

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 78 - janeiro - 2010

ISSN 0103-4413



**Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**  
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - Cidade Nova - 31170-000  
Belo Horizonte - MG - site: [www.epamig.br](http://www.epamig.br) - e-mail: [faleconosco@epamig.br](mailto:faleconosco@epamig.br)



## **Enraizamento de estacas semilenhosas de oliveira em estufa baixa: alternativa para o pequeno produtor<sup>1</sup>**

*João Vieira Neto<sup>2</sup>  
Adelson Francisco de Oliveira<sup>3</sup>  
Emerson Dias Gonçalves<sup>4</sup>  
Hugo Adelante de Mesquita<sup>5</sup>  
Luiz Fernando de Oliveira da Silva<sup>6</sup>  
Nilton Caetano de Oliveira<sup>7</sup>  
Rafael Pio<sup>8</sup>  
Daniel Fernandes da Silva<sup>9</sup>*

### **INTRODUÇÃO**

A estaquia é o método de propagação mais utilizado na produção de mudas de oliveira. Nesse caso, utiliza-se o enraizamento de estacas semilenhosas sob nebulização intermitente, em casa de vegetação, instalações estas de custo elevado, o que inviabiliza a tecnologia para pequenos produtores (OLIVEIRA et al., 2008). Esse sistema resume-se em três fases: o enraizamento, durante o qual se tem a emissão de raízes adventícias na base das estacas; a aclimação, onde se promove a funcionalidade do sistema radicular obtido, e, finalmente, a formação das mudas

em viveiro (CABALLERO, 1981; OLIVEIRA, 2001; SOARES; LIMA; CRISÓSTOMO, 2007).

A etapa mais onerosa desse sistema de multiplicação consiste na primeira fase, pelo alto custo das instalações, da casa de vegetação e dos canteiros de enraizamento com nebulizadores intermitentes. Visando atender o pequeno produtor, para que tenha condições de produzir suas mudas, em pequenas quantidades, esta Circular Técnica propõe, de maneira simples, a construção de pequenas estufas utilizando materiais existentes na própria fazenda e de baixos custos.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela Unidade Regional EPAMIG Sul de Minas (U.R. EPAMIG SM). Tel.: (35) 3821-6244. Correio eletrônico: [ctsm@epamig.ufla.br](mailto:ctsm@epamig.ufla.br)

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG SM - FEMF/Bolsista FAPEMIG, CEP 37517-000 Maria da Fé - MG. Correio eletrônico: [joaovieira@epamig.br](mailto:joaovieira@epamig.br)

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG SM/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras - MG. Correio eletrônico: [adelson@epamig.ufla.br](mailto:adelson@epamig.ufla.br)

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG SM/Bolsista FAPEMIG, CEP 37517-000 Maria da Fé - MG. Correio eletrônico: [emerson@epamig.br](mailto:emerson@epamig.br)

<sup>5</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG SM/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras - MG. Correio eletrônico: [adelante@epamig.ufla.br](mailto:adelante@epamig.ufla.br)

<sup>6</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Bolsista FAPEMIG/ U.R. EPAMIG SM - FEMF, CEP 37517-000 Maria da Fé - MG. Correio eletrônico: [luizfernando.agronomia@gmail.com](mailto:luizfernando.agronomia@gmail.com)

<sup>7</sup>Biólogo, U.R. EPAMIG SM - FEMF, CEP 37517-000 Maria da Fé - MG. Correio eletrônico: [niltoncaetano@epamig.br](mailto:niltoncaetano@epamig.br)

<sup>8</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Prof. UFLA-Dept<sup>o</sup> Agricultura/Bolsista CNPq, CEP 37200-000 Lavras - MG. Correio eletrônico: [rafaelpio@dag.ufla.br](mailto:rafaelpio@dag.ufla.br)

<sup>9</sup>Téc. Agrícola, Prefeitura Municipal de Maria da Fé/ U.R. EPAMIG SM - FEMF, CEP 37517-000 Maria da Fé - MG. Correio eletrônico: [dfslegiao@hotmail.com](mailto:dfslegiao@hotmail.com)

## MATERIAL PROPAGATIVO

Antes de pensar na construção da estufa, é necessário que o produtor tenha material propagativo para abastecê-la. O material pode ser retirado de oliveais já instalados na propriedade e que estejam identificados, nas épocas da realização de podas de formação. Entretanto, essa prática, além de não fornecer material na quantidade necessária, muitas vezes leva o produtor a retirar de suas plantas mais do que o necessário, comprometendo o desenvolvimento e, conseqüentemente, a produção. Para contornar esse problema, o produtor pode instalar um pequeno jardim clonal, com a função única de fornecer material propagativo de alta qualidade. O jardim clonal assegura a coleta de ramos propagativos com alto vigor vegetativo durante todo o ano, favorecendo o enraizamento das estacas (CABALLERO, 1981).

Vale ressaltar que as mudas que formarão o jardim clonal devem ser criteriosamente selecionadas, livres de quaisquer pragas e doenças e ser originárias de matrizes com excelente potencial produtivo, já que as mudas propagadas a partir dessas plantas terão as mesmas características genéticas da planta-matriz.

## DIMENSIONAMENTO DO JARDIM CLONAL

Os trabalhos experimentais evidenciaram que cada planta mantida no jardim clonal fornece, após 12 meses de plantio, em média 60 estacas com 12 cm de comprimento e dois pares de folhas (Fig. 1). Assim, é necessário instalar um jardim clonal com 35 plantas (espaçamento de 2 x 0,5 m), para garantir o número de estacas suficientes para o plantio de 1 ha de oliveira.

Levando em consideração o espaçamento de 6 e 4 m, serão necessárias 417 mudas para o plantio de 1 ha de oliveira. Com base nessa informação e tendo como média uma eficiência de enraizamento em estufas baixas em torno de 20%, resultados experimentais obtidos na Fazenda Experimental de Maria da Fé (FEMF), da Unidade Regional EPAMIG Sul de Minas (U.R. EPAMIG SM), deverão ser introduzidas na estufa 2.085 estacas.

Se o produtor desejar fazer mais mudas a partir do mesmo jardim clonal, deve deixar as plantas rebrotarem e, após 12 meses, efetuar novo corte para retirada das estacas. Esse procedimento pode-se repetir por um período de 5 anos, desde que as plantas sejam mantidas adubadas e sob tratamento fitossanitário.



Figura 1 - Processo de produção de estacas de oliveira  
 NOTA: A - Planta de oliveira; B - Corte na base a 40 cm de altura do solo deixando o pulmão; C - Detalhe da estaca com dois pares de folha; D - Tratamento com solução de ácido indolbutírico (AIB), diluída em 50% de álcool etílico (92,8° INPM) e 50% de água, na concentração de 3g/L, por 5 segundos.

Fotos: Luiz Fernando de Oliveira da Silva

## DIMENSIONAMENTO DA ESTUFA

Para facilitar o manejo, a estufa deve ter uma largura fixa de 100 cm, e comprimento variável conforme produção desejada. No caso de produção de mudas para 1 ha (2.085 estacas), o comprimento deve ser de 260 cm. O pé direito da estufa deve ter 80 cm e a altura do arco central 100 cm. A profundidade do substrato deve ser de 20 cm, e as estacas devem ser plantadas no espaçamento de 4 x 3 cm.

## CONSTRUÇÃO DA ESTUFA

A seguir são apresentados no Quadro 1 os materiais necessários para a construção da estufa baixa, visando obter mudas para plantio em 1 ha.

Primeiro, devem-se fixar os caibros que serão os cantos, determinando as dimensões da estufa (1 x 2,6 m). Em seguida, com as ripas fecha-se o retângulo, formando a base da estufa, onde será colocado o substrato. Após essa etapa, devem-se fixar os arcos na parte superior, espaçados entre si por 130 cm, totalizando três arcos, conforme Figuras 2A e 2B.

QUADRO 1 - Coeficientes técnicos para construção da estufa (área de 2,6 m<sup>2</sup>)

Material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<sup>(1)</sup> Tábua (20 x 2,3 cm)	7,20 m	3,60	25,92
<sup>(1)</sup> Caibro (6 x 5 cm)	3,00 m	2,30	6,90
<sup>(1)</sup> Ripa (3 x 2,5 cm)	18,75 m	0,58	10,88
Areia média	0,52 m <sup>3</sup>	65,00	33,80
<sup>(2)</sup> Prego (13x15; 2 e 3,44)	0,25 kg	7,00	1,75
Plástico leitoso	4,12 m <sup>2</sup>	1,50	6,18
Sombrite 50%	5,00 m <sup>2</sup>	3,00	15,00
Total			R\$ 100,43

(1)Altura e espessura. (2) Bitola-diâmetro (mm) e comprimento (cm).

Toda estrutura, com exceção da frente, deverá ser fechada com plástico leitoso (filme de polietileno, espessura de 150 microns) e presa com grampos, permitindo a passagem da quantidade correta de luz, além de proteger as estacas e garantir um microclima ideal para o enraizamento.

A base da estufa deve ser revestida com lona preta ou com o próprio plástico leitoso, onde será acomodado o substrato (Fig. 2C). Deve-se tomar o cuidado em deixar saída para drenar o excesso da água de irrigação.

Para fechar a estufa, a armação da porta deverá ser construída com ripa e revestida com o mesmo tipo de plástico utilizado para cobrir a estufa. Deverá ser removível, de modo que facilite as operações no interior da estufa.

O encaixe para fixar a porta deverá ser feito com um sarrafo de madeira, fixado nos caibros das extremidades, com a folga um pouco maior que a espessura da madeira da porta, facilitando seu encaixe.

A estufa deve ser mantida sob estrutura com pé direito de 2,3 m, coberta com sombrite 50%, evitando exposição a pleno sol (Fig. 2D).

## SUBSTRATO

Vários substratos podem ser usados, como: perlita, vermiculita, casca de arroz carbonizada e areia lavada. Pelo baixo custo e facilidade de obtenção, recomenda-se utilizar areia lavada.

O volume necessário varia de acordo com as

dimensões da estufa. Para leito de substrato com altura de 20 cm, é necessário 0,2 m<sup>3</sup> de substrato para cada metro quadrado de estufa. No caso das dimensões da estufa em discussão, é necessário 0,52 m<sup>3</sup> de substrato.

## Preparo do substrato

Antes do plantio das estacas, o substrato deve ser desinfetado para eliminar a possível presença de patógenos. Nesse caso, pode-se utilizar solução desinfetante composta por hipoclorito de sódio (10% de cloro ativo). Após a rega da solução com hipoclorito de sódio, o substrato deve ser vedado com lona de polietileno preto durante quatro dias.

Para aumentar o percentual de enraizamento das estacas, recomenda-se enriquecer o substrato com fertilizante orgânico (com 0,2% a 0,3% de Zn) na dosagem de 1,2 mL/L de substrato. No caso em questão, podem-se aplicar 624 mL de fertilizante orgânico comercial, diluído em 10 litros de água sobre o substrato utilizado no enraizamento.

## MANEJO DA ESTUFA

Para garantir o sucesso nesse sistema de enraizamento, deve-se efetuar irrigação sobre as estacas, com regador manual, duas vezes ao dia, 10 litros no início da manhã e 10 litros no meio da tarde, durante 60 dias. Dessa forma, o interior da estufa permanecerá com a umidade suficiente para manter as folhas sempre úmidas. Durante o restante do dia, a estufa deve permanecer sempre fechada.



Fotos: João Vieira Neto

Figura 2 - Processo de construção da estufa

NOTA: Figura 2A - Construção da parte estrutural. Figura 2B - Detalhe do arco. Figura 2C - Detalhe da forração do chão, deixando o fundo vazado para escoamento da água. Figura 2D - Estufa finalizada sob sombrite. Figura 2E - Interior da estufa. Figura 2F - Estacas de oliveira.

## REFERÊNCIAS

- CABALLERO, J. M. **Multiplicación del olivo por etaquillado semileñoso bajo nebulización**. Madrid: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, 1981. 39p. (Comunicaciones INIA. Producción Vegetal, 31).
- OLIVEIRA, A. F. de. **Enraizamento de estacas semilenhosas e cultura de embriões *in vitro* de oliveira (*Olea europaea* L.)**. 2001. 122p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- OLIVEIRA, A. F. de et al. **Propagação da oliveira por enraizamento de estacas semilenhosas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2008. 48p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 90).
- SOARES, I.; LIMA, S. C.; CRISÓSTOMO, L. A. Crescimento e composição mineral de mudas de gravioleira em resposta a doses de fósforo. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 38, n. 4, p. 343-349, 2007.