

Recomendações para a produção
de citros no Estado do Amazonas



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimarzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Hélio Tollini
Ernesto Paterniani
Luis Fernando Rigato Vasconcellos
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa
Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Diretores-Executivos

Embrapa Amazônia Ocidental

Aparecida das Graças Claret de Souza
Chefe-Geral

Sebastião Pereira
Chefe-Adjunto de Administração

José Jackson Bacelar Nunes Xavier
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Rosângela dos Reis Guimarães
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Documentos 33

Recomendações para a produção de citros no Estado do Amazonas

Sebastião Eudes Lopes da Silva
Rodrigo Fascin Berni
Aparecida das Graças Claret de Souza
Maria Geralda de Souza
Adauto Maurício Tavares

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara
Caixa Postal 319
Fone: (92) 621-0300
Fax: (92) 621-0302 / 621-0317
www.cpa.embrapa.br
sac@cpaa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: José Jackson Bacelar Nunes Xavier

Membros: Adauto Maurício Tavares

Cíntia Rodrigues de Souza
Edsandra Campos Chagas
Francisco Célio Maia Chaves
Gleise Maria Teles de Oliveira
José Clério Rezende Pereira
Maria Augusta Abtibol Brito
Maria Perpétua Beleza Pereira
Paula Cristina da Silva Ângelo
Raimundo Nonato Vieira da Cunha
Sebastião Eudes Lopes da Silva

Revisor de texto: Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica: Maria Augusta Abtibol Brito

Diagramação e arte: Gleise Maria Teles de Oliveira

Fotos da capa: Sebastião Eudes L. da Silva, Neuza Campelo

1ª edição

1ª impressão (2004): 500

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.

Recomendações para a produção de citros no Estado do Amazonas / Sebastião Eudes
Lopes da Silva ... [et al.] Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004.
26 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 33).

ISSN 1517-3135

1. Fruta cítrica. 2. Cultivo. I. Berni, Rodrigo Fascin. II. Souza, Aparecida das
Graças Claret de. III. Souza, Maria Geralda de. IV. Tavares, Adauto Maurício. V. Série

CDD 634.3

MEDINA, V. M. Como produzir mudas cítricas. A Lavoura, São Paulo, n. 88, mar./abr., p.44-49, 1986.

MORITO, F. et al. Manual de citricultura. Curitiba: EMATER-PR, 1991. 68 p.

MULLER, G. W; DE NEGRI, J. D. Nova doença nos pomares: morte súbita dos citros. Citricultura Atual ,n. 25, p. 12-13, 2001.

NEGRI, J. D. de; BLASCO, E. E. A. Planejamento e Implantação de um pomar cítrico. In: RODRIGUES, O. et al. Citricultura brasileira. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v. 1. p.318-418.

SANTOS FILHO, H. P. Gomose dos citros. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1991. 2 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Citros em Foco, 15).

SILVA, S. E. L; SOUZA, A. das G. C. Técnica de enxertia na produção de mudas de laranja. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. 2 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Instruções Técnicas, 12).

TEÓFILO SOBRINHO, J. Propagação dos citros. In: RODRIGUES, O. et al. Citricultura brasileira. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.1. p. 281-301.

TEÓFILO SOBRINHO, J. et al. Porta-enxertos para laranja 'Pera', clone premunizado resultados de 10 anos de proteção. Laranja, Cordeirópolis, v. 10, n. 2, p. 269-279, 1989.

Autores

Sebastião Eudes Lopes da Silva
Engenheiro Florestal, M.Sc. em Fitotecnia
pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental,
Caixa Postal 319, CEP 69010-970 Manaus- AM.
seudes@cpaa.embrapa.br

Rodrigo Fascin Berni
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia
pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental,
Caixa Postal 319, CEP 69010-970 - Manaus AM.
rodrigo@cpaa.embrapa.br

Aparecida das Graças Claret de Souza
Engenheira Agrônoma, D.Sc., em Fitotecnia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental,
Caixa Postal 319, CEP 69010-970 Manaus- AM.
claret@cpaa.embrapa.br

Maria Geralda de Souza
Engenheira Florestal, D.Sc., em Fitopatologia,
pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental,
Caixa Postal 319, CEP 69010-970 Manaus- AM.
geralda@cpaa.embrapa.br

Referências Bibliográficas

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v. 48, 1997.
- BOLETIM LINHA CITROS. São Paulo: Novartis Agro, 1999. 96 p., il.
- COMISSÃO ESTADUAL DE SEMENTES E MUDAS (Manaus-AM). Produção de mudas fiscalizadas. Manaus, 1996. 40 p.
- COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. Guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. São Paulo: ANDREI, 1999. 672 p.
- WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE CERTIFICAÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS, 2., 1997, Limeira. Citricultura brasileira: difusão de material básico e certificação de mudas II. Brasília: Comissão Nacional de Citricultura, 1997. 64 p.
- FEICHTEMBERGER, E. Doenças induzidas por fungos do gênero *Phytophthora* em citrus e seu controle. Laranja, Cordeirópolis, v.10, n. 2, p. 359-378, 1989.
- FEICHTEMBERGER, E. Manejo ecológico das principais doenças fúngicas e bacterianas dos citros no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS, 5. 1998, Campinas. Anais... Campinas: Fundação Cargill, 1998. p 22-26.
- FUNDECITRUS (Araraquara, SP). Manual de ácaros, leprose e ferrugem: o que fazer para manter o seu pomar sadio. Araraquara, 1999. 11 p., il.
- GASPAROTTO, L; JUNQUEIRA, N. T. V; PEREIRA, J. C. R. Doenças de citros no Estado do Amazonas. Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1998. 20 p. (EMBRAPA-CPAA. Circular Técnica, 6).
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v.15, n. 2, 2003.

Tabela 5. (Continuação)

Especificação	Unid.	Quantidade			Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)			Total
		1º Ano	2º Ano	3º Ano		1º Ano	2º Ano	3º Ano	
2. Mão de obra									
Tratos culturais									
Desbrota	h/d	2	4	4	15,00	30,00	60,00	60,00	150,00
Aplicação de defensivos	h/d	2	2	2	15,00	30,00	30,00	30,00	90,00
Aplicação de herbicida	h/d	2	2	2	15,00	30,00	30,00	30,00	90,00
Adubação química e orgânica	h/d	4	4	4	15,00	60,00	60,00	60,00	180,00
Subtotal						150,00	180,00	180,00	510,00
3.Ferramentas / utensílios									
Pulverizador costal 20 L	u		-	-	120,00	240,00	-	-	240,00
Tesoura de poda	u	2	-	-	30,00	60,00	-	-	60,00
Carro de mão	u	2	-	1	100,00	200,00	-	100,00	300,00
Serra de poda	u	2	-	-	15,00	30,00	-	-	30,00
Canivete de enxertia	u	2	-	-	15,00	30,00	-	-	30,00
Enxada	u	2	-	-	10,00	20,00	-	-	20,00
EPI	u	2	-	-	10,00	20,00	-	-	20,00
	u	1	-	-	150,00	150,00	-	-	150,00
Subtotal						750,00	-	100,00	850,00
Total						5.013,00	1.056,00	1.487,00	7.556,00

Apresentação

As empresas que atuam no agronegócio estão cada vez mais pressionadas pela sociedade, que está evoluindo aceleradamente e provocando crescentes exigências na qualidade dos produtos e na responsabilidade socioambiental. Neste contexto o Estado do Amazonas tem sua relevância quando viabiliza a citricultura, apoiando os produtores no uso de tecnologias mais avançadas, em toda a sua cadeia produtiva.

A iniciativa de organizar e sistematizar as informações sobre a cultura dos citros no Estado do Amazonas tem a sua importância para o fortalecimento do agronegócio da citricultura no Amazonas.

Este documento contempla informações básicas e atuais, abrangendo aspectos conjunturais da tecnologia de produção de mudas, implantação e manejo do pomar, colheita e comercialização de citros. Tem como objetivo estimular maior intercâmbio de idéias e informações entre técnicos, produtores e pesquisadores; orientar definições de medidas de apoio e fomento para o agronegócio da citricultura; e estabelecer um ciclo de atualização, para a compatibilização das novas tecnologias e processos produtivos futuramente incorporados.

Aparecida das Graças Claret de Souza
Chefe-Geral

Tabela 5. Orçamento para implantação e manutenção de 1,0 ha de citros. espaçamento 7 x 7m.

Especificação	Unid.	Quantidade			Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)			Total
1. Insumos		1º Ano	2º Ano	3º Ano		1º Ano	2º Ano	3º Ano	
Mudas enxertadas	u	230	-	-	5,00	1.150,00	-	-	1.150,00
Fritas contendo Zn, B, Cu, Fe, Mn e Mo	kg	20	-	20	2,50	50,00	-	50,00	100,00
Estercos	kg	2.050	4.100	4.100	0,10	205,00	410,00	410,00	1.025,00
Calcário dolomítico	kg	200	200	200	0,30	60,00	60,00	60,00	180,00
Sulfato de amônio	kg	153	153	250	1,00	153,00	153,00	250,00	556,00
Superfosfato simples	kg	170	133	133	1,00	170,00	133,00	133,00	436,00
Superfosfato triplo	kg	50	-	-	1,00	50,00	-	-	50,00
Cloreto de potássio	kg	50	30	34	1,00	50,00	30,00	34,00	114,00
Inseticida sistêmico	kg/l	2	-	-	85,00	170,00	-	-	170,00
Fungicida sistêmico	kg/l	2	-	2	100,00	200,00	-	200,00	400,00
Herbicida	l	2	2	2	25,00	50,00	50,00	50,00	150,00
Formicida	kg/l	4	4	2	10,00	40,00	40,00	20,00	100,00
Semente de puerária	kg	2	-	-	25,00	50,00	-	-	50,00
Subtotal						2.398,00	876,00	1.207,00	4.481,00
2. Mão-de-obra									
Preparo da área									
Limpeza da área	h/t	10	-	-	120,00	1.200,00	-	-	1.200,00
Gradagem pesada	h/t	3	-	-	60,00	180,00	-	-	180,00
Calagem	h/d	2	-	-	15,00	30,00	-	-	30,00
Gradagem	h/t	2	-	-	40,00	80,00	-	-	80,00
Marcação/abertura de covas	hd	6	-	-	15,00	90,00	-	-	90,00
Adução das covas	h/d	4	-	-	15,00	60,00	-	-	60,00
Plantio das mudas	h/d	2	-	-	15,00	30,00	-	-	30,00
Plantio da puerária	h/d	2	-	-	15,00	30,00	-	-	30,00
Replântio	h/d	1	-	-	15,00	15,00	-	-	15,00
Subtotal						1.715,00			1.715,00

Os usuários devem lavar seus equipamentos de proteção e roupas ao final de cada dia de trabalho.

Toda embalagem deve ser devolvida ao revendedor de acordo com a Lei nº 9974/2000, decreto 3550/2000.

Em caso de acidente, consultar o médico imediatamente.

Comercialização

Na comercialização, mesmo que a demanda seja maior que a oferta, a formação de associações para colocação do produto no mercado, é aconselhável, o que evita a competição entre os citricultores e reduz a presença de intermediários.

Custos de implantação do pomar de citros

O custo de implantação e manutenção por três anos, de 1 ha do pomar de citros, está discriminado na Tabela 5, onde os valores estão cotados para o ano de 2003.

Sumário

Recomendações para a produção de citros no Estado do Amazonas.....	9
Introdução.....	9
Clima.....	10
Solo.....	10
Escolha do porta-enxerto.....	10
Etapas para produção de mudas.....	11
Obtenção de sementes.....	12
Sementeira.....	12
Semeadura.....	12
Viveiro.....	13
Viveiro a céu aberto.....	13
Viveiro em sistema protegido.....	14
Tratos culturais no viveiro.....	14
Controle das principais doenças e pragas no viveiro.....	14

Resumo dos padrões mínimos de qualidade exigidos pelo Ministério da Agricultura no Estado do Amazonas para a produção de mudas cítricas (Comissão Estadual de Sementes e Mudas, 1996).....	17
Instalação do pomar.....	17
Enxertia.....	17
Tratos culturais no plantio.....	18
Capina.....	18
Desbrota.....	18
Adubação.....	20
Podas.....	21
Colheita.....	21
Normas gerais sobre o uso de agrotóxicos.....	21
Comercialização.....	22
Custos de implantação do pomar de citros.....	22
Referências Bibliográficas.....	25

Podas

São práticas culturais que visam retirar os ramos secos, aqueles atacados por pragas e/ou doenças e também os ramos ladrões, que não produzem frutos, bem como para reduzir o tamanho das copas, em plantios adensados e para rejuvenescer pomares antigos. A poda deve ser realizada no período mais seco do ano. Após a poda, realizar o pincelamento com pasta bordalesa (2 kg de cal hidratada + 1 kg de sulfato de cobre + 5 ml de espalhante adesivo, em 10 L de água) na região de corte dos ramos que apresentarem diâmetro superior a 2 cm. É aconselhável ter o acompanhamento de técnico especializado nas primeiras vezes em que esta prática for realizada.

Colheita

A colheita deve ser manual, utilizando-se tesoura, sacolas de colheita e escadas leves e resistentes. Colher somente os frutos maduros e transportá-los com cuidado para as casas de embalagens, onde serão classificados e padronizados. Frutos escovados e lavados para a remoção de poeiras, de resíduos de pulverização, de terra, de fumagina e de ácaros e insetos melhoram a aparência e garantem melhor preço no mercado.

A qualidade do fruto e a produção fora de época são preocupações constantes dos produtores, uma vez que o clima quente e úmido não são favoráveis à floração uniforme do pomar. A partir do terceiro ano após o plantio, a produção de frutos por planta é crescente, variando de 300 no primeiro ano de colheita a 1.500 a partir do terceiro ano de produção, podendo alcançar 2.500 frutos em pomares adultos, bem manejados.

Normas gerais sobre o uso de agrotóxicos

- Menores de 18 anos não podem manusear ou aplicar agrotóxicos.
- Os usuários são obrigados a possuir seu próprio equipamento de proteção individual (EPI) e usá-lo todas as vezes que for manusear ou aplicar agrotóxicos.
- Os agrotóxicos devem ser adquiridos com receituário agrônomo.
- Os agrotóxicos devem ser guardados com segurança máxima.
- Os usuários devem manter seus equipamentos de segurança em perfeito estado de conservação.
- A preparação da calda deve ser feita longe de casas, crianças, animais e fontes de água. Na preparação da calda o usuário deve realizar a triplice lavagem da embalagem.
- O usuário de agrotóxico deve empregar as técnicas corretas de aplicação e observar os períodos de carência de cada produto.

As principais pragas são os ácaros, abelhas, cochonilhas, saúvas, mosca dos frutos, minador da folha e pulgões. O controle químico das doenças e pragas deve ser feito somente com orientação de um técnico especializado no assunto.

Adubação

O conhecimento de adubação e correção adequadas do solo são vitais para o sucesso da implantação de um pomar de citros para fins comerciais. Para isso, são necessárias amostras de solo para análise da fertilidade. As informações deverão ser completadas com análises foliares do pomar e observações em campo. A sugestão para adubação de citros no Amazonas , em solo Latossolo Amarelo argiloso e que vem sendo utilizada nos trabalhos de pesquisa realizados na região Norte , está representada na Tabela 4.

Tabela 4. Sugestão de adubação para citros no Amazonas (g/cova). Manaus, 2004.

Época	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Fritas :Zn,Cu, Mo,B, Fe,Mn	Calcário Dolomítico	Esterco curtido(L)
Cova (1)	-	100	20	50	300	10
Pegamento (2)	60	660	40	-	-	-
1º Ano (3)	90	130	90	-	-	-
2º Ano (3)	150	130	90	50	500	20
3º Ano (3)	180	200	100	-	-	20
4º Ano (3)	300		240	50	500	30

¹Preparar e adubar a cova 30 dias antes do plantio.
²Colocar 20 g de N, 30 dias após o plantio, e o restante, junto com K, 120 dias após a primeira adubação.
³Dividir a adubação nitrogenada e potássica em três vezes, sempre com o solo úmido, nos meses de outubro, fevereiro e maio. Colocar fósforo e esterco de uma só vez, em fevereiro. Colocar o calcário dolomítico e as Fritas em outubro, de dois em dois anos.

Quando o pomar atingir o terceiro ano de produção, deverá produzir o suficiente para viabilizar economicamente as atividades agrícolas. Sua capacidade máxima de produção ocorre entre o oitavo e nono anos. A adubação adequada, para obter grandes produções, com frutos de qualidade, depende das análises foliar e do solo. A interação entre os macros e micros elementos na planta é essencial, sendo que níveis baixos, porém balanceados, prejudicam menos que níveis altos de nutrientes em desequilíbrio. O balanço nutricional adequado proporciona melhores condições para a planta suportar as intempéries, a competição com outras plantas e o ataque de pragas e doenças.

Recomendações para a produção de citros no Estado do Amazonas

Sebastião Eudes Lopes da Silva
Rodrigo Fascin Berni
Aparecida das Graças Claret de Souza
Maria Geralda de Souza
Adauto Maurício Tavares

Introdução

A citricultura brasileira tem destaque internacional, ocupa a posição de maior produtor mundial de laranja e maior exportador de suco concentrado. A produção de citros no Brasil, especificamente a laranja, alcançou na safra 2002 o patamar de 18.931.919 t , com uma produtividade de 22.915 kg.ha⁻¹ sobre uma área de 826.192 ha. O estado do Amazonas apresenta uma produção de 13.086 t , com uma produtividade de 4.590 kg.ha⁻¹ sobre uma área de 2.851 ha (IBGE, 2003). Esta produtividade é uma das menores do Brasil, mas a atividade está no início e despertou o interesse dos produtores em virtude do bom preço que as frutas têm alcançado no mercado. O Estado possui condições climáticas que favorecem o bom desenvolvimento das culturas, entretanto o pouco conhecimento de tecnologias básicas tem provocado queda na produção e redução da vida útil dos pomares.

O sucesso da citricultura, a exemplo de qualquer fruticultura, está na sua implantação. Erros na escolha das variedades de copas, porta-enxertos e qualidade da muda, certamente comprometerão o futuro do pomar. O caráter perene da cultura dos citros faz com que a muda utilizada no plantio seja a chave do sucesso ou do fracasso do pomar, sendo, portanto, o insumo mais importante na implantação de um plantio comercial.

Clima

O clima do Estado do Amazonas se caracteriza por temperaturas elevadas, com média anual variando de 23°C a 31°C, luminosidade alta e precipitação superior a 1.500 mm anuais. O clima como condicionante do cultivo de citros interfere em todas as etapas da cultura, como na adaptação das variedades, no comportamento fenológico, na abertura floral, na curva de maturação, na taxa de crescimento, nas características físicas e químicas do fruto e no potencial de produção. Em climas tropicais, a laranja permanece na planta por cerca de quatro semanas, após atingir o índice de maturação, enquanto que, em climas subtropicais, a fruta pode ser mantida na planta, após atingir o ponto de maturação de mercado, por 3 a 5 meses. Nos trópicos, quanto mais tempo a fruta permanece na planta, menor é a acidez e maior o teor de sólidos solúveis totais, sendo próprias para consumo "in natura".

Solo

No Amazonas, o tipo de solo predominante é o Latossolo Amarelo, caracterizado por sua baixa fertilidade e elevada acidez, porém com boa estrutura física e capacidade de retenção de água e de nutrientes. As raízes desenvolvem-se no solo, de onde retiram nutrientes água e oxigênio. Por isso, a permeabilidade e a profundidade do solo são as principais características exigidas pela planta cítrica. Devido ao processo de chuvas intensas, o parcelamento da adubação, principalmente das fontes de nutrientes mais solúveis e mais facilmente lixiviáveis e a utilização de práticas que visem diminuir estas perdas (incorporação e localização do adubo) são fatores importantes para um maior aproveitamento da adubação.

Escolha do porta-enxerto

Há vários anos que a cadeia produtiva dos citros conhece o risco do uso de basicamente um único porta-enxerto. O limão Cravo continua sendo o porta-enxerto mais utilizado na citricultura brasileira, porém o uso de um único porta-enxerto pode impedir que a planta manifeste todo seu potencial produtivo em outros tipos de solos, climas e variedades de copas, além do risco de adquirir uma nova moléstia.

Na região Norte, por exemplo, umidade e temperatura elevadas são favoráveis ao desenvolvimento de inúmeras doenças, sendo a gomose (*Phytophthora* spp), uma das mais sérias. O método mais eficiente de prevenção contra essa doença é o uso de porta-enxertos tolerantes e compatíveis com a copa utilizada, além de tratos

As principais doenças dos citros, de origem fúngica são: gomose e antracnose.. As de origem bacteriana são a clorose variegada dos citros (CVC) e o cancro cítrico, ainda não constatadas no Amazonas. As de origem virótica são: leprose, tristeza, exocorte, sorose e xiloporose, que podem ser evitadas com o uso de mudas sadias. Além destas existem o declínio e a morte súbita dos citros, de agente causal ainda desconhecido.

Gomose: É causada pelo fungo *Phytophthora* spp., que está presente em todos os plantios. Além do clima quente e úmido, favorável ao patógeno, os tratos culturais inadequados contribuem para o insucesso no controle da gomose. Os sintomas mais característicos da doença são aparecimento de áreas mortas na casca, exsudação de resina e fendilhamento longitudinal da casca. Quando a doença ocorre no sistema radicular, os sintomas são caracterizados pelo amarelecimento, murcha, queda de folhas e morte dos ramos ou de toda a planta.

Controle:

- Preventivo: Escolha de porta-enxerto tolerante e compatível com a copa a ser enxertada; fazer a enxertia alta; evitar áreas mal drenadas; não "enterrar" a muda por ocasião do plantio; não ferir a planta, quando dos tratos culturais; pincelar anualmente o tronco da planta com pasta bordalesa; Não acumular esterco ou terra no tronco da planta.
- Curativo: remover a casca na região afetada e nos bordos da lesão; aplicar sobre toda a área afetada, via pulverização ou pincelamento, fungicida a base de Fosetil-Al a 0,3% ; remover da área e queimar as plantas mortas, substituindo-as por outras com porta-enxerto tolerante a gomose.

Antracnose: Também conhecida como podridão floral, é causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (sin. *C. acutatum*) e ocorre em todas as regiões tropicais e subtropicais úmidas das Américas. No Amazonas, ela está presente em todos os pomares de citros.

Sintomas: O fungo provoca a queda prematura de botões florais, flores e frutos jovens, causando grandes prejuízos ao produtor. O desenvolvimento da doença está associado a períodos prolongados de chuva ou de orvalho durante a floração.

Controle: Aplicar fungicida a base de Tebuconazole (20g do princípio ativo /100L de água), a intervalos de oito a dez dias, quando surgirem o os primeiros botões florais. Em floradas normais, são necessárias três pulverizações uniformes, cobrindo todas as flores, para garantir uma boa safra. As outras doenças (melanose, rubelose, verrugose e pinta preta) são de ocorrências localizadas e devem ser monitoradas e receber tratamentos específicos, de acordo com os danos causados, com orientação técnica.

No planejamento de um pomar de citros, os principais pontos observados são: clima, solo, localização do pomar em relação ao mercado consumidor, escolha das variedades copa/porta-enxerto, espaçamento, mercado e tipo de comercialização.

Ao preparar o solo, escolher áreas planas e verificar o tipo de solo existente. Após as operações de desmatamento, queima, enleiramento e encoivramento, piquetear as linhas de plantio. O espaçamento vai depender da espécie de citros e do porta-enxerto utilizado, variando de 204 (7 m x 7 m) a 500 plantas/ha (5 m x 4 m). Para os plantios mais adensados usar as técnicas de manejo recomendadas.

Abrir as covas com dimensões mínimas de 0,50 m x 0,50 m x 0,40 m, colocando em cada uma delas 300 g de calcário dolomítico, 220g de superfosfato triplo, 30g de cloreto de potássio, 50 g de Fritas contendo micronutrientes e 10 litros de esterco bem curtido. Efetuar o plantio de preferência no início do período chuvoso, para diminuir a necessidade de regas. Colocar a muda na cova e plantá-la de modo que a superfície superior fique a 5 cm acima do nível do solo, ou seja, o coleto não pode ficar enterrado no solo. Logo após o plantio, irrigar bem a cova para que não haja bolsões de ar próximos à raiz, e fazer uma cobertura morta em torno da planta, para evitar perda de água e insolação direta sobre o coleto.

Tratos culturais no plantio

Para o pomar entrar mais rápido em produção, um conjunto de práticas culturais deve ser empregado.

Capina

Pode ser manual, mecânica ou química. A capina manual não é aconselhável por causar danos nas raízes dos citros, que são muito superficiais. A capina mecânica deve ser realizada com cuidado para não compactar o solo e nem provocar ferimentos nas plantas. A capina química consiste na aplicação de herbicidas para controlar as plantas invasoras. Esta demanda menos mão-de-obra e evita ferimentos nos troncos e raízes. Uma prática muito utilizada para diminuir a infestação de plantas invasoras e ao mesmo tempo diminuir a erosão dos solos descobertos, é o plantio de leguminosas nas entrelinhas. A *Pueraria phaseoloides* tem sido usada com sucesso para proteção do solo e fixação de nitrogênio.

Desbrota

Eliminar toda brotação que surgir no tronco da muda até a formação de uma copa bem desenvolvida. Essa operação deve ser freqüente nos dois primeiros anos de vida do pomar e preventivamente utilizar pasta cúprica nos ferimentos provocados pelos cortes.

culturais recomendados para a cultura, tais como a elevação da altura da enxertia, uso de fungicidas e pastas cúpricas. Existem variedades de citros que expressam comportamento diferenciado quanto à suscetibilidade à gomose de *Phytophthora* spp

Os porta-enxertos podem induzir várias alterações na variedade copa, dentre elas precocidade de produção, peso dos frutos, teor de açúcares e ácidos no fruto, resistência à seca e ao frio, conservação do fruto após a colheita, tolerância a pragas e moléstias e outros.

A copa também pode influir no porta-enxerto quanto ao desenvolvimento radicular, resistência ao frio, à seca e a moléstias. No Amazonas, tem-se verificado que as copas mais sensíveis à gomose, com o porta-enxerto limão Cravo, são a lima ácida Tahiti e a tangerina Rio. Nestas cultivares é necessária a aplicação preventiva de fungicidas a base de fosetyl-Al. Na escolha do porta-enxerto, é preciso ter bem definida a copa, pois nem todos os porta-enxertos são compatíveis. Além da incompatibilidade, os porta-enxertos devem ser tolerantes às viroses mais comuns existentes no país, que são a tristeza, a sorose, a exocorte e a xiloporose. O declínio é uma doença de causa ainda desconhecida, constatada em São Paulo em 1977, em porta-enxertos mais susceptíveis. Outra doença, de causa ainda desconhecida, é a morte súbita, que ocorre em plantas enxertadas sobre o limão Cravo.

Para se evitar danos em todo o pomar, são sugeridos os seguintes porta-enxertos para as condições de Manaus (Tabela 1). Outra sugestão é a diversificação dos pomares na propriedade com diferentes porta-enxertos, como por exemplo:

Para laranja Pera - Rio: Limão cravo (60%), tangerina Cleópatra (30%) e tangerina Sunki (10%)

Para lima ácida Tahiti: Limão Volkameriano (50%) tangerina Cleópatra (30%), tangerina Sunki (10%) e Citrumelo swingle (10%).

Etapas para produção de mudas

Aqueles produtores que optarem por produzir suas próprias mudas, devem observar algumas etapas importantes.

Tabela 1. Sugestões de combinações copa x porta-enxerto para o Amazonas.

Porta-enxertos	Copas sugeridas	Efeito do porta enxerto no ciclo de produção
Limão cravo	Laranjas: Pêra Rio, Valência e Natal	Normal
Tangerina Cleópatra	Laranjas: Pêra Rio, Valência e Natal	Normal
	Lima ácida Tahiti	
Tangerina Sunki	Laranjas: Pêra Rio, Valência e Natal	Normal
	Lima ácida Tahiti	
Sunki x English 264	Laranja Pêra Rio	Normal
	Lima ácida Tahiti	
Cleópatra x Carrizo 226	Laranja Pêra Rio	Normal
	Lima ácida Tahiti	
Limão volkameriano	Laranja Valência	Normal
	Lima ácida Tahiti	
Citrumelo Swingle	Tangerina Clementina de Nules e King	Tardio

Obtenção de sementes

Retirar as sementes de frutos maduros colhidos de árvores sadias, vigorosas e produtivas, descartando as chochas e mal formadas. Lavá-las em água corrente, até sair toda a mucilagem. Em seguida, secá-las à sombra, em local ventilado, espalhando-as em camada fina sobre pano seco ou jornal. Para armazenagem, tratá-las com fungicida a base de Fosetyl-Al e colocá-las em saco de plástico ou papel parafinado, conservando-as em geladeira ou outro local fresco, por um período máximo de seis meses.

Sementeira

Situar a sementeira em local de fácil acesso e próximo de fonte fornecedora de água, para irrigação. O solo deve ser de topografia plana, com boa drenagem e que nunca tenha sido cultivado com citros ou hortaliças.

Semeadura

Realizar a semeadura, em viveiro, tão logo as sementes estejam devidamente secas e tratadas. Regar a sementeira antes e depois da semeadura. Abrir sulcos espaçados de 0,15 m, com cerca de 2 cm de profundidade. Distribuir cerca de 100 sementes por metro linear de sulco, cobrindo-as com uma leve camada de transportar ervas daninhas para a propriedade e permitir exame detalhado do sistema radicular, antes do plantio. Entretanto, esse tipo de muda só pode ser plantado no período chuvoso, por ter índice de pegamento menor e seu desenvolvimento inicial mais lento que o da muda em torrão em épocas secas. As mudas produzidas em cultivo protegido, por apresentarem hastes tenras, devem ir para o campo em forma de palito, no início do período chuvoso, para uma boa formação de copa.

Resumo dos padrões mínimos de qualidade exigidos pelo Ministério da Agricultura no Estado do Amazonas para a produção de mudas cítricas (Comissão Estadual de Sementes e Mudas, 1996)

1. Enxerto feito a 30 cm de altura, a partir do colo da planta;
2. Combinação enxerto x porta-enxerto constituída de uma haste única e ereta;
3. Acima do ponto de enxertia, diâmetro mínimo de 1 cm;
4. Diferença não superior a 0,5 cm do ponto de enxertia, sendo admitindo uma tolerância de até 1 cm para mudas de tangerinas;
5. Haste principal medindo entre 40 cm a 50 cm de altura para mudas de tangerinas e com 60 a 70cm para laranjas, limas, limões e pomelos medidos a partir do colo da planta;
6. Copa formada com três a quatro ramos maduros, distribuídos em espiral;
7. Mudas do tipo vareta, com haste única, com poda feita a 60 cm de altura, em tecido maduro;
8. Sistema radicular bem desenvolvido, sem raízes enoveladas, retorcidas ou quebradas;
9. Corte do porta-enxerto tratado e cicatrizado;
10. Isenção de pragas e doenças.

Instalação do pomar

Os primeiros anos de vida de um pomar de laranjeira são fundamentais para o sucesso da cultura, por isso todos os possíveis riscos devem ser eliminados antes do plantio.

A inversão do capital é significativa e o retorno começa três anos após o plantio, estimando-se a amortização total do investimento no oitavo ano. O plantio adensado aumenta a produção nas primeiras colheitas, reduzindo o período de amortização, com o aumento antecipado da receita. Com o desenvolvimento da cultura o produtor pode optar pela manutenção do pomar através de podas ou com a eliminação alternada de plantas nas linhas, transformando por exemplo um espaçamento de 6 m x 4m em 6 m x 8 m.

Enxertia

Processo de propagação assexuada que consiste na fixação, em uma planta, chamada de porta-enxerto ou cavalo, de gemas ou brotos, denominadas enxertos ou cavaleiros, formando um único indivíduo.

Algumas das vantagens da enxertia são: evitar dissociação de caracteres genéticos; promover a fixação de híbridos e de mutações; reduzir o porte da planta; originar plantas mais produtivas; precocidade de produção.

Utilizar borbulhas originadas de plantas matrizes pré-imunizadas, independentemente da variedade copa escolhida, que seja compatível com o porta-enxerto. Se as borbulhas forem adquiridas fora da propriedade, colocá-las em sacos de polietileno, conservando-as a uma temperatura de 5°C. Nestas condições, a viabilidade das gemas será mantida por cerca de 20 dias.

Um viveiro bem conduzido está em condições de ser enxertado a partir do quinto mês da repicagem dos "cavalinhos". Evitar a prática de enxertia em dias chuvosos ou com muito vento, uma vez que tais fatores climáticos podem interferir no índice de pegamento dos enxertos. Em citros, o processo de enxertia mais utilizado é o de borbulhia em T invertido. Verificar se houve pegamento do enxerto, retirando-se a fita 21 dias após a enxertia. A brotação da gema é acelerada encurvando-se o porta-enxerto, deixando o enxerto no topo da curvatura. Outro processo também muito usado é o corte total do porta-enxerto a 8 cm acima do enxerto. A desvantagem deste procedimento em relação ao primeiro é que, se o enxerto morrer, perde-se o porta-enxerto.

Após a brotação, conduzir o enxerto, amarrando-o com barbante a um tutor, para evitar quebra pelo vento e tortuosidade no tronco. Fazer a desbrota sempre que necessária, conduzindo a muda com haste única até a altura de 70 cm do solo. Quando a haste estiver madura, fazer a poda de formação da copa, cortando a muda a 60 cm do solo, deixando desenvolver três a quatro gemas em alturas alternadas e opostas (espiral). Eliminar o restante da haste do porta-enxerto, rente ao enxerto.

Selecionar as mudas pelo vigor e, quando os ramos apresentarem cor verde escura, podá-los com 20 cm de comprimento, dois dias antes do arranquio das mudas. Para produção de mudas de raiz nua, eliminar as folhas da planta e proteger as raízes com barro até a ocasião do plantio definitivo. As mudas em torrão deverão ser arrancadas um dia após uma boa rega. Abrir uma vala a 25 cm da planta, com 40 cm - 50 cm de profundidade. Seccionar as raízes com pá cortante, com no mínimo 30 cm de comprimento. O torrão deve possuir no mínimo 20 cm de diâmetro por 30 cm de altura. Para proteger o torrão, utilizar citropotes, jacás de laminado ou de plástico, sacos de polietileno ou de juta. As vantagens da produção de mudas de raiz nua são: transporte barato, menor preço, pouca possibilidade de terra. Semear quatro vezes mais o número de sementes que a necessidade de mudas. Proteger o canteiro contra a insolação com gramíneas secas ou serragem. Retirar essa cobertura gradativamente à medida em que as sementes germinam, o que ocorre entre 15-30 dias após a semeadura. Para a produção de mudas em tubetes, utilizar substrato esterilizado e colocar 2 sementes por tubete para

possibilitar a seleção da muda mais vigorosa, que deve ser transplantada para recipiente maior tão logo atinja o tamanho do tubete. Conduzir a muda livre de pragas e fazer a eliminação dos ramos laterais; após a enxertia, conduzir a haste do enxerto bem reta, para formação de uma boa muda.

Viveiro

Viveiro a céu aberto

Escolha da área

Escolher uma área plana ou levemente ondulada, de fácil acesso, próxima de fonte de água e isenta de invasoras de difícil controle. Evitar áreas que tenham sido plantadas com citros e observar uma distância mínima de 30 metros do pomar mais próximo. Escolher um solo profundo e bem drenado, para facilitar a produção de mudas com torrão. Retirar da área pedras, raízes e tocos. Realizar análise de solo antes do plantio.

Preparo da área e plantio

Efetuar a calagem de acordo com os resultados da análise de solo, utilizando 50% do calcário necessário em toda a área. Fazer uma aração profunda (30 cm) ou subsolagem e promover duas ou mais gradagens, até o solo ficar destorroado e nivelado. Piquetear a área em linhas duplas de 0,40 x 0,40 m e 1,20 m. Abrir os sulcos e aplicar por metro: 100 g de calcário dolomítico, 50 g de superfosfato triplo, 10 g de Fritas com micronutrientes, 3 L de esterco curtido e fechá-los. Abrir as covas com furador pesado, na profundidade equivalente a 2/3 do comprimento das raízes dos porta-enxertos e largas o suficiente para evitar dobras de raiz. Escolher um dia nublado para arrancar os "cavalinhos" ou porta-enxertos da sementeira, sem afetar o sistema radicular. Lavar as raízes dos porta-enxertos em água corrente e selecioná-los por tamanho. Pomar sadio começa com a seleção dos cavalinhos, que devem possuir muitos embriões nucelares e poucos gaméticos. As mudas nucelares possuem as mesmas características da planta mãe e a garantia de que todas as mudas serão idênticas. São aquelas que germinam primeiro e se desenvolvem mais que as gaméticas. Fazer a toalete das raízes aparando suas pontas, deixando 7 cm do sistema radicular em mudas de até 20 cm de tamanho. Colocar uma muda em cada cova, comprimindo, com espremedor, as raízes, para evitar formação de bolsas de ar. Deixar o coleto da planta rente ao nível do solo ou um pouco acima deste.

Viveiro em sistema protegido

Nas mudas produzidas em tubetes, evitar que a ponta da raiz entre em contato com o ar, ou seja, efetuar o transplantio com as mudas menores que o comprimento do tubete. Em contato com o ar, a raiz fica bifurcada e a parte onde houve bifurcação deve ser cortada por ocasião do transplantio. Utilizar substrato esterilizado, livre de doenças, principalmente de *Phytophthora*. Manter os recipientes livres do contato direto com o solo. A produção de mudas em recipiente não deve ultrapassar os 12 meses, para evitar o enovelamento das raízes dentro do recipiente.

Tratos culturais no viveiro

Irrigação

Após o plantio dos "cavalinhos", irrigar o viveiro diariamente, nas horas mais frescas do dia, sem encharcamento do solo/substrato, até o completo pegamento das mudas.

Adubação

Fazer a primeira adubação em cobertura, 30 dias após a repicagem, utilizando 3g de K₂O e 5g de N por muda ou de acordo com a análise do solo. Repetir a adubação de cobertura a cada 45 dias. Nos tubetes realizar a adubação via irrigação com solução com 1% de N a cada 5 dias.

Controle de plantas invasoras

Manter os viveiros sempre livres de ervas daninhas, por meio de capinas manuais ou do uso de herbicidas, para evitar danos às plantas.

Desbrotas

Eliminar todas as brotações laterais que surgirem no porta-enxerto a uma altura inferior a 30 cm, para permitir a formação de um tronco liso e ereto.

Controle das principais doenças e pragas no viveiro

As principais doenças das mudas em viveiro são a verrugose, induzida pelo fungo *Elsinoe fawcetti* Bitancourt & Jenkins, que ataca principalmente o porta-enxerto limão Cravo e a mancha areolada, causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk. que provoca desfolhamento no porta-enxerto tangerina Cleópatra e mudas com folha nova. O controle dessas doenças é feito com aplicações de fungicidas, que só devem ser manuseados com orientação técnica. O controle deve ser preventivo e pulverizações alternadas semanalmente com fungicida cúprico (3g do princípio ativo/litro de água) e fungicida a base de Tebuconazole (1 g do princípio ativo/ litro de água) controlam satisfatoriamente as doenças. (Gasparotto et al., 1998).

Entre as pragas que atacam o viveiro de citros, as principais são ácaros, cochonilhas, pulgões, lagartas, minador dos citros e formigas (saúvas e quem-quém). Fazer o combate com inseticidas e/ou acaricidas específicos para cada praga, sempre com orientação técnica. Alguns inseticidas/acaricidas mais recomendados para controle são apresentados na Tabela 2.

Tabela2. Principais pragas dos citros e métodos de controle químico.

Pragas		Inseticida / Acaricida		Carência
Nome comum	Nome científico	Princípio ativo	Dosagem ¹	
Abelha Arapuá	<i>Trigona</i> spp	Enxofre Destruição dos ninhos	500 g/100 L -	4 dias Sem restrições
Ácaro branco	<i>Polyphagotarsonemus</i> sp	Azocyclotin	100 g/100 L	14 dias
Ácaro da falsa ferrugem	<i>Phyllocoptruta oleivora</i>	Azocyclotin	100 g/100 L	14 dias
Ácaro da leprose	<i>Brevipalpus phoenicis</i>	Azocyclotin	100 g/100 L	14 dias
Cochonilha escama farinha	<i>Pinnaspis aspidistrae</i>	Dicofol	75 mL/100L	21 dias
Cochonilha ortezia	<i>Ortezia praelonga</i>	Dimethoate	150 mL/100 L	21 dias
Cochonilha parda	<i>Selenaspidus orticulatus</i>	Methidathion	125 mL/100 L	28 dias
Cochonilha verde	<i>Coccus viridis</i>	Beauveria bassiana	500g/100L	sem restrições
Cochonilha Escama farinha	<i>Unaspis citri</i>	Methidathion	125 mL/100 L	28 dias
Minador dos citros	<i>Phyllocnistis citrella</i>	Diazinon	50 mL/100L	28 dias
Moscas-dos-frutos	<i>Anastrepha</i> spp	Methidathion	100 mL/100 L	28 dias
Pulgão preto	<i>Toxoptera citricidus</i>	Imidacloprid	2,5 mL/planta	21 dias
Saúvas	<i>Atta</i> spp	Dimethoate	150 mL/100 L	21 dias
		Triclorfon	300 mL/100 L	14 dias
		Armadilha	suco ou melaço	sem restrições
		Methidathion	100 mL/100 L	14 dias
		Sulfluramida	10 g/m ²	Sem restrições

Fonte: Adaptado de Boletim Linha Citrus (1999); Fundecitrus (1999), Morito et al. (1991), Compêndio de defensivos Agrícolas(1999).

¹ Referente ao produto comercial.