

# Crescimento de Rainha-do-Abismo (*Sinningia leucotricha* (Hoehne) Moore - Gesneriaceae em Resposta à Nutrição

VERA LÚCIA IUCHI<sup>1</sup> e LUIZ CARLOS LOPES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> EPAGRI-SC, Estação Experimental de São Joaquim, Caixa Postal, 81, 88600-000 São Joaquim (SC)

<sup>2</sup> Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000 Viçosa (MG)

## RESUMO

Estudou-se o efeito de adubo foliar Bayfolan Extra A sobre o crescimento de rainha-do-abismo (*Sinningia leucotricha* (Hoehne) Moore). Os tratamentos foram: testemunha 0 ml.l<sup>-1</sup>, 25 ml.l<sup>-1</sup>, 50 ml.l<sup>-1</sup>, 75 ml.l<sup>-1</sup> e 100 ml.l<sup>-1</sup>, num regime de 2 ml da solução por frasco, em dias alternados. Os parâmetros avaliados foram altura da planta, comprimento da folha, comprimento das raízes, número de folhas e número de haste. O tratamento de 25 ml.l<sup>-1</sup> de Bayfolan Extra A foi o que promoveu maior crescimento de parte aérea, sendo que níveis mais altos foram prejudiciais.

**Palavras-chave:** *Sinningia leucotricha*, adubação, fertilizante líquido, crescimento.

## ABSTRACT

**Growth of *Sinningia leucotricha* (Hoehne) Moore influenced by mineral nutrition**

The effect of the foliar fertilizer Bayfolan Extra A was observed on growth of *S. leucotricha*. The treatments were control 0 ml.l<sup>-1</sup>, 25 ml.l<sup>-1</sup>, 50 ml.l<sup>-1</sup>, 75 ml.l<sup>-1</sup> and 100 ml.l<sup>-1</sup> under a regimen of 2 ml solution per bottle, in alternate days. The parameter considered

were: plant height, leaf length, root length, number of leaves, and number of stems. The treatment of 25 ml.l<sup>-1</sup> of Bayfolan Extra A promoted the best growth, and higher levels were harmful.

**Key words:** *Sinningia leucotricha*, mineral nutrition, liquid fertilizer, growth.

## INTRODUÇÃO

A floricultura no Brasil abrange o cultivo de plantas ornamentais desde flores de corte, passando pelas plantas de vaso, floríferas ou não, até a produção de mudas de árvores. Ela está, principalmente, voltada à exploração das espécies tradicionalmente cultivadas em outros países. Há necessidade de diversificação nessa área, sobretudo pela introdução de novas espécies para cultivo.

A riqueza de nossa flora há muito vem atraindo compradores da Europa, Estados Unidos, Canadá, Japão e outros. Muitos dos que aqui chegam com o intuito de comprar esbarram na falta de um sistema de cultivo e comercialização de nossas plantas nativas que tanto atraem os turistas, estimulando, com isso, o contrabando dessas espécies e contribuindo para sua extinção.

A rainha-do-abismo [*Sinningia leucotricha* (Hoehne) Moore] pertence à ordem Tubiflorae, família Gesneriaceae. É planta herbácea encontrada sobre pedras em penhascos, verdadeiros abismos, o que lhe valeu o nome. É uma planta de beleza exótica, totalmente recoberta por grande quantidade de pêlos que lhe conferem um aspecto lanoso. Em sua região de origem, tem preferência por locais altos, com bastante insolação e pouca água.

Localiza-se, predominantemente, em afloramento de rocha (arenitos) em relevo escarpado, em altitudes aproximadas de 600 a 800 metros, que se apresenta como exposições brandas ou duras de rocha nua ou com reduzidas porções de material detrítico, grosseiro, não-classificável, especialmente como solos (EMBRAPA, 1974). Para o cultivo em escala comercial, faz-se necessário o fornecimento de nutrientes, acelerando, assim, o crescimento e tornando o cultivo mais vantajoso.

O reflexo do sol sobre seus pêlos dá-lhe coloração prateada que, em contraste com suas flores coloridas, grandes e vistosas, é um atrativo de rara beleza, principalmente para os turistas estrangeiros. Isso faz com que seja comercializada sem nenhum cuidado com sua preservação e essa espécie, que antes recobria os paredões de pedra, muito comuns no Paraná, hoje se encontra quase em extinção, sendo a introdução da espécie em cultivo uma maneira de evitá-la.

O fornecimento de água e nutrientes é essencial à obtenção de boa produção das culturas e a fertirrigação consiste na aplicação simultânea de água e fertilizante. Por meio da fertirrigação é possível fracionar a aplicação de fertilizante, economizando mão-de-obra, reduzindo lixiviação e distribuindo melhor os nutrientes no perfil do solo (POMPA, 1974). A vantagem da fertirrigação está, justamente, na coincidência do momento de aplicação da água e do fertilizante, aumentando a eficiência de ambos (SHANI, 1981).

Segundo REISENAUER (1966), a vantagem do cultivo em areia para espécies de alto valor, como as ornamentais, é que podem ser cultivadas em locais onde o clima é favorável, mas o solo é muito caro. Entretanto, BOODLEY (1981) considera necessário maior cuidado no manejo cultural quando se utilizam recipientes menores, visto que a planta tem limitada quantidade de água e reservas nutritivas.

Vários autores observaram que ultrabaixa concentração nutritiva na rizofera resulta em crescimento normal da planta (WILLIAMS, 1961; CLEMENT et al., 1974), enquanto WILLIAMS & NELSON (1992) afirmam que as plantas terão crescimento normal a ultrabaixas concentrações de nutrientes em meio sólido, se os níveis de nutrientes forem bem sustentados e se superado o problema de aeração do meio.

O movimento da solução no substrato sólido ocorre somente quando a água ou solução nutritiva é aplicada (HEWITT, 1966).

SHANKS (1960) notou que as violetas africanas são muito sensíveis a altos níveis de sais solúveis, sugerindo uma solução contendo somente 75 ml.l<sup>-1</sup> de N e de K, enquanto POOLE & CONOVER (1985) recomendam 150 mg de N. litro<sup>-1</sup>. SCHARPF & GRATZAU (1985) observaram que a violeta-africana requer uma taxa de N: K<sub>2</sub>O de 1:1,6.

Trabalhos de vários autores, com diferentes espécies, têm confirmado a utilidade do fertilizante líquido na melhoria da qualidade de gesneriáceas ornamentais (BURGHARDT & ELLERING, 1990; HENDRIKS & SCHARPF, 1988; TALLARICO & POLVERE, 1989).

A vantagem de trabalhar com adubação em plântulas de rainha-do-abismo deve-se a estas se encontrarem numa fase exponencial de crescimento, não tendo, ainda, ocorrido a tuberização das raízes, o que poderia mascarar ou retardar as respostas.

Na falta de qualquer referência na literatura consultada em relação à nutrição de rainha-do-abismo, decidiu-se proceder a seu estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dentre as plantas trazidas de Ortigueira (PR), uma delas foi escolhida pela maior beleza e características coincidentes com a descrição de Hoehne, e promovida a autofecundação artificial, com proteção das flores. As sementes foram colhidas e semeadas em bandeja com areia e, aos 30 dias, as plântulas selecionadas pelo tamanho foram transplantadas para frascos de 9,4 ml (cm<sup>3</sup>) de capacidade, com areia até metade de seu volume. As plântulas encontravam-se com peso médio de 50,42 mg.

O ensaio foi instalado em câmara de crescimento, em prateleiras com iluminação artificial à distância de 40 cm, fornecida por quatro lâmpadas fluorescentes de 40W, dispostas duas a duas, e duas lâmpadas de 100W.

A temperatura e a umidade relativa do ar, durante o período do ensaio, variaram, respectivamente, de 25-30 °C e 55-65%. Foram

colocadas bandejas com água sob a prateleira, visando aumentar a umidade relativa do ambiente, evitando o ressecamento rápido do substrato.

Foi utilizado o adubo foliar líquido Bayfolan Extra A (Tabela 1) em cinco concentrações: 0 ml.l<sup>-1</sup>, 25 ml.l<sup>-1</sup>, 50 ml.l<sup>-1</sup>, 75 ml.l<sup>-1</sup> e 100 ml.l<sup>-1</sup>.

O regime de fertirrigação foi de 2 ml da solução por frasco, em dias alternados.

As irrigações complementares, quando necessárias, foram feitas com água destilada.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados e foram utilizados quatro frascos com uma plântula cada um, por tratamento, em cinco repetições.

Quando as plantas se encontravam com quatro meses (um mês de sementeira mais três meses nos vidros), foram determinados a altura da planta, o comprimento da folha, o comprimento das raízes, o número de folhas e o número de hastes.

A altura das plantas foi medida da inserção do caule na raiz tuberosa até o ápice; o comprimento da folha, da inserção do pecíolo no caule até a extremidade da lâmina foliar; o comprimento da raiz, da inserção do caule na raiz tuberosa até o maior comprimento atin-

Tabela 1. Composição do adubo foliar líquido Bayfolan Extra A

Macronutrientes		Micronutrientes	
N	9%	Co	0,0005%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - solúvel em citrato neutro de amônio + água	6%	Mo	0,0005%
		B	0,0200%
		Cu	0,0500%
		Mn	0,0500%
K <sub>2</sub> O - solúvel em água	5%	Zn	0,500%
		Fe	0,1000%

gido pelas raízes na vertical. Para o número de folhas, contaram-se todas as folhas de todas as hastes. O número de hastes foi determinado independentemente do tamanho.

As análises estatísticas compreenderam análise de variância e Teste de Tukey. Para as análises, foram considerados apenas os três primeiros tratamentos, em virtude da morte das plantas nos dois últimos, possivelmente, por concentração excessiva de sais solúveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior altura média das plantas, o maior comprimento da folha e o maior número de folhas foram obtidos com o tratamento de 25 ml.l<sup>-1</sup> de Bayfolan Extra A (Tabela 2).

O efeito benéfico dos fertilizantes líquidos no maior comprimento da parte aérea já havia sido observado por BURGHARDT & ELLERING (1987) em outras gesneriáceas. POOLE & CONOVER (1985) também referiram-se ao efeito benéfico dos fertilizantes sobre a área foliar. O aumento no número de folhas, em resposta aos fertilizantes líquidos, também foi constatado por BURGHARDT & ELLERING (1987) em algumas gesneriáceas.

O maior comprimento médio das raízes obtido com 25 ml.l<sup>-1</sup> não diferiu da testemunha (Tabela 2). Na dose de 50 ml.l<sup>-1</sup>, o comprimento das raízes foi menor. HENDRICKS et al. (1986) também observaram o efeito prejudicial dos fertilizantes sobre o desenvolvimento das raízes, em níveis mais elevados. Os resultados fazem crer que os fertilizantes favoreceram, principalmente, o desenvolvimento da parte aérea, pela disponibilidade de nutrientes e água, tornando desnecessário o maior crescimento do sistema radicular.

O maior número de hastes foi alcançado com 25 ml.l<sup>-1</sup> e 50 ml.l<sup>-1</sup>, que foram estatisticamente diferentes da testemunha (Tabela 2).

Dentro do esquema de fertirrigação utilizado, o tratamento com 25 ml.l<sup>-1</sup> foi o que promoveu, de modo geral, maior desenvolvimento vegetativo da planta até 4 meses de idade.

Os níveis de 75 ml.l<sup>-1</sup> e 100 ml.l<sup>-1</sup> foram inibitórios, possivelmente devido a: 1) alta concentração de sais na região radicular; 2) falta de lixiviação e 3) impossibilidade das raízes em absorver todo o fertilizante no intervalo entre as fertirrigações.

Tabela 2. Resultados do teste de Tukey das características avaliadas em rainha-do-abismo em resposta à concentração do adubo foliar Bayfolan Extra A.

Parâmetros/ Tratamento	Altura de planta (mm)	COMPRIMENTO		NÚMERO	
		Folha (mm)	Raízes(mm)	Folhas	Hastes
0 ml.l <sup>-1</sup>	2,4125 b	1,3750 c	9,21 a	3,75 c	1,00 b
25 ml.l <sup>-1</sup>	11,6875 a	9,3825 a	10,51 a	6,90 a	1,43 a
50 ml.l <sup>-1</sup>	5,5500 b	5,0150 b	6,32 b	5,20 b	1,31 a

As médias seguidas de mesma letra, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo Teste Tukey, a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

O tratamento de 25 ml.l<sup>-1</sup> de Bayfolan Extra A promoveu maior crescimento da parte aérea, sendo que níveis mais altos foram prejudiciais.

## LITERATURA CITADA

- BOODLEY, J. W. New japanese fertilizer shows dramatic results. *Flor. Rev.*, Chicago, v.168, p.10-11, 1981.
- BURGHARDT, H. & ELLERING, K. [Nutrient supply for various Geraniaceae]. *Gb + Gw*, v.87, n.32, p.1194-9, 1987 apud *Horticultural Abstracts*, v.60, n.4, p.304-5, 1990. (Ref. n 2619).
- CLEMENT, C. R.; HOPPER, M. J.; CANAWAY, R. J. & JONES, L. A system for measuring the uptake of ions by plants from flowering solutions for controlled composition. *J. Expt. Bot.*, Londres, v.24, p.81-99, 1974.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. Curitiba: EMBRAPA-SNLCS/SUDESUL/IAPAR, 1974. 21p. (Boletim Técnico, 57).
- HENDRIKS, L. & SCHARPF, H. C. [Fertilization of Saintpaulias]. *Gb + Gw*, v.9, n.12, p.510-5, 1988 apud *Horticultural Abstracts*, v.60, n.3, p.218-9, 1990. (Ref. n 1863).
- HENDRIKS, L.; SCHARPF, H. C. & GRANTZAU, E. With fertilizing don't just think about growth. *Gb + Gw*, v. 86, n.2, p.55-9, 1988 apud *Horticultural Abstracts*, v.56, n.8, p.665, 1986. (Ref. n 6177).
- HEWITT, E. J. Sand and water culture methods used in the study of plant nutrition. East Malling: Common Walth Bureau of Horticulture and Plantation Crops, 1966. 14p. (Technical Communication, 22).
- POMPA, P. G. *La técnica y tecnología del riego por aspersión*. Madrid: Ministerio de Agricultura, 1974. p. 214-21.
- POOLE, R. T. & CONOVER, C. A. Growth of *Ficus benjamina* in combinations of peat, and malaenca. *HortScience*, Alexandria, v.20, n.3, p. 383-5, 1985.
- REISENAUER, H. M. Mineral nutrients in soil solution. In: ALTMAN, P. L. & DITTMER, D.S. (eds.). *Environmental biology*. Bethesda: Federation of American Societies for Experimental Biology, 1966. p. 507-8.
- SCHARPF, H.C. & GRANTZAU, E. Correct N:K rations guarantee successful culture and plant tolerance should not lead to a salt enrichment in the substrate. *Gb + Gw*, v.85, n.10, p.403-5, 1985 apud *Horticultural Abstracts*, v.55, n.8, p. 633, 1985.
- SHANI, M. *La fertilización combinada con el riego*. Ministério da Agricultura, 1981. 36p.
- SHANKS, J. B. Some suggestions for planning a fertilizer program. *Maryland Flour*, Timonium, v.68, p.4-8, 1960.
- TALLARICO, R. & POLVERE, A. Effetti della concimazione con quattro composti commerciali sulla violetta africana. *Inf. Agric.*, Verona, v.45, n.41, p. 65-9, 1989.
- WILLIAMS, D. E. The absorption of potassium as influenced by its concentration in the nutrient medium. *Plant & Soil*, v.15, p.387-99, 1961.
- WILLIAMS, K. A. & NELSON, P. V. Growth of *Chrysanthemum* at low relatively steady nutrient levels in a commercial-style substrate. *HortScience*, Alexandria, v.27, n.8, p.77-80, 1992.