necessária para a germinação e uniformiza a superfície do terreno.

A seguir, cobre-se o canteiro com uma camada de capim seco de 10 cm de espessura, preferentemente desprovidos de sementes de ervas daninhas. Essa cobertura visa conservar a umidade do solo e evitar a formação de crosta dura e seca na superfície do solo, a qual, se presente, prejudica a emergência das plantinhas. Além disso, a cobertura da sementeira evita o superaquecimento do solo nos dias muito ensolarados, impedindo a queima de embriões e das plantinhas. Tão logo se inicia a germinação, quando a cobertura for de capim, ela deve ser retirada, preferentemente pelas 16 ou 17 horas, retirando um pouco da cobertura a cada dia, durante dois ou três dias, para não causar uma mudança muito brusca no ambiente.

Nas condições do Rio Grande do Sul, a semeadura é feita nos meses de julho a agosto e as plantinhas permanecem 10 a 12 meses na sementeira, sendo repicadas para o viveiro no inverno do ano seguinte. Utilizando *Poncirus trifoliata*, a semeadura deve ser feita em abril.

3.3 Cuidados no desenvolvimento dos porta - enxertos

A germinação pode ocorrer em geral de 25 a 30 dias após a semeadura, segundo a época em que esta é efetuada, mas pode prolongar-se a mais de 90 dias em períodos frios.

Durante o processo de germinação, em épocas de seca, as regas devem ser periódicas. Estas regas devem ser abundantes para se evitar que só a capa superficial se mantenha úmida, já que isto favorece o desenvolvimento de doenças de sementeira. São preferíveis regas abundantes e esparsas a irrigações leves e freqüentes.

Quando os porta-enxertos alcançarem uma altura de 10 cm, se aduba a sementeira com 50 g de sulfato de amônia por m², repetindo-se este procedimento após 45 dias.

4. REPICAGEM DOS PORTA-ENXERTOS

No Rio Grande do Sul, devido às baixas temperaturas de inverno, que atrasam a germinação das sementes e o crescimento dos porta-enxertos, e devido às altas temperaturas de verão, que causam grande mortandade de porta-enxertos repicados nessa época, a repicagem é feita 10 a 12 meses após a semeadura, no inverno seguinte à semeadura.

Para desplantar as mudinhas de porta-enxertos, cava-se profundamente na cabeceira de um dos extremos da sementeira e se procede a desplantação das mudas de cada fila com auxílio de uma pá de corte.

O desplante dos porta-enxertos deve ser realizado com muito cuidado, para obter um maior volume possível de raízes, colocando-os imediatamente à sombra, onde serão classificados por tamanho (primeiro, segundo e terceiro) e se descartará os porta-

enxertos com menos de 25 cm de altura, raquíticos, mal-formados e os que apresentarem feridas ou exsudações gomosas.

Por ocasião da repicagem dos porta-enxertos, poda-se a parte aérea e o sistema radicular proporcionalmente, procurando-se conservar o máximo de radicelas. A seguir, as raízes serão embarreadas e envoltas em estopa umedecida até a repicagem, que deverá ser em blocos separados por tamanho. Se forem submetidos a transporte, os porta-enxertos devem ser enfardados.

A operação deve ser preferentemente realizada em dias sombrios e sem ventos. Antes do plantio, os porta-enxertos devem ser mantidos à sombra e desde a desplantação até a repicagem no viveiro os porta-enxertos devem pegar o mínimo de sol e vento.

O terreno que servirá para a produção das mudas cítricas deverá ter sua acidez corrigida, devendo ser adubado conforme recomendação fundamentada em análise de solo e, imediatamente preparado o mais profundo possível.

A repicagem deve ser feita em linhas simples, ou duplas com intervalo de 40 centímetros. Entre as linhas simples ou duplas a distância deve ser de 80 a 120 cm, dependendo do tipo e/ou largura do equipamento utilizado para o controle de ervas daninhas. Nas linhas os porta-enxertos devem distar, no mínimo, 25 cm entre si.

Se demarcará uma linha de cabeceira com um arame bem esticado e a primeira linha de plantação começará com outro arame que cruze o primeiro, de maneira perpendicular ou oblíqua, segundo a topografia do terreno.

Junto ao segundo arame de plantação, coloca-se as plantinhas a uma distância mínima de 25 cm uma da outra com a ajuda de uma estaca de ponta cônica, que se introduz no solo ao lado do arame, abrindo uma pequena cova, onde se introduz o sistema radicular, sem dobrar as raízes, até a altura do colo do porta-enxerto. A seguir, comprime-se suavemente o solo ao redor das raízes, sem danificá-las. É conveniente que esta operação se realize após uma chuva, caso contrário deve-se efetuar uma rega imediatamente após a repicagem, fazendo-se a seguir um

achegamento de terra de ambos os lados da linha de plantio.

Para o bom desenvolvimento dos porta-enxertos repicados são recomendados os seguintes tratamentos culturais:

- Limpeza de invasoras, através de capinas ou herbicidas apropriados, os quais mesmo podendo causar alguns inconvenientes, não apresentam o risco de causarem lesões no porta-enxerto como as provocadas pela enxada;

- Irrigação, quando necessário;

- Desbrota, formando uma haste única no porta-enxerto.

A desbrota de ramos laterais se iniciará entre 30 a 40 dias após haver iniciado a brotação dos porta-enxertos, devendo ser repetida várias vezes a intervalos de 10 a 20 dias. Os cortes devem ser realizados de baixo para cima com um canivete desbrotador; com isto, se manterá a plantinha livre de brotos que logo maturam e dificultam a enxertia. O porta-enxerto deve estar preparado ao menos 20 dias antes de se efetuar a enxertia, com a finalidade de se evitar a paralisação da seiva;

- Os porta-enxertos de limão-cravo-taquari, volkameriano e rugoso são suscetíveis ao ataque de verrugose, devendo receber tratamentos periódicos com fungicidas específicos, para permitir o satisfatório crescimento das mudas;

- Se o desenvolvimento do porta-enxerto for muito lento, deve-se efetuar adubações nitrogenadas em cobertura.

5. ENXERTIA

Quando o porta-enxerto tiver o mínimo de 01 cm de diâmetro à altura de 20 cm, estará apto para ser enxertado.

Primeiramente, com o uso do canivete de enxertia, se verificará se a casca se desprende facilmente da madeira e se há seiva em abundância. Se isto ocorrer, significa que o porta-enxerto está em condições de receber a borbulha.

Os porta-enxertos de lento desenvolvimento devem ser enxertados no outono, para que a muda possa ser obtida em 36 meses.

Em casos de porta-enxertos muito vigorosos, como o limão-rugoso, não é aconselhável fazer a enxertia no final do período março/abril, já que o frio poderá não permitir que a borbulha brote e a casca do porta-enxerto continuará crescendo, chegando a cobrir a borbulha em dormência. Estes porta-enxertos devem ser enxertados preferentemente no início da primavera.

5.1 Obtenção das borbulhas

As borbulhas devem ser oriundas de plantas matrizes de origem genética e sanidade comprovada.

Os ramos portadores de borbulhas não devem ter mais de um ano de idade. Remove-se as folhas pelo corte do pecíolo e imediatamente as estacas são colocadas em sacos plásticos úmidos e à sombra. Se forem transportados ou armazenados, a temperatura deve ser de 6 a 7 graus centígrados.

5.2 Execução da enxertia

No momento de enxertar, se efetuará um corte em "T" normal ou invertido no porta-enxerto a uma distância de 10 a 20 cm do solo (exigência da legislação em vigor - 1988, embora tecnicamente o ideal seria de 20 cm). Se extrai a borbulha do raminho, em forma de escudete, com cuidado para que saia inteira e sadia. Se introduz sob a casca no corte em "T" do porta-enxerto e se amarra com pressão através de uma tira plástica de polietileno, atando preferentemente de baixo para cima para impedir que entre água na ferida.

Após cerca de 15 dias, desata-se a tira que envolve a borbulha com um corte vertical na parte posterior ao enxerto e, caso a mesma esteja morta, repete-se a enxertia no lado oposto, acima ou abaixo da anterior. O pegamento da borbulha é constatado pela sua cor verde natural, enquanto que as mortas apresentam coloração parda.

5.3 Desinfestação das ferramentas

Para evitar possíveis transmissões de moléstias, sempre que mudar de planta ou cultivar a ser enxertada, desbrotada ou podada, a ferramenta utilizada deve ser desinfestada com uma solução de hipoclorito de sódio a 5% (água sanitária, usando 50 ml do produto comercial para um litro de solução).

5.4 Forçamento do enxerto

Cerca de 5 a 10 dias após a remoção da tira plástica que envolve a borbulha, procede-se ao forçamento do enxerto. O método mais comumente usado consiste em se decapitar o cavalo logo acima do enxerto. Após o corte, aplicar pasta cúprica na lesão para prevenir a penetração de fungos patogênicos.

5.5 Desbrotas posteriores à enxertia

Devem ser eliminadas todas as brotações laterais à haste do enxerto e aquelas provenientes do porta-enxerto tão logo elas se desenvolvam, para que a muda apresente haste única até uma altura de 60 a 70 cm. Caso se desenvolva mais de um broto da borbulha enxertada, fazer uma seleção deixando-se o mais vigoroso e ereto.

5.6 Tutoramento

Quando o enxerto atingir 10 cm, coloca-se um tutor ao lado oposto do enxerto, taquara ou varas de madeira de aproximadamente 1 m de comprimento. À medida que o broto vai se desenvolvendo, ele é amarrado ao tutor para que possa crescer verticalmente e não seja quebrado ou deformado pelo vento.

5.7 Formação da copa

Quando a haste estiver madura, a 90 cm de altura do solo, faz-se o desponte com tesoura de poda. Ao desponte, segue-se o

desenvolvimento de várias brotações na haste única da muda, devendo-se selecionar aquelas brotações ou “pernadas” com melhor formação. Essas “pernadas”, em número de três ou quatro, devem estar situadas em alturas e direções diferentes, de modo a formar uma espiral em torno da haste a partir de 50 ou 60 cm de altura do solo. A seleção das “pernadas” deve ser feita cerca de 25 dias após o desponte da muda. Pode-se formar também a muda com haste única, deixando-se para fazer a formação da copa no primeiro ano do plantio do pomar.

5.8 Arrancamento da muda ou desplante

Após atingido o desenvolvimento e estando madura, procede-se o desplantio da muda. A seleção é feita pelo tamanho da muda e diâmetro do tronco, sendo que aquelas mal-formadas ou pouco desenvolvidas devem ser eliminadas. Deve-se fazer uma poda das “pernadas”, cortando-se as suas extremidades de modo a deixá-las com 20 a 25 cm de comprimento. Também as raízes laterais e a pivotante devem ter as suas extremidades aparadas. Essas operações devem ser feitas com bastante cuidado para evitar danos às plantas, principalmente ao seu sistema radicular.

Dada a facilidade de transporte e desplantio, a preferência atualmente é pela utilização de mudas com raízes nuas. Com uma enxada, cava-se uma valeta bem profunda ao lado da fila de mudas e a seguir com auxílio de uma pá de corte desplantam-se as mudas com cuidado, para evitar danos às suas raízes. Após a toailete (corte das extremidades) das raízes, elas devem ser lavadas e embarreadas com barro mole, preparado com terra do subsolo e sem matéria orgânica, a fim de evitar que ressequem. A seguir, as mudas são enfardadas com capim ou saco de estopa, devendo ser mantidas à sombra e protegidas de ventos até a hora do plantio no pomar.

6. MÉTODO ALTERNATIVO DE PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS

Visando a redução de 36 para 24 meses, no tempo de produção da muda cítrica no Rio Grande do Sul, deve-se utilizar o método da sementeira em sacos plásticos, em cartuchos laminados, bandeja de isopor ou em tubetes, em túnel plástico.

6.1 Semeadura em cartucho laminado, de papelão ou saco plástico

O sistema de sementeira, em cartucho, apresenta a vantagem de não provocar danos ao sistema radicular da muda, por ocasião do transplante da sementeira para o viveiro. Este fato permite que o porta-enxerto não tenha seu crescimento retardado, e deste modo um maior percentual atinja o estágio de enxertia.

A muda produzida, em cartucho, pode ser transplantada para o viveiro em qualquer época do ano, pois não sendo de raiz nua, sofre menos os efeitos de uma mudança de ambiente. Este comportamento permite que nas condições do Rio Grande do Sul, a muda saia da sementeira para o viveiro, no mesmo ano da sementeira, ao passo que as mudas de raiz nua permanecem um ano na sementeira. A menor permanência da muda na sementeira, na maioria das vezes possibilita a produção de mudas em 24 meses, reduzindo em um ano o tempo necessário para produzir mudas cítricas no Rio Grande do Sul.

Outra vantagem da sementeira, em cartucho, é a economia em sementes, pois obtém-se maior número de porta-enxertos selecionados por quilo de semente usada.

O cartucho pode ser laminado de pínus ou mesmo de papelão. O primeiro é preferível por ser mais durável. Considerando que, no mais tardar 120 dias após a sementeira a mudinha é colocada no viveiro, o cartucho pode ter 6 cm de comprimento, obtido pela divisão em dois, de um laminado que mede 12 cm. Para cortar o laminado é importante umedecê-lo para evitar que se quebre. Para formar o cartucho se usa grampo

Os cartuchos, à medida que são formados são colocados em caixas de madeira que medem cerca de 60 x 40 x 5 cm. Em prosseguimento, estes são cheios com uma mistura composta de 50% de terra, 30% de areia e 20% de esterco bem curtido. Efetua-se uma irrigação para um melhor assentamento da terra.

A sementeira é feita colocando-se uma semente por cartucho, numa profundidade de 2 centímetros.

Sacos plásticos medindo 10 x 5 cm, também são usados. Neste caso, a mistura de terra para enchê-los não deve conter muita areia para não dificultar a formação do torrão, pois na repicagem o invólucro plástico é removido, sendo essencial que o torrão permaneça para que a muda não seja transplantada com raiz nua.

Para uma maior rapidez e uniformidade na germinação, é recomendável colocar as caixas com os cartuchos em túneis plásticos.

A repicagem para o viveiro deve ser feita quando a muda atingir cerca de 5 cm de altura.

6.2 Semeadura em bandeja de isopor ou em tubete

O método consiste em efetuar a sementeira em bandejas de isopor ou de PVC fabricadas para este fim.

A bandeja de isopor é composta de alvéolos cônicos, tendo cada um a abertura superior com 3,5 cm de lado e a inferior com 1,0 centímetro. A profundidade do cone deve ser de 12 cm. A bandeja de PVC serve de suporte para os tubetes, do mesmo material.

O enchimento das bandejas é feito com terra, contendo material capaz de formar torrão. A qualidade desta terra fica melhorada se for acrescentada vermiculita numa proporção de 30% por volume, em relação à terra. Este material areja a terra, retém a água e nutrientes, liberando-os posteriormente às plantas.

O uso da areia não é recomendável, pois dificultará a formação de torrão, e no momento de retirar a mudinha da bandeja, as mesmas sairão com as raízes nuas.

No enchimento das bandejas, pode-se usar outros tipos de materiais, como pó de serra bem curtido, casca de arroz, carvão vegetal moído, pó de xaxim, etc. Estes, em mistura com a terra permitem a formação de um excelente sistema radicular.

Com objetivo de evitar a transmissão de doenças causadas por microorganismos existentes no solo, recomenda-se proceder uma desinfestação do solo, usando brometo de metila. Esta operação é feita antes do enchimento da bandeja.

Para encher as bandejas elas devem ser colocadas em suportes de madeira ou simplesmente no chão se for de isopor. A terra ou a mistura é jogada ao mesmo tempo em todos os compartimentos (cones). Em seguida, convém compactar levemente a terra para ter certeza de que todos os cones estão bem cheios.

Para maior êxito deste método e facilidade de manejo, as bandejas devem ser colocadas em suportes, tipo "trilhos", numa altura de 80 cm do chão, segundo os técnicos que criaram esta técnica. Como a bandeja está suspensa, a circulação do ar vai "podar" a raiz principal, assim que esta saia do orifício existente no fundo do cone. Essa "poda" aumenta o crescimento das raízes laterais e aumenta o poder de absorção de água e nutrientes.

A semeadura é feita colocando uma semente por cone, coberta com uma leve camada de vermiculita ou casca de arroz para conservar a umidade e proteger a superfície durante as regas.

Utilizando-se este método e colocando-se as bandejas em túnel plástico, nas condições de clima do Rio Grande do Sul, é possível reduzir em aproximadamente, 12 meses o tempo necessário para se produzir uma muda. A muda é transplantada para o viveiro cerca de quatro meses após a semeadura.

LEGISLAÇÃO SOBRE MUDAS

PORTARIA NÚMERO 168 DE 28 DE MAIO DE 1.984

O Ministro de Estado da Agricultura, interino, no uso de suas atribuições e tendo em vista o que determina a Lei número 6.507 de 19 de dezembro de 1.977, e o Decreto número 81.771 de 7 de junho de 1.978, resolve:

ARTIGO PRIMEIRO:

Ficam obrigatoriamente estabelecidos, em todo o território nacional, os seguintes padrões mínimos de qualidade para produção, transporte e comercialização de mudas de Citrus:

- a) terem enxerto feito entre 10 a 20 cm de altura, medidos a partir do colo da planta;
- b) o enxerto e porta-enxerto deverão constituir uma haste única e ereta, tolerando-se uma pequena curvatura logo acima do ponto de enxertia;
- c) apresentarem a 5 cm acima do ponto de enxertia um diâmetro mínimo de 1 cm, consentindo-se para as tangerinas um mínimo de 0,7 centímetros.
- d) não apresentarem diferença de mais de 0,5 cm entre os diâmetros do enxerto e do porta-enxerto, medidos a 5 cm. do ponto de enxertia, admitindo-se uma tolerância de até 0,8 cm. para as tangerinas;
- e) apresentarem haste principal com 40 cm a 50 cm de altura para mudas de variedades de tangerina, de 50 a 60 cm para mudas de laranja, lima, limão e pomelo, medidos a partir do colo da planta;
- f) a muda com copa formada deve ter 3 a 5 ramos maduros, distribuídos em espiral nos 20 cm terminais e medindo cada um entre 15 a 20 centímetros;
- g) a muda do tipo "vareta", sem copa formada, deve ter a haste principal podada de 40 a 50 cm de altura nos casos de enxerto de variedades de tangerina e de 50 a 70 cm de altura para os casos de variedades de laranja, lima, limão e pomelo, medidos a partir do colo da planta, com a poda feita em tecido já amadurecido;

- h) não apresentarem galhos quebrados ou partes lascadas;
- i) terem no máximo 36 meses de idade, contados a partir da data de semeadura do porta-enxerto;
- j) apresentarem sistema radicular bem desenvolvido, sem raízes enoveladas, retorcidas ou quebradas, e raiz principal com comprimento mínimo de 25 cm quando aparada, ou 20 cm quando não aparada;
- l) apresentarem o corte do porta-enxerto tratado e em plena cicatrização;
- m) serem isentas de pragas e moléstias (Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal);

ARTIGO SEGUNDO:

É permitido, para a muda cítrica, o uso de dois tipos de embalagem:

- a) Mudanças em torrão;
- b) Mudanças de raiz nua.

PARÁGRAFO PRIMEIRO:

A muda cítrica em torrão deverá ser acondicionada em jacá, ou em outro recipiente envoltório adequado, desde que não afete a consistência do torrão, e que tenha as seguintes dimensões mínimas: 18 cm de diâmetro e 27 centímetros de altura para as mudas de até 12 meses a partir da enxertia, e de 23 cm de diâmetro e 30 cm de altura para os demais.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

As raízes da muda cítrica, tipo raiz nua, deverão ser barreadas ou protegidas com outro material equivalente e envoltas em material não fermentável e úmido.

ARTIGO TERCEIRO:

As mudas de citros que estejam fora dos padrões de qualidade estabelecidos na presente Portaria são proibidas para o comércio e transporte, estando sujeitas à apreensão, de acordo com a legislação em vigor.

ARTIGO QUARTO:

Os órgãos e entidades da Administração Federal, Estados, Distrito Federal e Territórios, convenientes com o Ministério da Agricultura para o exercício da inspeção e fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas, poderão elevar, para adaptação às condições e peculiaridades de suas jurisdições, os padrões mínimos de qualidade estabelecidos na presente Portaria.

ARTIGO QUINTO:

Esta Portaria entrará em vigor na data da sua publicação, ficando revogada a Portaria número 402, de 15 de dezembro de 1980.

IMPLANTAÇÃO DO POMAR DE CITROS

1. SOLO E CLIMA

Os citros não são muito exigentes quanto ao solo, podendo adaptar-se desde solos muito arenosos até os argilosos, ajudando-os nessa adaptação o uso de diferentes porta-enxertos. Devem ser evitados solos rasos ou que se encharcam com facilidade. Os solos mais indicados são os areno-argilosos, profundos e permeáveis, que permitem o melhor desenvolvimento do sistema radicular.

As plantas cítricas têm grande capacidade de adaptação a climas diferentes. Adaptam-se desde o Equador até cerca de 40 graus de latitude em ambos os hemisférios.

Nas condições do Rio Grande do Sul, deve-se ter cautela na implantação de pomares cítricos em locais onde a ocorrência de geadas é muito forte e freqüente, principalmente nas baixadas.

Ventos fortes também prejudicam o pomar. Em locais de ocorrência de ventos fortes deve-se utilizar quebra-ventos para protegê-lo.

2. PREPARO DO SOLO

O preparo do solo para plantio do pomar depende do tipo de solo, declive, uso anterior, disponibilidade de equipamentos e do manejo a ser adotado no futuro pomar.

As primeiras providências são:

- Retirada de amostras de solo para análise;
- Limpeza superficial do terreno, roçadas de brejos ou da resteva de cultura anterior, arranquio de árvores ou arbustos que se encontrem no local;
- Combate às formigas.

O preparo do solo consiste em descompactar e soltar bem o solo no local onde a muda será plantada, aproveitando-se este momento para corrigi-lo com nutrientes e corretivos, conforme a recomendação baseada em análise de solo. Se o tipo de solo e declividade permitirem a utilização de alguma cultura intercalar nos primeiros anos de formação do pomar, e esta for de interesse para a propriedade, o preparo e a correção de solo devem ser em área total. Caso contrário, o preparo pode ser feito somente na faixa de plantio ou apenas nos locais onde as mudas serão plantadas.

Se o terreno for em baixada, deve ser drenado e construídos camalhões no sentido do escoamento das águas; as mudas serão então plantadas nos camalhões.

3. MARCAÇÃO DO POMAR

A marcação do pomar deve ser de acordo com a distância que se queira dar às plantas. Para limoeiros, que têm um grande volume de copa o espaçamento deve ser de 4 x 7 metros. Para laranjeiras, o espaçamento pode ser menor, dependendo do porta-enxerto utilizado; quando em combinação com trifoliata deve ser de 3 x 6 m e para os demais porta-enxertos de 3,5 x 7 metros. Para tangerinas o espaçamento deve ser de 3,5 x 7 metros.

Com este espaçamento, as plantas formam uma cerca viva na linha de plantio e permitem livre circulação de máquinas entre linhas.

A direção das filas deve ser perpendicular ao escoamento das águas do terreno. Para marcá-las, utiliza-se um nível para determinar algumas curvas de nível básicas, que devem ser marcadas com estacas. A seguir, tomando-se como base uma curva de nível das previamente marcadas, centrais, traçam-se curvas paralelas acima e abaixo destas, até que uma curva corte de forma acentuada alguma curva já marcada. Quando isto ocorrer faz-se um carreador, que deve ter 10 m de largura. O comprimento das filas deve ser de no máximo 400 m, entre uma rua e outra, para facilitar o manejo do pomar, quando adulto.

4. COVEAMENTO

Em terrenos muito declivosos, visando a conservação do solo, o coveamento deve ser sobre terraços, construídos com o auxílio de arado de disco ou terraceador.

Em pomares pequenos o coveamento pode ser feito manual, com covas de dimensões variando de 40 a 60 cm (largura e profundidade), ou mecanicamente com o auxílio de sulcador ou broca.

Em pomares muito grandes, onde o trabalho deve ser mais rápido, usa-se apenas marcar os pontos de plantio nas linhas, com pequenas estacas, abrindo-se pequenas covas, apenas o suficiente para acomodar o sistema radicular das mudas, normalmente do tamanho de uma pá de corte.

5. VARIEDADE COPA

Pode-se plantar cultivares de diferentes épocas de maturação, precoces, meia-estação e tardias, com a finalidade de ampliar o período de colheita do pomar.

No Rio Grande do Sul, deve ser seguido o calendário de maturação que se encontra no item 9 deste capítulo.

6. VARIEDADES PORTA-ENXERTOS

Deve-se evitar o uso indiscriminado de um único porta-enxerto, devido à impossibilidade de surgimento de doenças específicas do mesmo.

Cada porta enxerto, uma vez enxertado, imprime à copa características que lhe são próprias. Com isso, pode-se escolher combinações de copa e porta-enxertos mais apropriados para um determinado tipo de clima e solo.

No Rio Grande do Sul, os porta-enxertos mais utilizados são os seguintes:

Laranjeira-caipira:

Combina bem com todas as espécies de variedades cítricas (laranjeiras, limoeiros, tangerineiras, pomeleiros). As árvores são de bom tamanho, a produção é boa e de excelente qualidade. É muito sensível à gomose, medianamente tolerante ao frio. Convém usá-los em solos altos e bem drenados.

Poncirus trifoliata:

Combina bem com laranjas e tangerinas. Induz precocidade e imprime um pequeno porte às plantas, o que permite plantá-las em número maior por hectare. A fruta produzida é de excelente qualidade. É resistente ao frio e se adapta a solos argilosos e arenosos. É sensível ao vírus da exocorte.

Limoeiro-cravo:

É precoce na produção de frutas, as quais são de tamanho muito grande no início do pomar, e de baixa qualidade. É sensível ao frio, ao vírus da exocorte e à gomose.

Outros porta-enxertos:

Para a principal região produtora de citros do Estado, o Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari já identificou novas opções de porta-enxertos: limoeiros rugoso-da-flórida e volkameriano, tangerina-sunki, citrange-troyer e os citranges criados em Taquari (C 8, C 12, C 20, C 37, C 41, C 65).

7. PLANTIO

O plantio deve ser feito nos meses de maio a agosto, em períodos chuvosos, quando a muda for de raiz nua. Quando as mudas forem com torrão o plantio pode ser feito em qualquer época do ano, desde que se possa irrigá-las, se necessário. Procede-se o plantio enterrando-se a muda até a mesma altura

que estava no viveiro. O enxerto não pode ser enterrado. Os espaços entre as raízes são cheios com terra, permanecendo estendidas em posição semelhante à que tinham no viveiro. Comprime-se a terra sobre as raízes e ao redor da muda. Em seguida, faz-se a bacia em torno da muda e rega-se com 20 l de água, para finalmente cobrir-se com palha, capim seco ou maravalha. Tutorar a muda, se no local houver incidência de ventos fortes.

8. TRATOS CULTURAIS

As plantas devem ser coroadas sempre que houver mato alto, operação que pode ser feita preferencialmente com herbicida.

Nos primeiros anos de implantação do pomar, pode-se usar cultura intercalar como feijão, milho, soja, amendoim, fumo, batata-doce, abóbora, melancia, fruteiras como maracujá e abacaxi, ou forrageiras para ceifa como o cameroon, respeitando-se a distância de um metro da projeção da copa. Esta prática ajuda a reduzir despesas de implantação do pomar. Pode-se usar este espaço também com leguminosas para adubação verde, ou manter simplesmente ceifado. Deve-se fazer a poda dos ramos "ladrões". As mudas devem ser desbrotadas desde o solo até a altura de formação da copa, que corresponde ao terço superior da muda.

9. CALENDÁRIO DE MATURAÇÃO

VARIETADES	PERÍODO DE MATURAÇÃO
LARANJAS	
Céu	abril a julho
Céu tardia	julho a setembro
Baianinha	maio a julho
Baía	maio a agosto
Monte parnasos	agosto a outubro
Hamlin	maio a julho
Franck	junho a julho
Tobias	julho a agosto
Caipira-taquari	julho a setembro
Westin	junho a agosto
Pêra	setembro a dezembro
Valência	setembro a dezembro
Folha murcha	dezembro a março
TANGERINAS	
Satsuma	março a maio
Lee	abril a julho
Caí	abril a julho
Caí tardia	julho a agosto
Ponkan	maio a julho
Dancy	julho a agosto
Murcott	agosto a novembro
Montenegrina	agosto a novembro
LIMÃO	
Siciliano	abril a julho
Taiti	maio a agosto
LARANJA - AZEDA	
Comum	julho a agosto
Double calix	julho a agosto

MANEJO DO SOLO EM POMAR DE CITROS

1. CULTURAS INTERCALARES

1.1 Culturas econômicas

Na fase de implantação do pomar, a decisão de fazer ou não uma cultura intercalar já deve estar tomada. A opção por uma das alternativas implicará no modo de manejar o solo.

A cultura de citros tem um custo de formação bastante elevado, sendo que até o terceiro ano não há nenhum retorno do capital investido. Durante o período de formação do pomar, a área livre entre as linhas de plantio é bastante ampla, podendo ser ocupada por culturas intercalares de valor econômico que possam custear pelo menos em parte a formação do pomar.

As plantas intercalares não devem competir com as cítricas em relação a nutrientes, consumo de água e luz, devendo a preferência ser por plantas anuais e de porte baixo, como soja e feijão.

Quando se usa cultura intercalar, faz-se necessária a correção total da área.

Como a tendência atual de manejo do solo do pomar é utilizar o mínimo possível a grade, o recomendável seria fazer o plantio direto.

É importante salientar que as culturas intercalares devem respeitar um mínimo de distância das plantas cítricas, plantando-as além de 0,50 m da linha de projeção da copa.

Outra alternativa de uso da área livre entre as linhas é o cultivo de plantas destinadas à adubação verde.

1.2 Adubação verde

A adubação verde é uma prática utilizada há mais de mil anos visando melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo agrícola, anterior pois, à adubação química.

A adubação verde designa a prática universal conhecida de enterrar qualquer matéria vegetal não decomposta, com o fim de fertilizar as terras.

Evidências hoje indicam que a eficiência de liberação de nutrientes não difere muito, quando os restos da adubação verde são incorporados ou deixados sobre o solo. Porém, os benefícios de controle da erosão, acúmulo de água no perfil do solo e efeito sobre a temperatura do solo são bem maiores, quando os restos vegetais não são incorporados.

Por isso, para obter-se estes benefícios, os restos vegetais não devem ser incorporados ao solo, mas permanecer em sua superfície na forma de "mulching" após roçada, quando as plantas de adubação verde encontram-se na fase de floração.

Plantas utilizadas para adubação verde: leguminosas e não leguminosas. As primeiras são as preferidas, pois 60% do nitrogênio elas retiram do ar, por meio de bactérias fixadoras que vivem em suas raízes.

Para escolha das espécies para adubação verde, devemos levar em conta que:

- elas produzam bem na região;
- adaptem-se ao solo em questão;
- produzam farta vegetação;
- acumulem nitrogênio;
- sejam rústicas;
- tenham bom sistema radicular;
- sejam de boa produção de sementes;
- tenham tolerância às plantas invasoras;
- sejam resistentes às pragas e doenças.

Apenas como ilustração, um hectare de Crotalaria produz cerca de 60 t de massa verde, incorporando ao solo as seguintes quantidades de nutrientes e suas equivalências em fertilizantes e corretivos:

- N - 244 kg = 5,5 sacos de uréia;

- P - 28 kg = 1,5 sacos de superfosfato simples;
- K - 208 kg = 3,5 sacos de cloreto de potássio;
- Ca - 157 kg + Mg - 38 kg = 5 t de calcário.

Além disso, a adubação verde contribui para:

- proteger o solo do efeito mecânico das chuvas;
- melhorar a infiltração de água;
- melhorar a retenção de água;
- produzir a matéria orgânica;
- evitar e diminuir a lixiviação de nutrientes;
- diminuir o custo da adubação química;
- manter a temperatura do solo mais estável;
- diminuir as ervas daninhas;
- aumentar o rendimento das culturas posteriores ou associadas.

Alguns dados sobre plantio de abubos verdes:

Espécies	Espaçamento em metros	kg de sement./ ha	Época de plantio	Nº dias para corte
Mucuna cinza	0,50 x 0,50	80	outubro/novembro	120
Mucuna preta	0,50 x 0,20	60	outubro/novembro	120
Feijão miúdo preto	0,50 x 0,20	30	outubro/novembro	150
Feijão miúdo vermelho	0,50 x 0,20	45	outubro/novembro	150
Feijão miúdo marrom	0,50 x 0,20	30	outubro/novembro	60
Feijão-de-porco	0,50 x 0,20	160	out. / nov.	75
Guandu	0,50 x 0,20	40	out. / nov.	210
Lab lab	0,50 x 0,20	30	out. / nov.	120
Crotalária	0,50/linear	30	out. / nov.	150
Ervilhaca	0,30/linear	40	maio	120

2. CONTROLE DE INVASORAS

2.1 Uso da grade

Os adeptos do uso da grade no pomar, além de justificarem-na como recurso para controle de plantas invasoras, a tornam imprescindível para incorporação de calcário e fósforo. Estes argumentos não encontram sustentação, pois o controle de plantas invasoras pode ser feito, com vantagens, com o uso de herbicidas. Com relação à incorporação de fertilizantes, existe um trabalho da FAO-IAEA(1975), segundo o qual a laranjeira absorve mais fósforo quando o mesmo é localizado perto da superfície, embora também o faça em menor proporção das camadas inferiores do solo. No que se refere à calagem, tem sido verificado que a camada superficial do solo, manejado sob o sistema de cultivo direto apresenta um processo de acidificação diferente do sistema convencional de manejo do solo. Devido à manutenção da resteva na superfície há um acúmulo de resíduos que com o passar do tempo tendem a acidificar a camada superficial do solo. A adição de adubos nitrogenados colaboram para a redução do pH na camada superficial.

Apesar de se possuir pouca informação de pesquisa, os resultados indicam que a aplicação de calcário sobre a superfície, em pequenas quantidades (1 a 2 t/ha) em intervalos pequenos de 2 a 3 anos tende a neutralizar este processo de acidificação. A soma das quantidades aplicadas parceladamente não deve ser superior à quantidade recomendada para o período normal de 4 a 5 anos.

A atual rotina de manejo de solo em pomar, no Brasil, orienta no sentido de manter o solo, na área total, livre de plantas concorrentes no período de setembro a março e o restante do ano de abril a agosto coberto com vegetação nativa ou cultivada. Manter o solo totalmente limpo significa o emprego da grade diversas vezes ao ano, com inúmeros inconvenientes.

O primeiro prejuízo que a grade proporciona, se usada sistematicamente, durante o ano, pode ser visualizado facilmente, se considerada a disposição do sistema radicular da planta cítrica.

Verifica-se que a maior parte das radículas (46%) estão nos primeiros 15 cm do solo. São essas radículas as responsáveis pela absorção de água, nutrientes e oxigênio. Se destruídas pela grade, a planta se ressentirá.

A poeira produzida pela grade é um dos maiores inimigos da produção citrícola, e todo fator que favorece a formação de poeira deve ser evitado. Assim, pomares próximos a estradas vicinais devem ser protegidos por quebra-ventos, e as estradas internas do pomar mantidas gramadas, bem como reduzido ou eliminado o uso da grade.

Todo o pó acarreta problemas ao pomar, especialmente de ordem fitossanitária, favorecendo o surgimento de pragas e doenças. As pragas mais favorecidas pela poeira são as cochonilhas de carapaça. O ácaro-da-leprose também é favorecido, pois a fêmea do ácaro necessita de grãos de areia ou argila para efetuar a postura, na planta.

Doenças como o cancro cítrico e gomose por *Phytophthora* sp., são também favorecidas pela poeira, a qual exerce uma ação abrasiva sobre folhas novas de citros provocando ferimentos e tornando a folha vulnerável à infecção pela bactéria agente causal do cancro. Em solos desprovidos de cobertura vegetal, os frutos maduros até a altura de um metro do solo, por ocasião das chuvas, serão atingidos por partículas de terra que poderão conter inóculos de *Phytophthora* sp., que irá causar a doença chamada de "podridão marrom", responsável pela queda acentuada de frutos maduros. Portanto, nas condições do Rio Grande do Sul não se recomenda deixar o solo desprotegido, antes que se proceda a colheita dos frutos.

2.2 Uso de herbicidas e roçadeiras

Para se evitar a formação de poeira no pomar, deve-se substituir a grade por roçadeira, e usar corretamente herbicidas para controlar as plantas invasoras.

As ervas daninhas infestantes do pomar não são mais consideradas como essencialmente daninhas, pois a elas o manejo

integrado de pragas reserva um importante papel, que é o de conferir maior estabilidade ecológica. O segredo está em manejá-las corretamente, para não se constituírem em competidoras de nutrientes, água e luz com a planta cítrica. Portanto, em um sistema de manejo ecológico de pragas, o herbicida será usado apenas na linha, deixando o mato no meio das ruas para controle, através de roçadeiras. A "roçada química" é outra técnica que poderá ser usada em lugar da roçadeira, constituindo-se no emprego de herbicidas totais pós-emergentes, como o glyphosate em subdosagem para apenas diminuir o vigor do mato como se fosse o efeito de uma roçada.

Com este manejo, herbicida na linha de plantio e roçadeira na entrelinha, tem-se observado uma redução na incidência de ácaros cochonilhas, gomose e um aumento da longevidade dos pomares de limoeiros.

Para controlar as plantas invasoras existem hoje vários herbicidas, cujo uso na citricultura brasileira vem ganhando importância a partir da condenação do uso da grade. É importante salientar que a maioria das recomendações de herbicidas a serem aplicados no solo, chamados residuais ou pré-emergentes, vêm sempre acompanhados de restrições com relação a pomares jovens (até 2 anos de idade) e ou em solos muito arenosos ou com baixos teores de matéria orgânica (menos de 1%). No entanto, já existem produtos seguros para uso nestas situações, como o oxyfluorfen na dosagem de 2 a 3 l/ha e o napronamide na dosagem de 6 a 10 l/ha, que proporcionam bom controle de muitas gramíneas e várias espécies de folha larga, não prejudicando o desenvolvimento de plantas cítricas, mesmo em viveiros. O diuron é excelente na dosagem de 80 a 100 ml/20 l de água em máquina costal, quantidade esta a ser aplicada, no mínimo, em uma área de 200 metros quadrados. Em solos muito pobres em matéria orgânica, um erro na dosagem do diuron pode causar prejuízo à planta cítrica.

Como graminicida específicos, os herbicidas fluazifopbutil e sethoxydin são seletivos para citros, controlando as invasoras em

seu estágio inicial de crescimento, podendo ser usado até em sementeiras de citros, sem problemas de toxidez para as mudinhas.

O herbicida que está sendo mais utilizado no momento, nos pomares de citros é o glyphosate, que é pós-emergente, não tem efeito residual e não causa lesão, quando atinge a parte verde dos troncos das plantas cítricas.

Herbicidas recomendados para a citricultura, com respectivas dosagens do produto comercial e tipo de aplicação.

NOME COMUM	DOSAGEM EM kg/ha ou l/ha	TIPO DE APLICAÇÃO
Paraquat	1,5 - 3,0	pós-emergência
Glifosate	1,0 - 6,0	pós-emergência
MSMA	3,0 - 6,0	pós-emergência
Dalapon	6,0 - 8,0	pós-emergência
TCA	5,0 - 10,0	pós-emergência
Oxyfluorfen	2,0 - 3,0 (a)	pré e pós-precoc
Napronamide	2,0 - 10,0 (b)	pré-emergência
Diuron	2,0 - 4,0 ou 3,0 - 6,0	pré e pós-precoc
Simazine	2,0 - 5,0 ou 3,0 - 7,0	pré-emergência
Atrazine	2,0 - 5,0 ou 3,0 - 8,0	pré-emergência
Ametrine	1,5 - 2,5 ou 2,0 - 4,0	pré e pós-precoc
Oryzalin	2,0 - 4,0 ou 3,2 - 6,2	pré-emergência
Bromacil + Diuron	3,0 - 6,0	pré e pós-precoc
Ametrine + Diuron	3,0 - 5,0 ou 6,0 - 10,0	pré e pós-precoc
Paraquat + Diuron	1,5 - 3,0 + 2,0 - 3,0	pós-emergência
MSMA + Diuron	8,0 - 10,0	pós-emergência
Paraquat + Oxyfluorfen	1,5 - 3,0 + 2,0 - 3,0 (a)	pós-emergência
Glifosate + Oxyfluorfen	1,0 - 6,0 + 2,0 - 3,0 (a)	pós-emergência
Fluasifop - Butil	1,5 - 4,0 (a) (*)	pós-emergência
Sethoxydim	1,2 - 2,0 (a) (**)	pós-emergência

(a) Viveiro e pomares novos (0 a 3 anos de idade)

(b) Viveiros, pomares novos e adultos

(*) Acrescentar óleo mineral (um litro para cada 100 l de calda)

Graminicida

(**) Acrescentar óleo emulsionável (1,5 litros por hectare)

Obs.: Os residuais diuron (com muito cuidado), oxyfluorfen e napronamide podem ser aplicados em pré-emergência em sementeira de citros. Usar doses mínimas e fazer aplicação no dia da sementeira.

PRAGAS

1. ÁCARO-DA-FALSA-FERRUGEM

1.1 Causas

- Agente causal - Ácaro denominado *Phyllocoptruta oleivora*;
- Alta umidade relativa e temperaturas amenas favorecem, bem como clima seco;
- Efeito pó - Poeira sobre as folhas e frutos beneficia a ocorrência do ácaro pela redução de predadores, parasitóides e fungos entomógenos. Também proporciona abrigo para a reprodução e desenvolvimento de ácaros fitófagos em excesso;
- Aplicação de certos produtos como enxofre, malathion, ethion, cúpricos e outros;
- Adubação desequilibrada (excessos).

1.2 Conseqüências

- Redução do valor comercial dos frutos;
- Amadurecimento prematuro dos frutos (produção de etileno);
- Perda de óleo da casca (limão);
- Queda de frutos e folhas em ataques severos;
- Ocorrência de mancha graxa, conhecida como falsa melanose.

1.3 Solução

- Evitar a eliminação da vegetação nas entrelinhas de plantio;
- Evitar práticas culturais que concorram para a formação de pó sobre frutos e folhas;
- Manter a cobertura morta na linha de plantio. Sugere-se o uso de herbicida de efeito não residual, como alternativa;
- Há evidências de que quebra-ventos diminuem a ocorrência de ácaros;

- Inspeção no pomar - a partir da floração (9 de setembro), realizar inspeções quinzenais até dezembro e, a partir de dezembro, inspeções semanais. Inspecciona-se 1% das plantas do pomar, ao acaso. Em cada planta inspecionada examina-se 20 folhas e 5 frutos localizados no lado externo da copa. Se, em 5% deste material for constatada presença do ácaro, realizar tratamento com acaricidas. Usar lupa de bolso com 10 aumentos para as inspeções.

Acaricidas:

- Bromopropilato 30 g i. a. / 100 litros de água
- Enxofre PM (*) 400 g i. a. / 100 litros de água
- Óxido de fenbutatina 60 ml / 100 litros de água
- Amitraz 175 ml / 100 litros de água
- Azociclotina 100 g / 100 litros de água

* Não usar enxofre mais de uma vez; fazer alternância; não misturar com óleo mineral (observar 30 dias de intervalo) e não usar nas horas quentes do dia. Tem como inconveniente um maior número de aplicações.

2. ÁCARO-DA-LEPROSE

2.1 Causas

- Agente causal - *Brevipalpus phoenicis*;
- Efeito do pó (ver ácaro-da-falsa-ferrugem);
- Uso de caixarias e equipamentos estranhos à propriedade;
- Mudanças contaminadas;
- Uso de descarte de frutas dos "packing-house" nos pomares;
- Incidência de verrugose;
- Aplicação de certos produtos como enxofre, malathion, ethion, cúpricos, óleos minerais e outros, em excesso.

2.2 Conseqüências

- Queda de frutos e folhas;
- Secamento de ramos e morte da planta;
- Perda do valor comercial;
- Condenação de mudas com sintomas nos viveiros.

2.3 Solução

- Evitar a eliminação da vegetação nas entrelinhas de plantio;
- Evitar práticas culturais que concorram para a formação de pó sobre frutos e folhas;
- Manter cobertura morta na linha de plantio. Sugere-se o uso de herbicidas de efeito não residual;
- Quebra-vento, há evidências de que o mesmo diminui a ocorrência do ácaro;
- Inspeccionar o pomar o ano inteiro, quinzenalmente. Inspeccionar ao acaso 2 % das plantas do pomar, examinando em cada planta cinco frutos com verrugose que estejam no interior e parte inferior da copa. Se não encontrar frutos, examinar os ramos e as folhas também no interior e região inferior da copa. Se nos frutos amostrados for encontrado ácaro, adotar medidas de controle. A presença de sintomas nos frutos, folhas ou ramos é indicativo do ataque do ácaro e exige a necessidade de inspeções permanentes para determinar as medidas de controle;
- Podar ramos com sintomas;
- Coletar frutos atacados e caídos, e enterrá-los ou queimá-los;
- Inspeccionar também plantas hospedeiras como aipim e chuchu, e frutíferas como pessegueiros, pereiras, ameixeiras, nespereiras, goiabeiras, maracujazeiros, mamoeiros e videiras;
- Construir silos fora do pomar;
- Evitar caixarias e equipamentos estranhos à propriedade.

Acaricidas:

- Bromopropilato 80 ml / 100 litros de água
- Oxido de fenbutatina 80 ml / 100 litros de água
- Enxofre PM 500 g / 100 litros de água
- Fenpropatrina 20 ml / 100 litros de água
- Amitraz 175 ml / 100 litros de água

Observações: Fazer alternância de produtos durante a safra, e molhar bem o interior da planta.

3. ÁCARO-DAS-GEMAS

Deforma os botões florais, folhas novas e ramos, provocando a queda de produção, causando também problemas em mudas.

3.1 Controle

Recomenda-se os mesmos produtos usados para o ácaro-da-ferrugem.

Observações: Em viveiros, aplicar quando aparecerem os primeiros sintomas. Em pomares, havendo evidências da presença do ácaro, fazer aplicação do acaricida junto com o primeiro tratamento de florada.

4. ÁCARO-PURPÚREO

Tem sido constatado com freqüência em pomares e viveiros.

4.1 Sintomas

As folhas ficam com numerosas manchas pequenas e claras por toda a superfície.

4.2 Controle

- Bromopropilato 80 ml / 100 litros de água

5. ÁCARO-BRANCO

5.1 Sintomas

Provoca estreitamento de folhas novas e manchas prateadas em frutos de limão.

5.2 Controle

Recomenda-se os mesmos produtos indicados para o ácaro-da-ferrugem, quando houver incidência.

Observação: Ter mais cuidado quando houve brotações novas.

6. MOSCA - DAS - FRUTAS

6.1 Agente causal

Predomina a *Anastrepha fraterculus*. Já apareceu a *Ceratitis capitata*, mas numa população tão pequena, que não tem importância maior.

6.2 Conseqüências

Queda dos frutos picados pela mosca.

6.3 Solução

Monitoramento com caça-moscas. O tratamento deve ser iniciado, quando o número de moscas coletadas for uma mosca/frasco/dia. A colocação dos caça-moscas deve ser nas filas mais externas do pomar, até no máximo nas dez primeiras filas, no lado leste da planta e a uma altura de 1,70 m do solo. O atrativo deve ser trocado semanalmente. Os atrativos mais eficientes são: melado de cana a 7%, vinagre de vinho tinto a 25% e suco de laranja a 25%.

Constatada a presença da mosca, iniciar a pulverização de iscas, formuladas com 100 litros de água + 200 ml de malathion + 7 kg de melado. O malathion pode ser substituído por dipterex ou lebaycid.

Pulverizar 25% das plantas ao redor do pomar e algumas filas alternadas dentro do pomar.

A pulverização deve ser feita semanalmente, pela manhã, que é a hora de maior atividade da mosca. Um metro quadrado de copa pulverizada é suficiente. Se chover após aplicação, repetir o tratamento em seguida.

Outras medidas de controle:

- Coleta dos frutos caídos;
- Eliminar hospedeiros (em pomares maiores);
- Não gradear.

7. COCHONILHAS

7.1 Cochonilhas com carapaça

- *Unaspis citri* - Escama-farinha
- *Mytilococus beckii* - Escama-vírgula
- *Parlatoria sll* - Parlatória

7.2 Cochonilhas sem carapaça

- *Coccus viridis* - Cochonilha-verde (ocorre em viveiros e brotações).

7.3 Causas

- Gradeação do pomar (causada pelo pó);
- Pulverização de produtos que causam desequilíbrio (malathion, enxofre e cobre);
- Locais sombreados;
- Plantas novas têm mais cochonilhas;

- Planta debilitada é mais atacada;
- Em tempo seco a ocorrência de cochonilhas é maior que em tempo chuvoso.

Observações: A melhor temperatura para a reprodução está entre 23 a 25 °C , sendo que o parasitismo ocorre de agosto a novembro.

7.4 Conseqüências

- Enfraquecimento e morte da planta;
- Rachaduras nos troncos e galhos provocadas por *Unaspis citri* facilitam a infecção por gomose.

Observação: Há uma espécie de cochonilha parlatória que ocorre nas raízes, cujos sintomas na parte aérea são semelhantes a deficiências nutricionais.

7.5 Controle

- Recomenda-se o seguinte tratamento: óleo mineral a 1% + malathion a 0,15% em duas pulverizações espaçadas de 15 dias;
- Época de controle: todo o ano;
- Deve-se ter o cuidado de não usar óleo mineral na florada;
- Pode-se usar dimetoato (95 ml) com óleo mineral;
- Pode-se usar dimetoato (190 ml) sem óleo mineral, somente quando a seiva estiver circulando;
- Deve-se molhar bem o tronco até deixar escorrer.

DOENÇAS

1. QUEDA DOS FRUTOS JOVENS

1.1 Agente causal

O agente causal é o fungo *Colletotrichum gloesporioides*.

1.2 Causas da ocorrência

1.2.1 Diferença de comportamento varietal

Toda a planta perturbada tem problemas mais agravados de queda de frutos jovens. As laranjas do grupo umbigo e limão-taiti são plantas perturbadas, pelo fato de não terem sementes.

Na laranjeira-pêra o problema de queda de frutos jovens é maior, pelo fato de sofrer mais com a tristeza. Doenças, pragas, deficiências nutricionais são causas de perturbação da planta.

A queda de frutos da laranjeira-de-umbigo no mês de novembro nem sempre está ligada a este fungo, mas também à elevação da temperatura, quando coincidir com tempo seco e manejo inadequado do solo.

1.2.2 Precipitações e umidade

Precipitações e umidades altas associadas a temperaturas mais elevadas na época da floração.

1.2.3 Influência do porta-enxerto

Porta-enxerto que atrase a florada, fazendo com que a floração se realize em clima mais seco, diminui o problema.

1.2.4 Floração

Período prolongado de floração agrava o problema. Condições que favorecem o prolongamento deste período: mistura de variedades, plantas com diferentes idades, plantas ou ramos doentes, diferentes porta-enxertos, condições nutricionais e climáticas.

1.2.5 Desequilíbrio nutricional

O desequilíbrio nutricional também favorece a queda de frutos jovens.

1.2.6 Manejo do solo

A gradagem do solo no verão, como era recomendado, provoca estresse na planta, o que contribui para o agravamento da queda do fruto jovem.

1.2.7 Efeito de quebra-ventos

A presença de quebra-ventos ameniza o ataque do fungo.

1.3 Conseqüências

- Baixa produtividade;
- Redução da área plantada com as variedades suscetíveis ao ataque do *Colletotrichum gloeosporioides* (grupo das laranjeiras-de-umbigo e valência).

1.4 Solução

Deve-se em primeiro lugar detectar todos os problemas da planta e verificar se ela tem potencial de reação. Havendo problemas nutricionais o primeiro passo é corrigi-los. O problema está mais ligado à correlação entre os nutrientes, sendo necessário haver um equilíbrio nutricional. Na realidade, o problema está

relacionado a uma série de fatores. Se persistir após corrigir o solo e, se verificar que o manejo do solo está adequado, deve-se fazer uso de fungicidas.

1.5 Tratamento

Benomyl PM - 100 g em 100 litros de água.

A planta deverá ser molhada com maior eficiência, dispensando o uso de espalhante.

1.6 Época de aplicação

- Primeira aplicação: Quando a flor estiver com formato de cabeças redondas (ao redor de 1 cm) ou cabeça alongada (ocorre na segunda quinzena de agosto);
- Segunda aplicação: Quando dois terços das pétalas das flores já tenham caído.

Observações:

- Deverá ser realizada uma aplicação intermediária, se após a primeira, houver chuvas ou umidade em excesso (orvalho, serração);
- Em anos alternados, usar um produto cúprico na segunda aplicação;
- O uso do ingrediente ativo tiofanato metílico não serve como alternância por ser do mesmo grupo de fungicida do ingrediente ativo benomyl.

2. PINTA-PRETA

2.1 Agente causal

O agente causal é o fungo *Phyllostictina citricarpa*.

2.2 Causas

É uma doença que ataca mais as plantas com poucas folhas, porque os frutos ficam mais expostos à luz. As lesões que ficam do lado da luz, mostram quantidades maiores de sintomas de pinta-preta.

A incidência do ácaro-da-leprose também diminui o número de folhas na planta, o que favorece o aparecimento de pinta-preta, pois todo fator que favorece a redução do número de folhas, aumenta a incidência da doença.

Frutos com casca fina favorecem o aparecimento de lesões, daí as bergamotas estarem mais sujeitas à queda provocada pela pinta-preta, seguida da laranja-valência.

2.3 Conseqüências

- Queda dos frutos;
- Redução do valor comercial dos frutos.

2.4 Solução

Aplicar benomyl mais óleo mineral a partir da segunda quinzena de novembro até a primeira quinzena de janeiro, tendo o cuidado de molhar bem toda a planta, especialmente a parte de cima.

Dosagens: 100 gramas de benomyl mais 0,5 litros de óleo mineral em 100 litros de água.

Não se recomenda realizar este tratamento após o mês de janeiro, quando já surgem os primeiros sinais da doença.

3. EXOCORTE

3.1 Agente causal

O agente causal é um vírus.

3.2 Causas

- Material propagativo infectado;
- Material usado na enxertia infectado (tesoura, canivetes, etc.).

3.3 Sintomas

Só se manifesta a partir do quarto ano. Ocorre um escamamento da casca, restrito ao porta-enxerto, quando este for intolerante. O fato de não aparecer sintomas não significa que a planta não esteja sofrendo com a exocorte. Se a planta estiver enxertada sobre um porta-enxerto tolerante, o sintoma não se manifesta. Nesse caso, somente através da indexação pode-se registrar a presença da exocorte.

A lesão da exocorte é superficial, enquanto a lesão da gomose é uma lesão profunda.

3.4 Conseqüências

- Redução do tamanho da planta;
- Quando o vírus ataca a planta adulta, há redução de produção.

3.5 Solução

Usar material propagativo livre do vírus.

4. RUBELOSE

4.1 Agente causal

O agente causal é o fungo *Corticium salmonicolor*.

4.2 Fatores que favorecem

- Copas densas;
- Alto teor de umidade no interior das copas.

4.3 Sintomas

Origina-se nas forquilhas pelo acúmulo de umidade. O fungo desenvolve-se nesse local num formato de filamentos inicialmente brancos, tornando-se rosa salmão e, finalmente cinzento.

4.4 Conseqüências

Morte de ramos isolados ou total das plantas. As bergamoteiras, por terem copas mais densas, estão mais sujeitas aos ataques de fungos, principalmente em climas úmidos.

4.5 Solução

- Cortar o ramo afetado cerca de 30 cm abaixo da lesão, pincelando uma pasta cúprica no corte;
- Abrir a copa para diminuir as condições de umidade.

5. GOMOSE

5.1 Agente causal

O agente causal é o fungo *Phytophthora* sp.

5.2 Fatores que favorecem

No viveiro:

- Viveiro localizado dentro do pomar;
- Localização do viveiro em plano inferior ao pomar;
- Porta-enxertos produzidos com sementes infectadas;
- Irrigação do viveiro com água contaminada pelo inóculo;
- Viveiro localizado em áreas mal-drenadas;
- Viveiro localizado em áreas inundáveis;
- Viveiro instalado no mesmo local do viveiro anterior;

- Excesso de matéria orgânica;
- Excesso de nitrogênio;
- Enxertia baixa;
- Variedades mais suscetíveis;
- Uso de enxada rotativa.

No pomar:

- Muda infectada;
- Implantar o pomar em solo que anteriormente já teve pomar;
- Plantio muito enterrado;
- Solo pesado (argiloso);
- Manejo do solo inadequado agrava o problema (grade, arado);
- Incidência de cochonilhas;
- Todo fator que favoreça exuberante crescimento vegetativo, como o excesso de nitrogênio e matéria orgânica;
- Terrenos mal-drenados.

5.3 Conseqüências

Morte das plantas, ou morte de parte da planta, ou redução da produção.

5.4 Solução

Dar destaque a medidas preventivas, procurando evitar as causas. No caso de tratamento curativo, usar fosetil alumínio em três vezes, com intervalos de dois a três meses. A época do tratamento é a partir do mês de outubro.

Observações:

- Ao adquirir mudas é conveniente exigir o atestado de sanidade em relação a *Phytophthora* sp.;
- Recomenda-se que não sejam adquiridas mudas de viveiros que façam uso sistemático de "fosetil" para controle de gomose.

6. VERRUGOSE

6.1 Agente causal

Os agentes causais são os fungos:

- *Elsinoe fawcetti* - Ocorre em limão e laranja-azedada;
- *Elsinoe australis* - Ocorre em bergamotas;
- *Elsinoe escabiose* - Ocorre em laranja-doce.

6.2 Causas

- Ventos - É disseminador do fungo, daí pomares em locais com relevo alto (coxilhas, morros, etc.) têm mais propensão;
- Porta-enxertos - Há forte evidência que o limão-cravo induz à copa uma maior suscetibilidade;
- Clima - Alta umidade e temperatura durante a formação do fruto propicia maior infecção.

6.3 Conseqüências

- Depreciação comercial;
- Redução do rendimento em óleos essenciais;
- Redução do tamanho dos frutos;
- Redução do rendimento em suco;
- Favorece a ocorrência do ácaro-da-leprose.

6.4 Solução

O tratamento químico é o mesmo tratamento para a queda de frutos jovens. A cada dois tratamentos alternar com produto cúprico (primeira aplicação com benomyl e a segunda com cúprico).

Dosagens: 100 gramas de benomyl em 100 litros de água, ou um produto cúprico conforme recomendação do fabricante.

Observação: Poderá ser usado óleo mineral na dosagem de 0,5 % em mistura com cobre; neste caso, para evitar injúria, a mistura deve ser aplicada no período entre a queda total das pétalas até o tamanho de 1,5 cm de diâmetro do fruto (grão de ervilha).

6.5 Quebra - ventos

Recomenda-se o uso de espécies arbustivas temporárias, como o Cameroon (*Pennisetum purpureum cameroun*), Guandu (*Cajanus cajan*), e outros, enquanto se desenvolvem as espécies arbóreas definitivas como o Cipreste (*Cupressus* sp.). Preferenciais: Eucalipto, Casuarina, Grevilha, Pinus e outros.

7. CANCRO CÍTRICO

7.1 Novos conceitos

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul lançou em 1990 um programa de fomento à citricultura, com o objetivo de, no mínimo, atingir a auto-suficiência. Porém, a ocorrência de cancro cítrico em grande parte dos municípios e a paralização de todas as atividades visando seu controle, vem preocupando a todos os segmentos envolvidos com citricultura. Muitos são os pomares recém-implantados que já apresentam sintomas de conrose ocasionando um desestímulo à expansão da cultura nestas novas áreas.

Toda a citricultura do Estado está ameaçada. Não é uma visão apocalíptica, mas a realidade dos fatos nos permite afirmar que não restará outra alternativa, se não a convivência, caso medidas urgentes e efetivas não sejam colocadas em prática visando o controle.

Qualquer programa de controle ao cancro cítrico inicia com a prevenção e culmina com a erradicação. Não é racional tentar erradicar e postergar medidas preventivas.

Nosso agricultor não é ingênuo e entende que tal procedimento é infrutífero e que o único resultado alcançado será a perda de suas plantas, com a permanência da bactéria a expandir-se atingindo novas áreas.

Um trabalho de prevenção deve contemplar vigilância sobre o comércio de frutas e mudas, funcionamento de indústrias e casas de embalagens, a não implantação de novos pomares onde no imóvel ou nos seus limítrofes encontram-se plantas com sintomas de cancro, e em primeiro lugar, proporcionar treinamento aos técnicos que atuam em citros, especialmente, aqueles sediados em municípios onde a cultura de citros está sendo introduzida.

Em síntese, deve ser destacado que o Estado necessita de um Programa de Defesa Sanitária para Citros. Não é concebível comentar o cultivo de uma espécie sem que sejam tomadas medidas que salvaguardem sua sanidade.

Com relação à erradicação a abordagem está fundamentada na experiência adquirida por observações e, especialmente, no manejo de um pomar com nove mil plantas e que a partir do surgimento de plantas com sintomas de cancro, diversas medidas foram colocadas em prática, o que nos permitiu formular uma série de conceitos nos quais acreditamos que uma vez adotados se mostrarão eficientes no controle desta bacteriose, através da erradicação da bactéria e com preservação da planta. Portanto, são medidas menos traumáticas ao produtor.

Destacaremos alguns pontos que consideramos básicos na erradicação:

- Atualmente, a erradicação ainda pode ser considerada a medida mais recomendável como complemento à prevenção no controle do cancro cítrico;
- Não é possível erradicar a bactéria *Xanthomonas campestris* pv *citri*, agente causal do cancro cítrico, a nível de Brasil ou de Estados contaminados, tais como São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- É possível a erradicação da bactéria a nível de imóvel;
- Não há estrutura governamental que possa viabilizar a erradicação;
- O produtor consciente é o único agente capaz de erradicar o cancro a nível de imóvel;

- A conscientização do produtor somente será alcançada, através da ação das lideranças comunitárias;
- O principal agente de disseminação da bactéria dentro do pomar é o homem e não o vento, por isso os focos não obedecem um raio, mais sim são dispersos;
- A erradicação atua apenas sobre a planta que manifesta sintomas;
- No pomar não se adota qualquer medida, como uso de produtos cúpricos que dificultam a manifestação de sintomas;
- É de interesse do produtor saber quais são as plantas portadoras da bactéria para poder agir;
- Nosso objetivo é eliminar a bactéria e não apenas reduzir o potencial inóculo, portanto é necessário que ela se manifeste, através de sintomas, para ser combatida;
- A planta ao manifestar sintomas deverá ser podada na região dos ramos primários (pernadas), deixando-os com o comprimento máximo de 30 cm a partir do tronco, sendo que o esqueleto resultante desta poda deverá ser tratado com uma pasta cúprica;
- As plantas rebrotarão formando muitos ramos, quando deverá ser feito um desbaste deixando os melhores para formarem a nova copa;
- A copa removida pela poda e as brotações oriundas do desbaste deverão ser queimadas, de imediato, não sendo recomendável reunir material de diversas copas em um monte, pois este transporte (arrastar de copas), é um fator de disseminação da bactéria;
- As plantas invasoras situadas nas proximidades da planta foco deverão ser controladas mediante o uso de herbicida, pois o emprego da enxada ou grade provocará o enterro de folhas, aumentando a sobrevivência da bactéria no solo;
- O uso de grade no pomar deverá ser eliminado, pois o trabalho resulta na formação de poeira que exercerá ação abrasiva sobre as folhas, constituindo-se em pontos de entrada para a bactéria;

- As plantas vizinhas à podada deverão ser inspecionadas a cada dois dias durante um período de 30 dias, para detectar-se lesões novas que não se constituíram em focos eficientes de inóculo, prazo este para se trabalhar com intervalo de segurança, pois o período de máxima suscetibilidade das folhas novas é até o décimo quarto dia;
- Quanto maior o número de plantas inspecionadas, maior segurança se dará ao trabalho;
- O pomar, como um todo, deverá ser inspecionado a cada quinzena, durante o processo de erradicação, prolongando-se até dois anos após o surgimento do último foco;
- É muito importante que ao surgirem os fluxos de brotações de primavera não sejam encontrados focos de cancro no pomar;
- Durante o processo de erradicação, que se estende por dois anos após a constatação do último foco, não se entra no pomar estando as plantas úmidas, quer por chuva ou orvalho;
- A poda apenas dos órgãos que apresentam sintomas, tem o efeito de somente reduzir o inóculo na área, sendo recomendável apenas no caso de opção por convivência com o cancro;
- Uma planta com sintomas de cancro, no viveiro, é suficiente para condená-lo, pois a ausência de sintomas não significa sanidade, pois a manifestação poderá ocorrer mesmo após um ano de infecção;
- Como complemento de qualquer trabalho com cancro, o uso de quebra-vento é uma prática altamente recomendável;
- Recomenda-se o plantio de cultivares de citros resistentes ao cancro.

CALAGEM

A finalidade da calagem é elevar o pH para 6,0. A correção do solo pré-plantio pode ser feita na área total, se for feito cultivo intercalar ou em faixas. Neste caso, no primeiro ano, incorporar numa faixa de 3 m, e no segundo ano corrigir o restante da área. Em pomares implantados a coleta deve ser feita anualmente, no meio da faixa adubada a uma profundidade de 0 a 20 cm. A cada dois anos também coletar uma amostra de 20 a 40 cm e a cada quatro anos fazer uma amostragem no meio da rua. Distribuir o calcário na área total, cuidando para concentrá-lo mais na faixa adubada.

RECOMENDAÇÃO DE FERTILIZANTES PARA CITROS

1. ADUBAÇÃO

A produtividade dos citros, no Rio Grande do Sul, é baixa, devido a várias causas como baixa qualidade das mudas, falta de controle de pragas e doenças e inadequada correção da acidez do solo e adubação. Os pomares são cultivados em solos pobres de matéria orgânica, com baixa capacidade de retenção de água e deficientes em nutrientes, resultando no decréscimo da produção e na qualidade dos frutos.

Os técnicos do Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari, como objetivo de aprimorar as recomendações atuais de fertilizantes e corretivos para citros no Rio Grande do Sul, elaboraram modificações ouvindo produtores, técnicos da EMATER e pesquisadores de São Paulo (Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros - CPACC).

As recomendações referem-se a sugestões de calagem, adubação, pré-plantio, adubação de formação, adubação de manutenção, épocas e parcelamento da adubação, localização dos fertilizantes em função da idade e adubação com micronutrientes.

Estas sugestões foram apresentadas e aprovadas pela ROLAS (Rede Oficial de Laboratório de Análise de Solo) e serão publicadas na Terceira Edição do seu Boletim.

2. ADUBAÇÃO PRÉ-PLANTIO

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

3. ADUBAÇÃO DE FORMAÇÃO

ELEMENTO	TEOR DO SOLO	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
N	--	100	160	240	360
P	Muito baixo	0	160	240	320
	Baixo	0	80	160	180
	Médio	0	40	80	80
	Suficiente	0	40	80	80
	Alto	0	0	0	0
K	Muito baixo	20	80	160	320
	Baixo	0	40	120	240
	Médio	0	40	80	160
	Suficiente	0	40	60	120
	Alto	0	0	0	0

4. ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

A adubação de manutenção é feita a partir do quarto ano, e depende da variedade, teores de nutrientes no solo e folhas e produção esperada. Talhões com produção média até 75 kg de frutos por planta devem ser aplicadas as mesmas doses da tabela de

6. ÉPOCAS E PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO DE CITROS

IDADE	ÉPOCAS	N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %
1º Ano	1 mês após pegamento	15	--	--
	2 meses após pegamento	20	--	100
	3,5 meses após pegamento	30	--	--
	5,5 meses após pegamento	35	--	--
2º Ano	agosto a setembro	15	100	15
	outubro a novembro	20	--	20
	dezembro a janeiro	30	--	30
	fevereiro a março	35	--	35
3º Ano	agosto a setembro	20	100	20
	outubro a novembro	25	--	25
	dezembro a janeiro	25	--	25
	fevereiro a março	30	--	30
4º Ano	agosto a setembro	30	100	30
	outubro a novembro	30	--	30
	fevereiro a março	40	--	40
5º Ano	agosto a setembro	40	100	40
	outubro a novembro	30	--	40
	fevereiro a março	30	--	20

7. LOCALIZAÇÃO DOS FERTILIZANTES EM FUNÇÃO DA IDADE E DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS

- 1º Ano - Ao redor da muda, num raio de 0,5 m de largura, respeitando 15 a 20 cm do tronco.
- 2º Ano - Ao redor da muda, num raio de 1,5 m de largura, respeitando 20 cm do tronco.
- 3º Ano - Em faixas nos dois lados da planta, de largura igual ao raio da copa, sendo 2/3 dentro e 1/3 fora dela.
- 4º Ano em diante - Em faixas nos dois lados da planta, de largura igual ao raio da copa, sendo 1/3 dentro e 2/3 fora dela.

ESTUDO ECONÔMICO DE POMAR DE CITROS

1. Dados

Pomar: Laranjeira-valência

Espaçamento: 6 × 3 m (555 plantas / ha)

Duração: 1º ao 8º anos

Solo: Bom Retiro

Observações:

- h/tr. horas/trator
- h/d homens/dia
- n° número
- kg quilograma
- l. litro
- cx caixas
- valor R\$

2. PRIMEIRO ANO (IMPLANTAÇÃO DO POMAR)

	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	3,0	60,00
gradagem	h/tr.	1,5	30,00
marcação	h/d	4,0	32,00
plântio	h/d	7,0	56,00
plântio quebra-vento	h/d	1,0	8,00
SUBTOTAL			186,00
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	583	700,00
mudas quebra-vento	n°	200	20,00
uréia	kg	122	34,16
fosfato natural	kg	335	46,90
cloreto de potássio	kg	37	7,40
micronutrientes	l	-	-
formicida	kg	8	30,40
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	-	-
fungicida benomil	kg	-	-
acaricida	l	-	-
óleo mineral	l	2	2,80
espalhante adesivo	l	-	-
herbicida	l	1,5	13,20
calcário	kg	5.000	177,50
adubo orgânico	kg	2.775	64,75
SUBTOTAL			1.116,87
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	4	80,00
aplicação de fertilizantes	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/d	4	32,00
aplicação de defensivos	h/d	2	16,00
aplicação de defensivos	h/tr.	-	-
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	-	-
colheita	h/d	-	-
colheita	h/tr.	-	-
SUBTOTAL			280,00
TOTAL DE DESPESAS			1.582,87

3. SEGUNDO ANO

	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plântio	h/d	-	-
plântio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	197	55,16
fosfato natural	kg	444	62,16
cloreto de potássio	kg	74	14,80
micronutrientes	l	1	8,00
formicida	kg	6	22,80
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	-	-
fungicida benomil	kg	-	-
acaricida	l	-	-
óleo mineral	l	2	2,80
espalhante adesivo	l	-	-
herbicida	l	1,5	13,20
calcário	kg	-	-
adubo orgânico	kg	-	-
SUBTOTAL			198,68
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	-	-
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/d	4	32,00
aplicação de defensivos	h/d	3	24,00
aplicação de defensivos	h/tr.	-	-
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	-	-
colheita	h/d	-	-
colheita	h/tr.	-	-
SUBTOTAL			200,00
TOTAL DE DESPESAS			398,68

4. TERCEIRO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	296	82,88
fosfato natural	kg	666	93,20
cloreto de potássio	kg	148	29,60
micronutrientes	l	2	16,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	-	-
fungicida benomil	kg	-	-
acaricida	l	-	-
óleo mineral	l	2	2,80
espalhante adesivo	l	-	-
herbicida	l	2,5	22,00
calcário	kg	-	-
adubo orgânico	kg	-	-
SUBTOTAL			281,44
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	-	-
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/d	6	48,00
aplicação de defensivos	h/d	3	24,00
aplicação de defensivos	h/tr.	-	-
aplicação de defensivos	h/d	2	16,00
poda de limpeza	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	-	-
colheita	h/d	-	-
colheita	h/tr.	-	-
SUBTOTAL			216,00
TOTAL DE DESPESAS			497,44

5. QUARTO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	444	124,32
fosfato natural	kg	888	124,32
cloreto de potássio	kg	296	88,80
micronutrientes	l	3	24,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	5	19,00
fungicida benomil	kg	2	106,40
acaricida	l	1	26,50
óleo mineral	l	2	2,80
espalhante adesivo	l	1	3,00
herbicida	l	3	26,40
calcário	kg	555	20,00
adubo orgânico	kg	5.550	129,49
SUBTOTAL			729,99
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/d	10	80,00
aplicação de defensivos	h/d	2	16,00
aplicação de defensivos	h/tr.	6	120,00
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	500	125,00
colheita	h/d	2	16,00
colheita	h/tr.	2	40,00
SUBTOTAL			597,00
TOTAL DE DESPESAS			1.326,99

6. QUINTO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	444	124,32
fosfato natural	kg	888	124,32
cloreto de potássio	kg	295	88,80
micronutrientes	l	4	32,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	5	19,00
fungicida benomil	kg	2	106,40
acaricida	l	2	53,00
óleo mineral	l	3	4,20
espalhante adesivo	l	1	3,00
herbicida	l	3	26,40
calcário	kg	555	20,00
adubo orgânico	kg	-	-
SUBTOTAL			636,40
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	4	80,00
aplicação de fertilizantes	h/d	2	16,00
aplicação de defensivos	h/d	2	16,00
aplicação de defensivos	h/tr.	6	120,00
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	750	187,50
colheita	h/d	3	24,00
colheita	h/tr.	3	60,00
SUBTOTAL			703,50
TOTAL DE DESPESAS			1.339,90

7. SEXTO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	444	124,32
fosfato natural	kg	888	124,32
cloreto de potássio	kg	296	88,80
micronutrientes	l	5	40,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	6	22,80
fungicida benomil	kg	6	319,20
acaricida	l	2	53,00
óleo mineral	l	4	5,60
espalhante adesivo	l	1	3,00
herbicida	l	3	26,40
calcário	kg	555	20,00
adubo orgânico	kg	5.550	129,49
SUBTOTAL			991,89
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	6	120,00
aplicação de fertilizantes	h/d	4	32,00
aplicação de defensivos	h/d	4	16,00
aplicação de defensivos	h/tr.	8	160,00
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	1.000	250,00
colheita	h/d	4	32,00
colheita	h/tr.	4	80,00
SUBTOTAL			890,00
TOTAL DE DESPESAS			1.881,60

8. SÉTIMO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	444	124,32
fosfato natural	kg	888	124,32
cloreto de potássio	kg	296	88,80
micronutrientes	l	6	48,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	7	26,60
fungicida benomil	kg	7	372,16
acaricida	l	3	79,50
óleo mineral	l	5	7,00
espalhante adesivo	l	1	3,00
herbicida	l	3	26,40
calcário	kg	555	20,00
adubo orgânico	kg	-	-
SUBTOTAL			955,06
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	4	80,00
aplicação de fertilizantes	h/d	2	16,00
aplicação de defensivos	h/d	5	40,00
aplicação de defensivos	h/tr.	10	200,00
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	1.250	312,50
colheita	h/d	5	40,00
colheita	h/tr.	5	100,00
SUBTOTAL			988,50
TOTAL DE DESPESAS			1.943,56

9. OITAVO ANO

-	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR
PREPARO DO SOLO			
aração/subsolagem	h/tr.	-	-
gradagem	h/tr.	-	-
marcação	h/d	-	-
plantio	h/d	-	-
plantio quebra-vento	h/d	-	-
SUBTOTAL			-
INSUMOS			
mudas + replante (5%)	n°	-	-
mudas quebra-vento	n°	-	-
uréia	kg	561	157,08
fosfato natural	kg	1005	140,70
cloreto de potássio	kg	384	115,20
micronutrientes	l	6	48,00
formicida	kg	4	15,20
inseticida	l	2	19,76
fungicida cúprico	kg	7	26,60
fungicida benomil	kg	7	372,16
acaricida	l	3	79,50
óleo mineral	l	6	8,40
espalhante adesivo	l	1	3,00
herbicida	l	3	26,40
calcário	kg	555	20,00
adubo orgânico	kg	5.550	129,49
SUBTOTAL			1.161,49
TRATOS CULTURAIS			
aplicação de calcário	h/d	1	8,00
aplicação de calcário	h/tr.	-	-
aplicação de fertilizantes	h/tr.	6	120,00
aplicação de fertilizantes	h/d	4	32,00
aplicação de defensivos	h/d	5	40,00
aplicação de defensivos	h/tr.	10	200,00
poda de limpeza	h/d	2	16,00
ceifa (roçadas)	h/tr.	4	80,00
colheita	cx	2.500	500,00
colheita	h/d	6	48,00
colheita	h/tr.	8	160,00
SUBTOTAL			1.300,00
TOTAL DE DESPESAS			2.461,49

10. RECEITA × DESPESA

R\$ 1,00

ANO	RECEITA ANUAL	DESPESA ANUAL	SALDO ANUAL
1°	-	1.582,87	- 1582,87
2°	-	398,88	- 398,88
3°	-	497,44	- 497,44
4°	1.500,00	1.326,99	+ 173,01
5°	2.250,00	1.339,90	+ 910,10
6°	3.000,00	1.881,89	+ 1.118,11
7°	3.750,00	1.943,56	+ 1.806,44
8°	6.000,00	2.461,49	+ 3.538,51
TOTAL	16.500,00	11.432,82	+ 5.067,18

Receita:

- 4° ano 500 caixas de laranja/ha
- 5° ano 750 caixas de laranja/ha
- 6° ano 1000 caixas de laranja/ha
- 7° ano 1259 caixas de laranja/ha
- 8° ano 2000 caixas de laranja/ha
- Valor unitário da caixa de 25 kg = R\$ 3,00