

Efeito de substratos, do ácido indol-butírico e do tipo de estacas no enraizamento do pinheiro-de-buda.

Yara Brito Chaim Jardim Rosa¹, Cedrick B. Chaim J. Rosa², Guilherme W. Fengler², Jairo Luiz de Oliveira², Joventino Viana dos Santos², Robrigo Cardoso França²

¹Professora da UFMS-DCA, Cx. 533, Rodovia Dourados-Itahum km 12, Dourados-MS; e-mail: yararosa@ceud.ufms.br ² Alunos do Curso de Agronomia da UFMS Cx. 533, Rodovia Dourados-Itahum km 12, Dourados-MS.

RESUMO

O experimento foi conduzido em viveiro com tela de 50%, na área de Jardinocultura da UFMS durante o período de maio a outubro de 2005. Foram avaliados os efeitos de três substratos (areia grossa lavada; 1/2 de areia grossa lavada + 1/2 de terriço; 1/3 de areia grossa lavada + 1/3 de terriço + 1/3 de moínha de carvão), dois tipos de estacas (apical e sub-apical) e a utilização ou não de AIB na sobrevivência, na presença e no comprimento do sistema radicular de estacas *Podocarpus macrophyllus* retiradas de plantas com 5 anos de idade. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em parcelas sub-subdivididas sendo as parcelas constituídas pelos os substratos, as sub-parcelas pelos tipos de estacas e as sub-subparcelas pela utilização ou não do AIB, com 4 repetições constituídas de 4 plantas cada. As variáveis foram analisadas mediante análise de variância e posteriormente por teste de médias. Resultados de sobrevivência, presença e comprimento do sistema radicular superiores a 93,75%, 87,50% e 38,86 cm respectivamente foram observados nos substratos constituídos de areia e areia+terra e os piores resultados de comprimento do sistema radicular (9,75cm) foram obtidos em estacas sub-apicais plantadas em areia+terra+moínha de carvão.

Palavras-chave: *Podocarpus macrophyllus*, reprodução assexuada, estaquia, AIB.

ABSTRACT- Effect of substrata, indolebutyric acid and of cutting type on rooting of *Podocarpus macrophyllus*.

The experiment was carried out in nursery with net with 50% of shade in the area of Flower/plant Garden of the UFMS during the period from May to October, 2005. The effects of three substrata (sand; 1/2 sand + 1/2 of humus; 1/3 of sand + 1/3 of humus + 1/3 ground charcoal), two types of cuttings (apical and sub-apical) and the use or not of indolebutyric acid-IBA on surviving, presence and on length of root system of *Podocarpus macrophyllus* stalks that were took out from plants with 5 years old were evaluated. A complete randomized experimental design was used in sub-subdivided plots, which plots were established by substrata, subplots by types of cuttings and sub-subplots by the use or not of IBA, with four replications of 4 plants each. Variables were analysed by variance

analysis and later by test of averages. Results of surviving, presence and length of root system that were superior to 93.75%, 87.50% and 38.86% cm, respectively, were observed in substrata which had sand and sand+soil and the worst results of length of root system (9.75 cm) were obtained in sub-apical stalks cultivated in sand+humus+groun charcoal.

Keywords: *Podocarpus macrophyllus*, asexual propagation, cuttings, IBA.

INTRODUÇÃO

O *Podocarpus macrophyllus*, também conhecido como pinheiro-de-buda é uma espécie dióica, perenifólia, nativa do Japão e da China. As plantas masculinas apresentam estróbilos amarelos e as femininas, na forma de várias escamas, uma delas fértil, que na maturidade forma um receptáculo carnoso, roxo, com uma semente ovóide que no Brasil só é produzida na região Sul (Lorenzi *et al.*, 2003).

A propagação por estacas é um método de grande eficiência na produção de mudas de plantas ornamentais devido às vantagens de baixo custo, de não necessitar de mão-de-obra especializada e principalmente de produzir plantas filhas idênticas às de origem (Hartmann *et al.*, 1997). O êxito da estaquia, segundo Kämpf (2000) decorre, dentre outros fatores, do tipo de estaca, do tipo de substrato e da época do ano de coleta do material. No caso do *Podocarpus macrophyllus* a estaca recomendada por Lorenzi *et al.* (2003) é a de ponteiro, posta para enraizar em estufa.

O substrato no qual são colocadas as estacas e o sistema de irrigação são fatores importantes para o sucesso do enraizamento e devem apresentar suficiente retenção de umidade para que, após a emissão dos primórdios radiculares, as raízes possam encontrar ambiente propício para se desenvolverem, formando um bom sistema radicular (Lucchesi, 1995).

Dentre os fatores que influenciam o enraizamento, Hartmann *et al.* (1997) destacam o vigor e idade da planta mãe, idade e posição dos ramos, época de coleta da estaca, temperatura do substrato e ambiente, umidade relativa e arejamento do meio de propagação, correlação entre o teor de amido na estaca e formação de calo, presença de inibidores endógenos e substância reguladora de crescimento.

Em vista do exposto este trabalho foi desenvolvido visando avaliar a influência de três substratos, da utilização do ácido indol-butírico e de dois tipos de estacas no enraizamento de *Podocarpus macrophyllus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro com tela de 50%, durante o período de maio a outubro de 2005. Foram avaliados os efeitos de três substratos (areia grossa lavada; 1/2

de areia grossa lavada + 1/2 de terriço; 1/3 de areia grossa lavada + 1/3 de terriço + 1/3 de moínha de carvão), dois tipos de estacas (apical e sub-apical) e a utilização ou não de AIB na sobrevivência, na presença e no comprimento do sistema radicular de estacas *Podocarpus macrophyllus*.

Foram coletadas estacas apicais e subapicais com 20 cm de altura, dos quais os três centímetros superiores eram providos de folhas, e diâmetro médio de 5 e 10 mm para as apicais e subapicais, respectivamente. Os dois tipos de estacas foram tratados com ácido indol-butírico (AIB) 20 mg L⁻¹ e água destilada em mergulho prolongado por 24 horas na ausência de luz, sendo posteriormente plantadas, com espaçamento de 5 x 5 cm, em leito de enraizamento (revestido na parte inferior de filme plástico perfurado para evitar ressecamento) contendo os substratos estudados e localizado no interior do viveiro provido de sistema de irrigação por nebulização, onde permaneceram por 6 meses quando foram avaliadas à sobrevivência, à presença e ao comprimento do sistema radicular que foi determinado por meio de uma metodologia adaptada de Marsh (1989) e Tennant (1975).

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em parcelas sub-subdivididas sendo as parcelas constituídas pelos substratos, as sub-parcelas pelos tipos de estacas e as sub-subparcelas pela utilização ou não do AIB, com 4 repetições com 4 estacas cada. Para análise estatística, utilizou-se o aplicativo computacional SAEG (Ribeiro Júnior, 2001) e todas as características foram estudadas por meio de análise de variância, e teste de médias (Banzato & Kronka, 1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito dos substratos ($P < 0,05$) sobre todas as características estudadas e os seus valores médios são apresentados na Tabela 1. Não foram observados efeitos do tipo de estaca e da presença ou ausência do indutor sobre as variáveis analisadas.

Os fatores substratos e tipo de estacas atuaram conjuntamente ($P < 0,05$) sobre o comprimento do sistema radicular sendo os menores resultados (9,75cm) observados em estacas sub-apicais plantadas em substrato constituído por areia + terra + moínha de carvão (Tabela 2).

Os resultados observados no substrato constituído de areia+terra+carvão devem-se provavelmente à substâncias provenientes da queima do material vegetal e que se mostraram inibidoras para esta espécie vegetal.

Independente do tipo de estaca e da utilização do AIB recomendam-se, para enraizamento de pinheiro-de-buda, os substratos constituídos por areia e areia+terra.

AGRADECIMENTOS

À UFMS pelo apoio financeiro

LITERATURA CITADA

BANZATO, D.A.; KRONKA, S. do N. *Experimentação agrícola*. Jaboticabal: FUNEP, 1989. 247p.

HARTMANN, H.T.; KERSTER, D.E.; DAVIES JUNIOR, F.T.; GENEVE, R.L. *Plant propagation: principles and practices*. 6 ed.. New Jersey: Prentice-Hall, 1997. p.276-501.

KÄMPF, A.N. *Produção comercial de plantas ornamentais*. Guaíba: Agropecuária, 2000. 254p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.de; TORRES, M. A.V.; BACHER, L.B. *Árvores exóticas do Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa-SP: Plantarum, 2003. 367p.

LUCCHESI, A.A. *Propagação de plantas medicinais*. ESALQ-USP (Apostila), 1995. p24-29.

MARSH, L. A. R. Measurement of length in random arrangement of lines. *Journal of Applied Ecology*, Oxford, v.8, n.1, p.265-267, 1971.

RIBEIRO JR, J.I. *Análises estatísticas no SAEG*. Viçosa: UFV, 2001. 301p.: il.

TENNANT, D. A. Test of a modified line intersect of estimating root length. *Journal of Ecology*, v.32, n.6, p.995-1001, 1975.

Tabela 1. Valores de sobrevivência, presença e comprimento do sistema radicular em estacas de *Podocarpus macrophyllusi* observados em função do tipo de substrato estudado. UFMS, Dourados, 2005.

Substratos	Sobrevivência (%)	Presença de sistema radicular (%)	Comprimento do sistema radicular (cm)
Areia	93,75 ab	87,50 ab	38,86a
Areia + terra	100,00 a	92,19 a	42,25a
Areia + terra + carvão	92,19 b	75,00 b	15,68b

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si (Tukey 5%)

Tabela 2. Valores do comprimento do sistema radicular de *Podocarpus macrophyllusi* observados em função do tipo de substrato e de estacas estudados. UFMS, Dourados, 2005.

Estaca	Comprimento do sistema radicular		
	Areia	Areia + terra	Areia + terra + carvão
Apical	38,113 Aa	40,63 Aa	21,63 Aa
Lignificada	39,63 Aa	43,88 Aa	9,75 Bb

Letras maiúsculas referem-se às diferenças entre as médias das estacas em um mesmo substrato (F- 5%)
Letras minúsculas referem-se às diferenças para o mesmo tipo de estaca em substratos diferentes (Tukey-5%)