

## Enraizamento de estacas de mini-ixora (*Ixora coccinea* Compacta) sob diferentes substratos e reguladores de enraizamento

Marcelo Dumont Moura<sup>(1)</sup>; Sheila Isabel do Carmo Pinto<sup>(2)</sup>; Paulo Ricardo Cambraia<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Engenheiro Agrônomo. <sup>(2)</sup> Professor Orientador - Instituto Federal Minas Gerais (IFMG-Bambuí). Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. <sup>(3)</sup> Estudante de Agronomia do IFMG-Bambuí.

**RESUMO** - A mini-ixora é uma planta ornamental propagada comercialmente por meio de estaquia e apreciada para uso em paisagismo. O enraizamento das estacas, no entanto, ocorre em baixa porcentagem, resultando em baixa produção de mudas. Visando otimizar a propagação vegetativa desta espécie avaliou-se o efeito de diferentes reguladores de enraizamento e substratos sobre o enraizamento de estacas da mini-ixora. As estacas semilenhosas com 10 cm de comprimento foram cultivadas em estufa climatizada. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 6, sendo dois substratos (S1: 100% de areia lavada e S2: 50% de bagaço de cana + 50% de vermiculita) e seis reguladores de enraizamento (água - testemunha; extrato de tiririca; hormônio comercial; AIB 1000 mg L<sup>-1</sup>; AIB a 2000 mg L<sup>-1</sup> e AIB a 4000 mg L<sup>-1</sup>). Utilizou-se três repetições e dez estacas por parcela experimental. Após 120 dias, foram avaliados os seguintes parâmetros morfológicos: estacas enraizadas (%), comprimento do sistema radicular, qualidade do sistema radicular e número de brotos por estaca. A propagação vegetativa das estacas de mini-ixora utilizando como substrato a mistura de bagaço de cana-de-açúcar com vermiculita proporciona maior porcentagem de enraizamento e comprimento radicular. Os reguladores de enraizamento apresentaram comportamento diferenciado em relação aos parâmetros morfológicos e aos substratos utilizados.

**Palavras-chave:** estaquia, AIB, produção de mudas, propagação vegetativa.

### INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, a floricultura empresarial brasileira vem adquirindo notável desenvolvimento e se caracteriza como um dos mais promissores segmentos da horticultura intensiva no campo dos agronegócios nacionais. A área de produção abrange 14 mil hectares destinados à produção de mais de trezentas e cinquenta espécies de plantas ornamentais (Ibraflor, 2015).

A mini-ixora (*Ixora coccinea* Compacta) é um arbusto semi-herbáceo, ereto e ramificado, originário da Malásia, com florescimento atrativo, sendo muito utilizada no paisagismo, especialmente em jardins tropicais (Lorenzi e Souza, 2001). Sua propagação é realizada comercialmente por meio de estacas. Entretanto, em muitos casos, a porcentagem de enraizamento dessa planta é baixa, resultando em baixa produção de mudas (Almeida et al., 2008).

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

### VIII Jornada Científica

O enraizamento de estacas está relacionado ao tipo da espécie a ser cultivada, bem como às condições do ambiente em que são conduzidas, tais como: tipo de substrato, umidade, temperatura, irrigação e luminosidade. A utilização de técnicas adequadas pode melhorar tanto a qualidade da muda quanto a porcentagem de enraizamento e qualidade das estacas enraizadas. Dentre essas, pode-se citar o uso de substratos mais adequados para proporcionar maior enraizamento, melhor distribuição e conformação das raízes (Klein et al., 2000), além da importância da utilização dos reguladores de enraizamento, como as auxinas, na formação de raízes nas estacas (Zuffellato-Ribas e Rodrigues, 2001).

Assim, com o objetivo de otimizar a propagação vegetativa desta espécie de grande importância para o paisagismo brasileiro, avaliou-se o efeito de diferentes reguladores de enraizamento e substratos sobre o enraizamento de estacas de mini-ixora (*Ixora coccinea* Compacta).

### MATERIAL E MÉTODOS

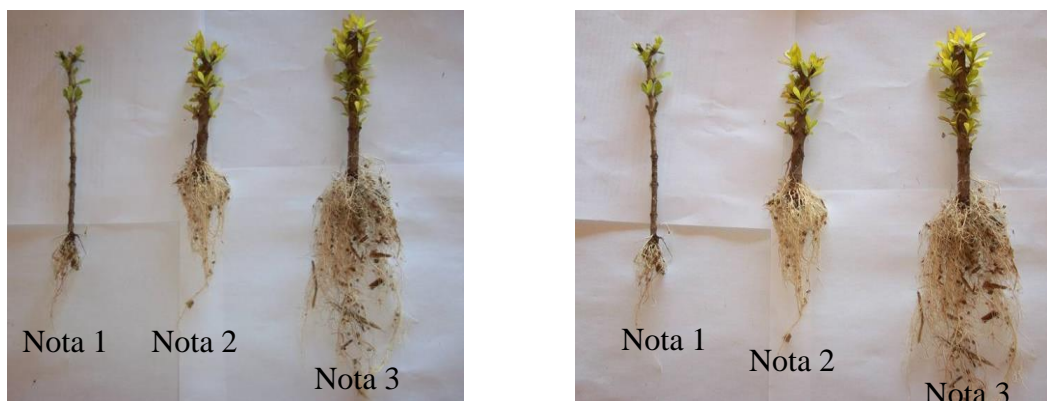
O experimento foi realizado no viveiro de mudas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais-*Campus* Bambuí. Para indução de enraizamento foram utilizados dois tipos de substratos (S1: areia lavada e S2: 50% de bagaço de cana-de-açúcar + 50% de vermiculita). Também foram utilizados seis reguladores de enraizamento: Água destilada (testemunha); Extrato de tiririca; Enraizador comercial (2000 mg L<sup>-1</sup> de AIB (ácido indolbutírico) + 2000 mg L<sup>-1</sup> de AIA (ácido indolacético)); AIB a 1000 mg L<sup>-1</sup>; AIB a 2000 mg L<sup>-1</sup>; AIB a 4000 mg L<sup>-1</sup>. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 6, sendo dois tipos de substratos e seis reguladores de enraizamento. Utilizaram-se 3 repetições e 10 estacas por parcela experimental.

Estacas semilenhosas de mini-ixora (10 cm) foram colhidas e armazenadas em bandejas plásticas com água destilada e transportadas para o viveiro onde foram cortadas e imersas por cinco minutos nas soluções com os reguladores de enraizamento. Posteriormente, as estacas foram fixadas nos substratos contidos em tubetes de 110 cm<sup>3</sup> de volume sustentados por bandejas plásticas.

O extrato de tiririca foi preparado utilizando-se 1 kg de tiririca (parte aérea e bulbos) bem lavada e seca em papel absorvente que foram trituradas juntamente com um litro de água destilada. Após 48 horas o extrato foi coado e adicionou-se 250 mL de álcool de cereal.

As avaliações foram realizadas 120 dias após a implantação do experimento, observando-se o percentual de estacas enraizadas, comprimento das raízes, número de brotos por estacas e a qualidade das mesmas, sendo este último critério analisado a partir de notas atribuídas por uma banca de três avaliadores (Figura 1).

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí  
VIII Jornada Científica



**Figura 1. Notas atribuídas por banca composta por três avaliadores de acordo com o desenvolvimento das raízes de mini-ixora (*Ixora coccinea Compacta*)**

Os dados foram interpretados por meio de análise de variância e as médias comparadas utilizando-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do uso do software SISVAR (Sistema de Análise de Variância) (Ferreira, 2007).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Interação significativa entre os reguladores de enraizamento e os substratos ( $P < 0,05$ ) foi verificada para todos os parâmetros morfológicos avaliados no presente trabalho (Tabelas 1 e 2). Em relação à porcentagem de enraizamento das estacas de mini-ixora, à exceção do regulador 4000 mg L<sup>-1</sup> de AIB, os demais estimuladores de enraizamento promoveram maior porcentagem de enraizamento quando aplicados ao substrato à base de bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita (Tabela 1). A média de porcentagem de enraizamento apresentada utilizando o bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita (51,2%) como substrato de cultivo foi muito superior a do substrato areia (15,4%). Para o substrato areia não houve diferenças entre a porcentagem de enraizamento independente do regulador de enraizamento utilizado. Para o substrato confeccionado com bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita o uso de água destilada e AIB a 4000 mg L<sup>-1</sup> promoveram menor percentual de enraizamento das estacas.

Os reguladores de enraizamento, à exceção do extrato de tiririca, promoveram maior crescimento radicular das estacas no substrato de bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita (Tabela 1). O extrato de tiririca proporcionou maior crescimento radicular das estacas cultivadas na areia. Já as estacas cultivadas no substrato de bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita não diferiram quanto ao crescimento radicular independente do regulador de enraizamento utilizado. O comprimento médio das raízes das estacas cultivadas no substrato a base de bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita (15,12 cm) foi superior ao das estacas cultivadas na areia lavada (8,7 cm).

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**VIII Jornada Científica**

**Tabela 1. Porcentagem de estacas de mini-ixora (*Ixora coccinea* Compacta) enraizadas e comprimento de raízes em função de diferentes substratos e reguladores de enraizamento**

Tratamento	% Estacas enraizadas		Comprimento raízes (cm)	
	Substrato		Substrato	
	Areia	Bagaço cana + vermiculita	Areia	Bagaço cana + vermiculita
Água destilada	18,5 aB <sup>(1)</sup>	37,0 bA	8,83 bB <sup>(1)</sup>	16,27 aA
Extrato de tiririca	14,8 aB	55,6 aA	18,50 aA	15,31 aA
Enraizador comercial	7,4 aB	51,8 aA	1,50 bB	14,33 aA
AIB 1000 mg L <sup>-1</sup>	7,4 aB	70,4 aA	7,50 bB	15,23 aA
AIB 2000 mg L <sup>-1</sup>	25,9 aB	63,0 aA	8,86 bB	14,07 aA
AIB 4000 mg L <sup>-1</sup>	18,5 aA	29,6 bA	7,10 bB	15,50 aA
Média	15,4	51,2	8,71	15,12

<sup>(1)</sup> Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

**Tabela 2. Qualidade do sistema radicular e número de brotos de estacas de mini-ixora (*Ixora coccinea* Compacta) em função de diferentes substratos e reguladores de enraizamento**

Tratamento	Qualidade do sistema radicular		Número de brotos por estaca	
	Substrato		Substrato	
	Areia	Bagaço cana+ vermiculita	Areia	Bagaço cana+ vermiculita
Água destilada	1,9 bA <sup>(1)</sup>	2,0 aA	12,5 aA <sup>(1)</sup>	11,3 aA
Extrato de tiririca	2,7 aA	2,2 aA	11,0 aA	8,7 aA
Enraizador comercial	0,4 cB	1,9 aA	3,2 bB	11,7 aA
AIB 1000 mg L <sup>-1</sup>	1,7 bA	2,3 aA	8,3 aA	10,8 aA
AIB 2000 mg L <sup>-1</sup>	1,4 bA	2,0 aA	7,7 aA	8,9 aA
AIB 4000 mg L <sup>-1</sup>	1,5 bA	2,2 aA	9,1 aA	7,7 aA
Média	1,6	2,1	8,6	9,9

<sup>(1)</sup> Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

O regulador de enraizamento comercial comprometeu a qualidade do sistema radicular das estacas cultivadas na areia lavada (Tabela 2). Para os demais reguladores não foram verificadas diferenças na qualidade do sistema radicular das estacas quando cultivadas na areia ou no bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita. As raízes das estacas de mini-ixora cultivadas na areia lavada que receberam como regulador de enraizamento o extrato de tiririca apresentaram qualidade superior. Para as estacas de mini-ixora cultivadas no substrato a base de bagaço de cana-de-açúcar e

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**VIII Jornada Científica**

vermiculita não foram detectadas diferenças na qualidade do sistema radicular das mesmas, independente do regulador de enraizamento utilizado.

Em relação ao número de brotos por estaca, à exceção do regulador de enraizamento comercial que promoveu menor brotação das estacas cultivadas na areia lavada, os demais não diferiram no estímulo à brotação das estacas, independente do substrato utilizado no cultivo das mesmas (Tabela 2). Dentre os reguladores de enraizamento utilizados nas estacas de mini-ixora cultivadas na areia lavada o enraizador comercial promoveu menor brotação das mesmas. Os diferentes reguladores de enraizamento não interferiram no número de brotos emitidos pelas estacas cultivadas no substrato a base de bagaço de cana-de-açúcar e vermiculita.

### **CONCLUSÕES**

1. A propagação vegetativa das estacas de mini-ixora efetuada utilizando como substrato a mistura de bagaço de cana-de-açúcar com vermiculita proporciona maior porcentagem de enraizamento e comprimento radicular das estacas.
2. Os reguladores de enraizamento apresentaram comportamento diferenciado tanto em relação aos parâmetros morfológicos avaliados quanto aos substratos utilizados.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao IFMG-Bambuí e a FAPEMIG pela bolsa de estudo e apoio no presente trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, E. F. A.; LUZ, P. B.; LESSA, M. A.; PAIVA, P. D.O.; ALBUQUERQUE, C. J. B.; OLIVEIRA, M. V. C. Diferentes substratos e ambientes para enraizamento de mini-ixora (*Ixora coccínea* ‘Compacta’). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1449-1453, 2008.

FERREIRA, D. F. **SISVAR 5.0**. Sistema de Análises Estatísticas. Lavras: UFLA, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA (IBRAFLOR). **Números do setor do mercado interno 2014: Uma visão do mercado de flores**. Campinas, São Paulo, 2015. 14p. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com.br>> Acessado em 20 ago.2015.

KLEIN, J. D.; COHEN, S.; HEBBE, U. Seasonal variation in rooting ability of myrtle (*Myrtus communis* L.) cutting. **Scientia Horticulture**, Amsterdam, v. 83, n. 1, p. 71-76, 2000.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2001. 1088p.

ZUFFELLATO-RIBAS, K.C.; RODRIGUES, J.D. **Estaquia: uma abordagem dos principais aspectos fisiológicos**. Curitiba: UFPR, 2001. 39p.