

Propagação de *Rhaphiodon echinus* Schauer em Função do Período de Cultivo, Tipo de Estacas e Concentrações de AIB

Propagation of *Rhaphiodon echinus* Schauer in Function of Growing Seasons, Type of Cuttings and IBA Concentrations

Euvaldo de Sousa Costa Junior¹; Mayara Suzane de Melo Barbosa²; Markilla Zunete Beckmann Cavalcante³; Lucia Helena Piedade Kiill⁴; Cândida Maria Anjos da Silva²; José Alves Pessoa Neto⁵; Shayne Rodrigues de Moura⁶

Abstract

The floriculture has grown in Brazil because the insertion of novelties in the market. The objective of this work was to evaluate the propagation process of *Rhaphiodon echinus* in function of propagation periods, cutting types and IBA concentrations. The experimental design was used in subsubdivided plots. In the main plots, the propagation periods (30 and 60 days) were evaluated, in the subplots the arrangement of the cuttings (horizontal and vertical) and in the subplots the concentrations of IBA (0, 1,000, 2,000 and 4,000 ppm). The following variables were evaluated:

¹Mestrando em Agronomia (Fitotecnia), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, PI.

²Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), Petrolina, PE.

³Bióloga, D.Sc em Produção Vegetal, professora da Univasf, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, D.Sc em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Mestre em Agronomia (Fitotecnia), UFPI, Bom Jesus, PI.

⁶Mestrando em Produção Vegetal, Univasf, Petrolina, PE.

percentage of rooted cuttings, survival of cuttings, number of shoots per cut. The concentration of up to 1,000 ppm IBA can be indicated for the propagation of *R. echinus* by the cutting process. The stake vertically arranged is the most suitable for the production of seedlings and the propagation period of 30 days is the most appropriate for the rooting process.

Palavras-chave: potencial ornamental, falsa menta, ácido Indol-3-Butírico.

Keywords: potential ornamental, false mint, Indole-3-Butyric acid.

Introdução

A floricultura brasileira tem buscado inserir novidades no mercado em função da demanda pelos consumidores que buscam por materiais diferenciados. Para isso, estudos de prospecção com plantas nativas com potencial ornamental, tanto para paisagismo quando para arte floral, têm sido alvo de pesquisas.

Dentre essas espécies, destaca-se *Rhaphiodon echinus* Schauer (Lamiaceae), conhecida como beton ou falsa-menta, planta endêmica do Brasil, como potencial uso como forração. Esta espécie apresenta caule prostrado, com ramos ascendentes, folhas simples, flores violáceas reunidas em inflorescência axilar do tipo glomérulo e dispostas nas axilas foliares (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

Quanto à propagação, *R. echinus* pode ser multiplicado por semente (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011), porém, o fato de apresentar fruto espinoso dificulta o seu manuseio e a retirada dos diásporos. Assim, a realização de experimentos de propagação via estaquia pode ser uma opção, uma vez que essa espécie aparentemente possui capacidade de enraizar naturalmente.

As auxinas são reguladores vegetais que têm sido bastante utilizados na propagação vegetativa, visto que facilita a formação de raízes adventícias. A principal fonte de auxina sintética utilizada para essa finalidade é o Ácido 3-Indol Butírico (AIB). Entretanto, os resultados podem variar de acordo com as espécies e/ou cultivar, tipo de estaca, época do ano, concentração, modo de aplicação e condições ambientais (BECKMANN-CAVALCANTE et al., 2014).

Com este trabalho, objetivou-se avaliar o processo propagativo de *R. echinus* em função de período de cultivo, tipos de estacas e concentrações de AIB.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Setor de Floricultura, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), Petrolina, PE, no período de maio a julho de 2017. Foram utilizadas estacas de *R. echinus* coletadas de plantas em pleno desenvolvimento vegetativo, retirando-se as estacas com tamanho de 2 cm a 4 cm de comprimento com um par de folhas definitivas. As estacas foram retiradas das plantas oriundas de pés-francos conduzidos sem tratamentos culturais específicos quanto à adubação, poda e controle de pragas e doenças.

O delineamento experimental utilizado foi em esquema de parcelas subsubdivididas, tendo nas parcelas principais os períodos de cultivo (30 dias - PP1 e 60 dias - PP2), nas subparcelas a disposição de estacas (posição vertical e horizontal) e nas subsubparcelas as concentrações de AIB (0 ppm, 1.000 ppm, 2.000 ppm e 4.000 ppm) com quatro repetições de oito estacas, cada. A aplicação dos tratamentos foi realizada com a imersão das estacas em frascos contendo as concentrações de AIB via pó, seguindo-se metodologia descrita por Hartmann et al. (2002).

Após os tratamentos, as estacas foram plantadas em bandejas de isopor preenchido com substrato vermiculita. As bandejas foram dispostas em bancadas, sob telado com 50 % de sombreamento e a irrigação foi realizada diariamente com pulverizador pressurizado.

Aos 30 e 60 dias após a estaquia foi realizada a avaliação das mudas considerando-se a sobrevivência de estacas (SE), porcentagem de estacas enraizadas (PEE) e número de brotos por estacas (NBE). Os dados de SE e PEE foram transformados por arco seno $x/100$; e para NBE, utilizou-se a transformação $x + k$ para atender as pressuposições básicas da estatística.

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste "F", para diagnóstico de efeito significativo; os tipos de estacas e períodos de propagação foram comparados entre si pelo teste de Tukey, enquanto as concentrações de AIB foram submetidas à análise quantitativa de regressão simples, conforme recomendações de Ferreira (2000), utilizando-se o programa computacional Assistat versão 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016) e Sigmaplot 12.0 (SYSTAT, 2011), respectivamente.

Resultados e Discussão

Os dados mostram que ocorreu interação significativa entre períodos de propagação (PP) x tipo de estaca (TE) para as variáveis sobrevivência de estacas e porcentagem de estacas enraizadas, tipo de estaca (TE) x concentração de AIB (AIB) para estacas enraizadas e número de brotos por estaca (Tabela 1).

Tabela 1. Sobrevivência de estacas (SE), porcentagem de estacas enraizadas (EE), número de brotos por estaca (NBE) em estacas de *Rhaphiodon echinus*, em função do período de cultivo, tipos de estacas e concentrações de ácido 3-Indol Butírico (AIB).

Fonte de variação	SE	EE	NBE
Período de cultivo (PP)	24,83 *	6,03 ns	7,70 ns
PP1	61,61 a	44,05 a	1,20 ns
PP2	47,86 b	40,51 a	1,30 ns
CV (%)	20,15	13,65	11,07
Tipo de estaca (TE)	46,72 **	5,53 ns	107,55 **
EH	48,01 b	39,83 a	1,09 b
EV	61,46 a	44,73 a	1,42 a
CV (%)	14,39	16,69	10,16
Concentração de AIB	1,10 ns	5,22 **	9,14 **
CV (%)	15,57	15,95	8,85
PP X TE	11,91 *	9,45 *	5,43 ns
PP X AIB	1,10 ns	0,17 ns	0,43 ns
TE X AIB	0,33 ns	0,02 *	3,77 *
PP X TE X AIB	0,97 ns	0,31 ns	0,95 ns

* e ** = significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente; ns = não significativo; CV = coeficiente de variação; AIB = ácido indolbutírico; EH = estaca horizontal; EV = estaca vertical; PP1 = 30 dias de cultivo; PP2 = 60 dias de cultivo.

Para interação PP x TE, a porcentagem de enraizamento foi maior no PP2 para o tipo de estaca vertical, alcançando em média mais de 40% (Figura 1a). Quanto à sobrevivência de estacas, observou-se que no período PP1, a porcentagem dessa variável foi maior, alcançando mais de 60%, sendo as estacas verticais as que apresentaram maior valor (Figura 1b). No período PP2, o percentual de sobrevivência foi inferior e com menor expressão para o tipo horizontal. Ressalta-se que a potencialidade de uma estaca para formar raízes é variável com a espécie, ou mesmo, com o cultivar (HARTMANN et al., 2002).

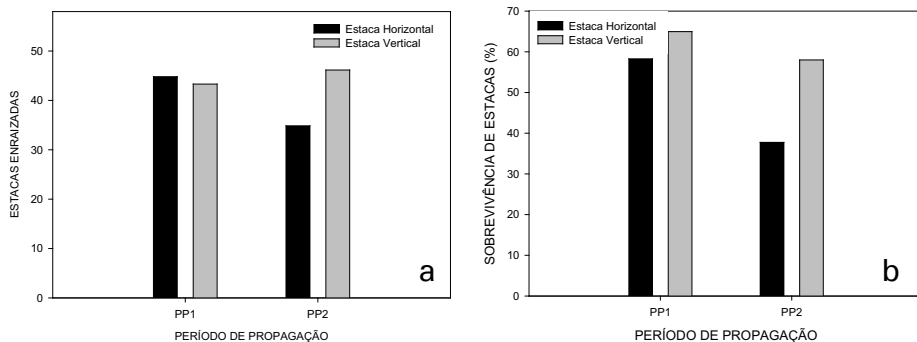


Figura 1. Porcentagem de estacas enraizadas (a), sobrevivência de estacas (b) de *Rhaphiodon echinus* em função do período de propagação (30 dias e 60 dias) e tipo de estaca (horizontal e vertical).

Para a interação TE x AIB quanto à porcentagem de estacas enraizadas, houve um acréscimo até a concentração de 1.000 ppm, seguido de decréscimo. Supõe-se que as concentrações maiores possam ter causado efeito inverso, ocasionando redução na formação de raízes nas estacas do tipo horizontal (Figura 2a). Quanto às estacas posicionadas na vertical (Figura 2b), o maior número de brotos foi obtido com a concentração de 0 ppm, indicando que as concentrações superiores causaram efeito inverso, reduzindo a emissão de brotos.

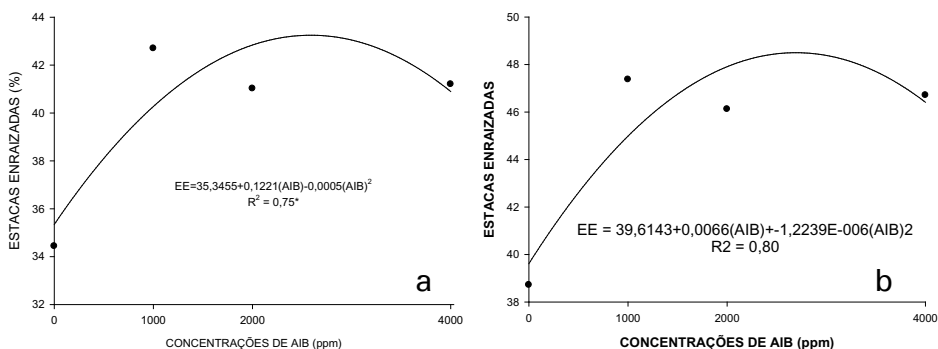


Figura 2. Porcentagem de estacas enraizadas de *Rhaphiodon echinus* em função do tipo de estaca (a - vertical e b - horizontal) e das concentrações de ácido 3-hdo Butírico (AIB).

Para a variável número de brotos, ocorreu interação entre TE x AIB. Pode-se observar que o maior número de brotos foi obtido em estacas com 60 dias de cultivo (PP2) (Figura 3), sendo o maior valor alcançado com a utilização da concentração de 1.000 ppm. Observa-se que à medida que são aumentadas as doses, ocorre diminuição do número de brotos nas estacas. Segundo Beckmann-Cavalcante et al., (2014), o fornecimento exógeno de auxina, em quantidades superiores às necessárias pela estaca, pode promover uma alteração hormonal, favorecendo ou não o enraizamento e brotação.

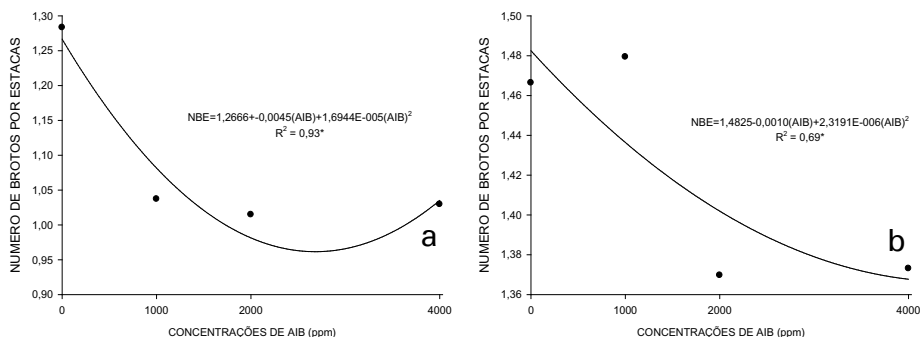


Figura 3. Número de brotos por estacas de *Raphiodon echinus* em função do tipo de estaca (a - vertical e b - horizontal) e das concentrações de ácido 3-Indol Butírico (AIB).

Conclusões

A concentração de até 1.000 ppm de AIB pode ser indicada para a propagação de *R. echinus* via estaquia.

A disposição da estaca na vertical é a mais indicada para a produção de mudas, sendo o período de cultivo de 30 dias o mais apropriado para o processo de enraizamento das estacas.

Referências

- BECKMANN-CAVALCANTE, M. Z.; AMARAL, G. C.; AVELINO, R. C.; BRITO, L. P. S. CAVALCANTE, Í. H. L. Propagação de *Alternanthera dentata* pelo processo de estaquia. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 5, n. 2, p. 170-177, 2014.
- FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à Agronomia**. Maceió: Edufal, 2000. 604 p.

HARTMANN H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JR., F. T., GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. New Jersey: Prentice-Hall, 2002. 880 p.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes**: hortifrúti. São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011.

SILVA, F. de A. S. e; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, Ebène, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.

SYSTAT. **SigmaPlot**: version 12.0. 2011. 1 CD-ROM.