

SCIENTIFIC NOTE / NOTA CIENTÍFICA

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE PATCHOULI POR ESTAQUIA

VEGETATIVE PROPAGATION OF PATCHOULI BY CUTTING

Marcelle Michelotti BETTONI²
Rafaellen Caroline STORCK¹
Lury Forero PEÑUELA²
Carla Pedroso de MORAES²

RESUMO

O patchouli é uma espécie aromática amplamente utilizada por indústrias de cosméticos e de perfumarias. A propagação vegetativa do patchouli tem-se mostrado viável por meio da técnica de estaquia. O presente trabalho foi realizado na Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, em condições de casa-de-vegetação com sistema de irrigação intermitente durante os meses de maio a julho de 2009. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado constituído por seis tratamentos (estacas caulinares com 1 par de folhas, 1 par de folhas reduzidas a metade, 1 folha, 1 folha reduzida a metade, estacas sem folhas e estacas foliares) com 4 repetições e 10 estacas por parcela. As estacas foram confeccionadas com 6 cm de comprimento, sem aplicação de reguladores vegetais e avaliadas aos 60 dias. Estacas com folhas apresentaram maior enraizamento independente da área foliar mantida. A manutenção de 1 par de folhas inteiro ou reduzido a metade resultou em maior porcentagem e número de raízes. A utilização da estaquia foliar e retirada completa das folhas das estacas resultou em menor enraizamento e maior porcentagem de estacas mortas.

Palavras-chave: *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.; espécie aromática; estacas.

ABSTRACT

The patchouli is an aromatic species widely used by the cosmetic and perfume industry. The vegetative propagation of patchouli has been shown to be feasible by the technique of cutting. This study was conducted at the Federal University of Parana, Curitiba - PR, Brazil, under greenhouse condition with a system with intermittent irrigation during the months of May to July 2009. The experimental design was completely randomized consists of 6 treatments (cuttings with 1 pair of leaves, 1 pair of leaves halved, 1 leaf, 1 leaf reduced by half, without cutting leaves and leaf cuttings) with 4 replicates and 10 cuttings per plot. Cuttings were made with 6 cm in length, without application of plant growth regulators and were evaluated after 60 days. Cuttings with leaves showed higher rooting independent of leaf area maintained. The maintenance of 1 pair of leaves, whole or halved resulted in greater percentage and number of roots. The use of leaf cuttings and cuttings without leaves resulted in lower rooting and higher percentage of dead cuttings.

Key-words: *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.; aromatic species; cuttings.

¹Doutoranda em Agronomia - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná; Curitiba-PR. E-mail: rafaellencstorck@yahoo.com.br

²Mestranda em Agronomia - Produção Vegetal, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná; Curitiba-PR. E-mail: m2bettoni@gmail.com, kalengagri@yahoo.com.br, luryfo@gmail.com

INTRODUÇÃO

Pogostemon cablin Benth, popularmente conhecida como patchouli, é uma erva de hábito perene, pertencente à família Lamiaceae e que se adapta bem a ambientes semi-sombreados (Epagri, 2004; Joly, 1996). O óleo essencial produzido por esta espécie é rico em terpenos e amplamente utilizado pelas indústrias de cosméticos e de perfumarias, devido à sua fragrância amadeirada e capacidade de fixação à pele. Além destas propriedades, pesquisas recentes demonstraram atividade antifúngica, anti-helmintica e anti-tripanosoma do óleo essencial de patchouli (Hu et al., 2005; Sugimura et al., 2005; Zhao et al., 2005).

Segundo Ehler et al. (2004), a propagação vegetativa é uma importante ferramenta para o melhoramento de espécies lenhosas e herbáceas, podendo ser amplamente utilizada em espécies com importância econômica e medicinal.

A estaquia é um método de propagação vegetativa amplamente utilizado. Entretanto, sua viabilidade é dependente da capacidade de formação de raízes, da qualidade do sistema radicular e da capacidade da planta de se desenvolver na aclimatização (Fachinello et al., 1995).

O patchouli é uma espécie facilmente propagada por estaquia podendo apresentar alta porcentagem de enraizamento quando as estacas são confeccionadas a partir das regiões basais e medianas dos ramos e mantendo-se um par de folhas. Entretanto, há necessidade que as estacas sejam mantidas em condições ambientais controladas com alta umidade relativa do ar e redução de luminosidade (Biasi & Deschamps, 2009). Dados da Epagri (2004) demonstram que o plantio desta espécie dá-se por meio de estacas com 20 a 30 cm de comprimento, as quais devem apresentar no mínimo 3 gemas não mencionando o número de folhas utilizadas. Por outro lado, Garbuio et al. (2007) recomendaram a utilização de estacas com 12 cm de comprimento e um par de folhas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a

propagação vegetativa de *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth., por meio de estacas caulinares com diferentes áreas foliares por estaca e por meio de estaquia foliar.

MATERIAL E MÉTODOS

O material vegetal empregado neste trabalho foi coletado de plantas de *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth., mantidas no Centro de Estação Experimental (CEEX) do Canguiri-UFPR, Pinhais- PR, situada na região metropolitana de Curitiba, no dia 10 de maio de 2009. As estacas foram confeccionadas utilizando-se a porção mediana dos ramos das plantas de patchouli com 6 cm de comprimento sem aplicação de reguladores vegetais. Para o enraizamento das estacas, estas foram mantidas em tubetes de 50 cm³ com substrato Plantmax HT® em condições de casa-de-vegetação com sistema de irrigação intermitente com três turnos de rega: 15 s a cada 15 min das 08:00 h às 17:00 h, 15 s a cada hora das 17:00 h às 23:00 h e 15 s a cada 3 h das 23:00 h às 08:00 h.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado constituído por 6 tratamentos com 4 repetições e 10 plantas por parcela. Os tratamentos empregados foram: estacas caulinares com 1 par de folhas; 1 par de folhas reduzido a metade; 1 folha; 1 folha reduzida a metade; estaca sem folhas e estaca foliar.

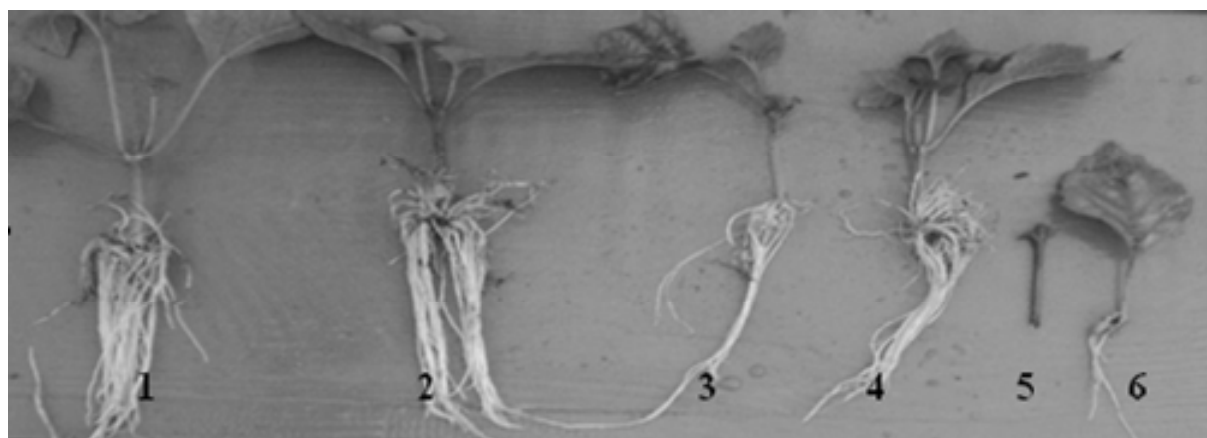
Aos 60 dias após o início do experimento, as estacas foram avaliadas, considerando-se: número de estacas enraizadas; estacas vivas e mortas; presença de brotações e calos; número de raízes e comprimento médio das 3 maiores raízes.

As médias foram comparadas quanto a homogeneidade pelo teste de Bartlett e submetidas ao Teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Assistat 7.4 (Silva & Azevedo, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O enraizamento das estacas de patchouli pode ser observado na Figura 1.

FIGURA 1 – Enraizamento de estacas de *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.. 1- Estaca caulinar 1 par de folhas reduzido a metade; 2- Estaca caulinar 1 par de folhas; 3- Estaca caulinar 1 folha reduzida a metade; 4- Estaca caulinar 1 folha; 5 Estaca sem folha e 6- Estaca foliar.



A maior porcentagem de estacas vivas foi encontrada nos tratamentos de estaquia caulinar com um par de folhas e um par de folhas reduzidos a metade (Tabela 1). As maiores porcentagens de

enraizamento também foram observadas nestes tratamentos e nos tratamentos com 1 folha e 1 folha reduzida a metade. Entretanto, os valores observados não diferiram estatisticamente entre si.

TABELA 1 – Porcentagens de estacas vivas e estacas enraizadas, comprimento médio das 3 maiores raízes e número de raízes em estacas caulinares e foliares de *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. Curitiba – PR, 2009.

Tratamentos	Estacas vivas (%)	Estacas enraizadas (%)	Comprimento das 3 maiores raízes (cm)	Número de raízes (unidade)
Estaca foliar	85,00 c	47,50 b	6,95 b	9,37 cd
Estaca sem folhas	87,50 bc	42,50 b	3,29 c	4,15 d
Estaca 1 folha	95,00 abc	95,00 a	10,52 a	23,07 b
Estaca 1 folha reduzida a metade	95,00 ab	92,50 a	6,89 b	16,95 bc
Estaca 1 par de folhas	100,00 a	100,00 a	9,59 a	37,75 a
Estaca 1 par de folhas reduzido a metade	100,00 a	95,00 a	11,56 a	26,42 b
C.V. (%)	5,87	11,29	14,41	21,61
DMS	12,4	19,97	2,63	9,52

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. C.V. = coeficiente de variação. DMS = diferença mínima significativa.

A presença de folhas nas estacas pode garantir a sobrevivência destas, tanto pela síntese de carboidratos via fotossíntese, quanto pelo fornecimento de auxinas e cofatores essenciais ao processo de rizogênese, estimulando a atividade cambial e a diferenciação celular (Lionakis, 1981 citado por Momente et al., 2002). Tal fato poderia estar relacionado ao bom desenvolvimento das estacas que foram mantidas com folhas, as quais teriam mantido sua capacidade fotossintética, sintetizando compostos orgânicos utilizados para a formação de raízes na estaca.

Nas plantas de patchouli, foi possível observar, que os tratamentos com estacas caulinares com 1 folha, 1 par de folhas reduzidas a metade e 1 par de folhas apresentaram maiores comprimentos de raízes. Este último tratamento, também apresentou maior número de raízes. Deste modo, pode-se inferir que a maior área foliar apresentada nestes tratamentos resultou em maior fotossíntese líquida e maior acúmulo de fotoassimilados translocados, sendo utilizados durante o processo de rizogênese das estacas.

A estaquia foliar e a estaquia caulinar sem folhas apresentaram as menores porcentagens de enraizamento e menor número de raízes, e maiores porcentagens de estacas mortas. Por outro lado, as estacas caulinares sem folhas apresentaram o maior número de estacas com brotações e o único tratamento que apresentou calos foi estacas com 1 folha (0,5%).

Pio et al. (2005), observaram em plantas de oliveira (*Olea europaea* L.) que estacas confeccionadas sem folhas apresentaram maior

número de brotações quando comparadas as estacas em que se mantiveram as folhas. Segundo estes autores, este comportamento estaria relacionado ao fato de a remoção da folha promover um estímulo a brotação das gemas axilares, as quais possivelmente encontravam-se dormentes. A quebra da dominância promovida pela remoção das folhas teria estimulado essa emissão de brotações.

Entretanto, em plantas de patchouli, a maior porcentagem de brotações não proporcionou um bom desenvolvimento vegetativo da estaca, indicando que possivelmente as reservas de carboidratos existentes na estaca podem ter sido utilizadas durante a formação das brotações, e estas não apresentaram capacidade fotossintética eficaz para a síntese de carboidratos em concentrações suficientes para serem utilizados na formação de raízes.

Em literaturas pesquisadas, recomenda-se a confecção de estacas de patchouli com 20 cm de comprimento e 3 gemas ou então 12 cm de comprimento com 1 par de folhas (Epagri, 2004; Garbuio et al., 2007). O presente trabalho demonstrou que a propagação vegetativa desta espécie é possível por meio da técnica de estaquia sem o emprego de reguladores vegetais, utilizando-se estacas com 6 cm de comprimento e 1 gema.

A confecção de estacas menores pode representar a diminuição da quantidade de substrato empregado para sua propagação, redução do volume dos tubetes, otimizando assim, a utilização de espaços nas casas-de-vegetação e facilitando as atividades operacionais, sem prejudicar a qualidade vegetativa da estaca, desde

que se mantenha pelo menos uma folha por estaca.
A utilização de estacas herbáceas sem folhas e estaquia foliar não é recomendada para esta espécie.

CONCLUSÃO

A propagação vegetativa de patchouli via estaquia herbácea sem aplicação de reguladores vegetais é viável utilizando-se estacas com 6 cm de comprimento e pelo menos uma folha.

REFERÊNCIAS

1. BIASI, A. L.; DESCHAMPS, C. **Plantas aromáticas do cultivo à produção do óleo essencial**. Curitiba: Layer Studio Gráfico e Editora, 2009. 160 p.
2. EHLERT, P. A. D.; LUZ J. M. Q.; INNECO R. Propagação vegetativa de alfavaca-cravo utilizando diferentes tipos de estacas e substratos. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.1, p.10-13, 2004.
3. EPAGRI. **Normas técnicas para cultivo de capim-limão, citronela, palma-rosa e patchouli**. Florianópolis: Epagri, 2004. 58 p.
4. FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2. ed. Pelotas: UFPEL, 1995. 178 p.
5. GARBUIO, C. et al. Propagação por estaquia em patchouli com diferentes números de folhas e tipos de estacas. **Scientia Agraria**, v. 8, n. 4, p. 435-438, 2007.
6. HU L.F. et al. Fingerprint of *Pogostemon cablin* in China. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v.42, n. 2, p. 1-7, 2005.
7. JOLY, A. B. **Introdução à taxonomia vegetal**. 3. ed, São Paulo: Nacional, 1996. 777 p.
8. MOMENTÉ, V. G. et al. Propagação vegetativa por estaquia de mentrasto em diferentes substratos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 33, n. 2, p. 5-12, 2002.
9. PIO, R. et al. Enraizamento de diferentes tipos de estacas de oliveira (*Olea europaea* L.) utilizando ácido indolbutírico. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 3, p. 562-567, 2005.
10. SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. A new version of the assistat statistical assistance software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., Orlando, 2006. **Proceedings...** Reno: American Society of Agricultural Engineers, , 2006. p. 393-396
11. SUGIMURA, Y. et al. Transgenic patchouli plants produced by *Agrobacterium*-mediated transformation. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 82, n. 3, p. 251-257, 2005.
12. ZHAO, Z. et al. Determination of patchoulic alcohol in Herba Pogostemonis by GC-MS-MS. **Chemical Pharmaceutical Bulletin**, v. 53, n. 7, p. 856-860, 2005.

Recebido em 04/03/2010
Aceito em 12/11/2010