

Tecnologia para Produção de Mudas Orgânicas de Citros

Roberto Pedroso de Oliveira¹
Walkyria Bueno Scivittaro²
Paulo Sérgio Gomes da Rocha³

Introdução

A muda é um dos insumos mais importantes na implantação de um pomar, sendo o ponto de partida para a obtenção de melhor nível de resposta a qualquer tecnologia empregada no processo produtivo e passo fundamental para se produzir frutas de qualidade com viabilidade econômica (OLIVEIRA et al., 2001). As características mais importantes da muda referem-se à origem do enxerto e do porta-enxerto, à sanidade e à qualidade do sistema radicular (SCHAFER et al., 2001). Atualmente, para a produção de mudas certificadas orgânicas há a necessidade de seguir a legislação federal vigente para mudas (Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003)¹ e também as normas de certificadora de insumos orgânicos. As mudas certificadas são as que oferecem maior garantia de identidade genética e de qualidade horticultural e fitossanitária (OLIVEIRA; SCIVITTARO, 2003).

Deve-se destacar que todos os viveiristas, e também os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multiplicam sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si, estão obrigados a produzir suas mudas de acordo com os padrões mínimos estabelecidos em legislação.

As mudas orgânicas certificadas de citros devem, obrigatoriamente, ser produzidas em ambiente protegido contra vetores de doenças, chamados de viveiros-telados, em recipientes com substrato isento de patógenos e de propágulos de plantas daninhas, a partir de sementes e de borbulhas certificadas. No caso de o produtor de mudas orgânicas necessitar adquirir material de propagação (sementes de porta-enxertos e borbulhas) oriundo de sistemas de produção convencional, terá que respeitar o período de conversão.

¹Eng. Agrôn., Dr., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, roberto.pedroso@cpact.embrapa.br; walkyria.scivittaro@cpact.embrapa.br

²Eng. Agrôn., Dr., Bolsista pós-doutorado CNPq, p.sergio.r@uol.com.br

Tecnologia

O viveiro deve ser instalado em local o mais distante possível de plantas cítricas. Deve ser construído em solo adequadamente nivelado, de maneira a não permitir a entrada de água de escoamento superficial e ser protegido dos ventos predominantes.

Na entrada do viveiro, deve haver um sistema para a desinfestação de veículos e de equipamentos. A higienização dos equipamentos e das instalações pode ser feita com água, hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, cal virgem, ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido peracético, álcool etílico, soda cáustica, sabões, detergentes neutros e biodegradáveis, sais minerais solúveis, extratos vegetais, microrganismos (biorremediadores), sais minerais solúveis, oxidantes minerais, iodo e/ou vapor.

O viveiro deve apresentar uma estrutura resistente, que pode ser de metal, madeira ou outro material, sendo revestido, em sua lateral, com tela branca antiafídeos e, na cobertura, com filme plástico de polietileno transparente. Ambos os revestimentos devem ser tratados contra raios ultravioleta. A estrutura deve possuir, também, antecâmara com duas portas dispostas perpendicularmente para dificultar a entrada de insetos.

No interior do viveiro, as mudas devem ser dispostas sobre bancadas com altura mínima de 30 cm, devendo o piso ser revestido por uma camada de, no mínimo, 5 cm de brita número 0 ou 1, ou ser cimentado.

Os porta-enxertos devem ser produzidos a partir de sementes de plantas matrizes ou de sementeiras registradas também conduzidas em sistema orgânico de produção, caso contrário terá que respeitar o período de conversão. A semeadura pode ser feita em canteiros elevados, tubetes plásticos ou embalagens definitivas de vários tamanhos.

O substrato utilizado nos recipientes deve apresentar propriedades físicas e químicas adequadas para o desenvolvimento das mudas, ou seja, deve ser leve para facilitar o manuseio e o transporte; apresentar boa porosidade, drenagem e capacidade de retenção de água; ser suficientemente consistente para fixar as plantas; isento de patógenos de solo; não conter sementes ou propágulos de plantas daninhas; não conter componentes de fácil decomposição; possuir composição uniforme, para facilitar o manejo das plantas; e apresentar um custo compatível com a atividade. O produtor pode produzir seu próprio substrato, que pode ser elaborado à base de terra, areia, esterco curtido, casca de pinos, palha de arroz, serragem, bagacilho de cana, argila expandida, turfa, húmus, perlita, vermiculita, resíduos agroindustriais, dentre outras matérias-primas, sempre atendendo às legislações existentes. A desinfestação

desses componentes pode ser feita por autoclavagem (110-120 °C) ou por solarização em coletor solar, ou em sacos plásticos transparentes.

O substrato deve estar isento dos fungos *Armillaria* sp., *Phytophthora* spp., *Rhizoctonia solani*, *Rosellina* sp. e *Sclerotinia* sp. e dos nematoides *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp. e *Tylenchulus semipenetrans*, devendo ser analisado em laboratório credenciado.

Cada substrato exige um manejo diferenciado da fertilização e da irrigação, em função de apresentar propriedades específicas. Por isso, é muito importante trabalhar-se sempre com um mesmo substrato, o qual, obrigatoriamente, deve apresentar lotes uniformes.

As sementes devem ser submetidas a um tratamento térmico a 52°C por 10 minutos. Recomenda-se retirar o tegumento externo das sementes com a finalidade de melhorar a sanidade, acelerar e uniformizar a germinação.

A semeadura pode ser feita utilizando-se de uma a três sementes por recipiente, dependendo da cultivar e da porcentagem de germinação do lote de sementes, na profundidade de 2 cm a 3 cm. Após o desenvolvimento inicial dos porta-enxertos, quando esses atingem uma altura mínima de 10 cm a 15 cm, devem ser transplantados para recipientes maiores, para completar a formação das mudas. Estes recipientes devem apresentar dimensões mínimas de 10 cm de largura por 30 cm de altura, dando-se preferência aos recicláveis, sendo preenchidos com substrato que atenda às condições descritas anteriormente. Quando os porta-enxertos apresentarem um diâmetro próximo a 0,6 cm, a enxertia deve ser feita por borbulhia em "T" invertido, sendo fixada com fita plástica normal ou degradável.

A enxertia deve ser realizada a uma altura de 10 cm a 20 cm a partir do colo da planta, para a maioria das cultivares. Somente para os limões verdadeiros e para a limeira ácida 'Tahiti', a altura da enxertia deve ser entre 20 cm e 30 cm a partir do colo da planta (COMISSÃO..., 1998). Para a enxertia, devem ser retiradas as folhas e os espinhos até 30 cm do colo do porta-enxerto. Esta operação deve ser realizada no dia da enxertia, pois, se feita anteriormente, dificulta o desprendimento da casca. O aumento progressivo da irrigação nos dias que antecedem a enxertia é recomendado para melhorar o desprendimento da casca.

No processo de enxertia devem-se buscar as melhores combinações cultivares copa e porta-enxerto. As borbulhas utilizadas no processo de enxertia devem ser obtidas de plantas matrizes ou de borbulheiras registradas. Os próprios produtores de mudas orgânicas podem constituir suas plantas borbulheiras atendendo às legislações vigentes.

As principais cultivares copa recomendadas para o Rio Grande do Sul são: laranjeiras 'Valência', 'Valência Folha Murcha', 'Natal', 'Westin', 'Céu', 'Sorocaba', 'Lima Verde', 'Salustiana', 'Jaffa', 'Lue Gim Gong', 'Delta Seedless', 'Midnight', 'Valência Comum', 'Valência Late' e 'Folha Murcha'; laranjeiras de umbigo 'Bahia', 'Bahia Cabula', 'Navelina', 'Navelate' e 'Lane Late'; laranjeira de umbigo de endocarpo vermelho 'Cara Cara'; tangerineiras 'Caí', 'Ponkan', 'Montenegrina', 'Montenegrina Rainha', 'Montenegrina Pareci', 'Clemenules', 'Marisol', 'Okitsu' e 'Owari'; limoeiro 'Siciliano'; limeira ácida 'Tahiti'; e híbridos 'Murcott', 'Ellendale', 'Minneola', 'Ellendale', 'Nova', 'Page' e 'Ortanique'.

O fitilho deve ser removido de 15 a 20 dias após a enxertia, quando se verifica o pegamento. Caso este não ocorra, pode-se enxertar novamente no lado oposto do caule, cinco dias após o corte do fitilho. Para forçar a brotação, pode ser feito o encurvamento do porta-enxerto.

Uma única brotação deve ser conduzida de forma tutorada até o amadurecimento do ramo. O tutoramento pode ser feito com material galvanizado ou não. O tutor deve ser fino, firme e estreito, para evitar lesões no sistema radicular das mudas no momento em que é introduzido no substrato (OLIVEIRA et al., 2001).

A irrigação pode ser feita manualmente, por aspersão ou de forma localizada em cada recipiente, em função da necessidade das plantas. Para a adubação em cobertura, devem ser utilizados insumos permitidos para sistemas de produção orgânica.

O manejo de pragas e de doenças deve ser preventivo e rigoroso, evitando prejuízos à qualidade e ao desenvolvimento das mudas. Podem ser utilizadas caldas, como a sulfocálcica e bordalesa, extratos vegetais, extrato de insetos, própolis, semioquímicos (feromônio e aleloquímicos), enxofre, sulfato de alumínio, óleos essenciais, óleos vegetais, solventes (álcool e amoníaco), caseína, ácidos naturais, silicatos de cálcio e de magnésio, bicarbonato de sódio, permanganato de potássio, preparados homeopáticos e biodinâmicos, carbureto de potássio, bentonita, dentre outros.

A haste principal da muda vareta deve ser podada na altura de 30 cm a 50 cm, para as tangerinas, de 50 cm a 60 cm, para as laranjas, e de 50 cm a 70 cm, para as limas ácidas e limões verdadeiros, medidos a partir do colo da planta, devendo apresentar tecido já amadurecido (COMISSÃO..., 1998).

Para facilitar a identificação e evitar a troca de materiais, recomenda-se a utilização de um código de cores para as cultivares copa e os porta-enxertos, com a aplicação de tinta na região abaixo e acima do ponto de enxertia (COORDENADORIA..., 1998).

Nas áreas físicas de armazenamento e transporte das mudas orgânicas também é proibida a aplicação de produtos químicos sintéticos, devendo ser adotadas as seguintes medidas para o controle de pragas, preferencialmente nessa ordem: eliminação do abrigo de pragas e de seu acesso às instalações, mediante o uso de equipamentos e de instalações adequadas; métodos mecânicos, físicos e biológicos, tais como aqueles à base de som, ultrassom, luz, repelentes, armadilhas de feromônios, mecânicas, cromáticas, ratoeiras, controle de umidade e de temperatura.

As embalagens de mudas orgânicas deverão trazer, além das informações obrigatórias estabelecidas em regulamentação específica, a identificação do organismo de avaliação da conformidade e o selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica.

Os caminhões utilizados para o transporte das mudas devem ser lavados e desinfestados. Estes devem ser preferencialmente fechados ou cobertos com tela com malha antiafídica.

Padrão de Qualidade

Quanto ao padrão de qualidade morfológica das mudas, o enxerto e o porta-enxerto devem constituir uma haste única, ereta e vertical, tolerando-se um desvio máximo de 15 graus. As mudas das cultivares de tangerina devem apresentar um diâmetro mínimo de 0,5 cm e as das demais espécies cítricas de 0,7 cm, 5 cm acima do ponto de enxertia. Também devem apresentar sistema radicular bem desenvolvido, com raiz principal reta com pelo menos 20 cm de comprimento, sem raízes enoveladas, retorcidas ou quebradas. As mudas também não devem apresentar ramos quebrados ou lascados (COMISSÃO..., 1998).

Quanto ao padrão de qualidade fitossanitária das mudas, estas devem ser isentas dos principais patógenos da cultura dos citros, principalmente das viroses tristeza, exocorte, leprose, sorose, xiloporose e morte súbita, das bacterioses cancro cítrico, *greening*/HLB e clorose variegada dos citros, dos fungos gomose e mancha-preta e do nematoide *Tylenchulus semipenetrans* (SOUZA; SCHAFFER, 2010). A isenção desses patógenos deverá ser comprovada mediante análises em laboratórios credenciados.

Referências

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. Normas para produção de muda certificada de citros. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 19, n. 2, 1998. p. 67-101.

COMISSÃO ESTADUAL DE SEMENTES E MUDAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Normas e padrões de produção de mudas de fruteiras para o Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CESM, 1998. 100 p.

OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B. **Normas e padrões para produção de mudas certificadas de citros em parceria com a Embrapa**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. 18 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 114).

OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B.; BORGES, R. S.; NAKASU, B. H. **Mudas de citros**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2001. 32 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de produção, 1).

SCHAFER, G.; BASTIANEL, M.; DORNELLES, A. L. C. Porta-enxertos utilizados na citricultura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 723-733, 2001.

SOUZA, P. V. D.; SCHAFER, G. A escolha das mudas. In: SOUZA, P. V. D.; SOUZA, E. L. S.; OLIVEIRA, R. P.; BONINE, D. P. (Eds.). **Indicações técnicas para a citricultura do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2010. p. 17-18.

**Comunicado
Técnico, 263**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275 8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão 2011: 100 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior

Secretária- Executiva: Joseane Mary Lopes
Garcia

Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid
Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de
Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane
Rodrigues Congro Bertoldi, Regina das Graças
Vasconcelos dos Santos

Expediente

Supervisor editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé

Revisão de texto: Bárbara Chevallier Cosenza

Revisão bibliográfica: Fábio Lima Cordeiro

Editoração eletrônica: Juliane Nachtigall (estagiária)