

## **PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE 4 ESPÉCIES DE *Tibouchina*: I -ESTAQUIA**

LEANDRO PORTO LATOH<sup>1\*</sup>, JULY FRANCESCA DALLAGRANA<sup>2</sup>; KATIA CHRISTINA ZUFFELLATO-RIBAS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico, Engenharia Agrônômica UFPR. Curitiba-PR, leandrolatoh@outlook.com

<sup>2</sup>Arquiteta e Urbanista, Curitiba-PR, arq.julydallagrana@hotmail.com

<sup>3</sup>Bióloga, Pós-Dra. em Fisiologia Vegetal, Profa. Titular, UFPR, Curitiba-PR, kazu@ufpr.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016

29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** Visando contribuir com a elaboração de protocolos de propagação de espécies nativas do Brasil, *Tibouchina fothergillae*, *T. moricandiana*, *T. heteromalla*, e *T. sellowiana* foram coletadas nas quatro estações do ano (inverno/2015, primavera/2015, verão/2016 e outono/2016) e submetidas a técnicas de propagação vegetativa por estaquia caulinar. O material vegetal foi coletado de ramos de plantas matrizes localizadas em Curitiba-PR, sendo as estacas confeccionadas com 10 cm de comprimento, com corte dos propágulos em bisel na porção basal e reto na porção apical, mantendo-se um par de folhas reduzidas a metade. Após a desinfestação, os propágulos foram plantados em tubetes com vermiculita e Tropstrato® na proporção 1:1 (v/v), e suas bases tratadas com ácido indol butírico por 10 segundos de imersão, em diferentes concentrações: 0 mg L<sup>-1</sup>, 1500 mg L<sup>-1</sup> e 3000 mg L<sup>-1</sup>. As avaliações ocorreram após 60 dias de permanência em casa de vegetação, sendo consideradas as variáveis: porcentagens de enraizamento, de estacas com calos, vivas, mortas, que mantiveram as folhas iniciais e novas brotações, além do número médio de raízes/estaca e o comprimento médios das três maiores raízes/estaca. Conclui-se que o enraizamento médio para *T. fothergillae* (92,64%) e *T. heteromalla* (96,24%) foi superior a *T. moricandiana* (86,87%) e *T. sellowiana* (24,54%), nas diferentes estações do ano. O uso do regulador vegetal não influenciou a rizogênese.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enraizamento, IBA, espécies nativas.

### **VEGETATIVE PROPAGATION OF 4 SPECIES OF *Tibouchina*: I - CUTTING**

**ABSTRACT:** To contribute to the development of native species propagation protocols in Brazil, *Tibouchina fothergillae*, *T. moricandiana*, *T. heteromalla* and *T. sellowiana* were collected in four seasons (Winter / 2015, Spring / 2015, Fall 2016 and Summer / 2016) and submitted to vegetative propagation techniques by cutting stem. The plant material was collected from branches of plants located in Curitiba, PR, and the cuttings made with 10 cm long, cutting of propagules beveled at baseline and straight portion in the apical portion, keeping a pair of small sheets half. After disinfection, the seedlings were planted in plastic pots with vermiculite and Tropstrato® in a 1: 1 (v / v), and their bases treated with indole butyric acid for 10 seconds of immersion in different concentrations: 0 mg L<sup>-1</sup>, 1500 mg L<sup>-1</sup> and 3000 mg L<sup>-1</sup>. The evaluations were performed after 60 days of stay in the greenhouse, the following variables were considered: rooting percentage of cuttings with callus, living, dead, who kept the early leaves and new shoots, plus the average number of roots / cutting and the average length of the three largest root / cutting. It was concluded that the rooting medium for *T. fothergillae* (92.64%) and *T. heteromalla* (96.24%) was higher than *T. moricandiana* (86.87%) and *T. sellowiana* (24.54%); in different seasons. The use of plant growth regulator did not influence the root formation.

**KEYWORDS:** Rooting, IBA, native species.

## **INTRODUÇÃO**

A família *Melastomataceae* é composta por árvores, arbustos e trepadeiras lenhosas. Apresenta distribuição pantropical e possui cerca de 166 gêneros e 4570 espécies (Clausing e Renner, 2001). Entre as 200 espécies de *Tibouchina*, foram estudadas quatro delas: *Tibouchina fothergillae* (Shrank e Most. ex DC) Cogn., *Tibouchina moricandiana* (Baill), *Tibouchina sellowiana* (Chan.) Cogn. e *Tibouchina heteromalla* (D. Don) Cogn.

*Tibouchina sellowiana*, cujo nome comum é Macacá-da-serra, é uma arvoreta com altura variando entre 2-8 metros, flores solitárias, brácteas em forma de capuz, ápice levemente dobrado sobre o botão, coloração inicial branca e posteriormente rósea purpura (Meyer, 2008).

*Tibouchina moricandiana*, cujo nome comum é quaresmeira, é um arbusto lenhoso, com aproximadamente 3 metros de altura e muito ramificado, possui inflorescência curta, com flores de coloração azul violeta, sua floração ocorre praticamente durante todo ano, porém é muito sensível a geadas, podendo ser cultivada individualmente ou em conjunto (Lorenzi, 2008).

*Tibouchina heteromalla*, cujo nome comum é orelha de onça, apresenta crescimento arbustivo ou subarbustivo, sendo classificada nacionalmente como espécie endêmica (Campos, 2010). Sua distribuição é isolada ou formando pequenas populações, encontrada preferencialmente em campos rupestres (Guimarães e Martins, 1997).

*Tibouchina fothergillae*, também conhecida por quaresmeira, possui porte arbustivo com aproximadamente 1,5 metros de altura. Suas flores são de coloração púrpura, com floração praticamente o ano todo, encontrada nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Silva e Affonso, 2005).

Pelo fato das espécies de *Melastomataceae* apresentarem grande número de sementes abortadas e baixa taxa de germinação (César et al., 2009), a utilização de métodos que envolvam a propagação vegetativa é justificada, fato que, no presente trabalho equivale à utilização da técnica de estaquia, somada à potencialização de seus resultados com a adição da aplicação de auxinas sintéticas (Hartmann et al., 2002).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o enraizamento de quatro espécies de *Tibouchina*, coletadas nas quatro estações do ano, submetidas à técnica de estaquia caulinar com o uso de diferentes concentrações de ácido indol butírico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada, com temperatura média de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa do ar UR =85%, localizada no Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em Curitiba- PR.

Estacas caulinares de quatro espécies de *Tibouchina* (*Tibouchina fothergillae*, *Tibouchina moricandiana*, *Tibouchina sellowiana* e *Tibouchina heteromalla*) foram coletadas a partir de plantas matrizes localizadas nos jardins do Campus III da UFPR, nas quatro estações do ano. As coletas foram realizadas no segundo mês de cada estação, ou seja, em julho de 2015 (inverno), outubro de 2015 (primavera), janeiro de 2016 (verão) e abril de 2016 (outono).

As estacas foram confeccionadas com aproximadamente 10 cm de comprimento, corte em bisel na base e reto no ápice, sendo mantidos um par de folhas reduzidas à metade na porção apical.

A desinfestação das estacas foi realizada com imersão em hipoclorito de sódio a 0,5 % por 10 minutos, seguida de lavagem em água corrente por 5 minutos.

Posteriormente as bases das estacas foram submetidas a tratamentos (T), com diferentes concentrações de ácido indol butírico (IBA), em solução hidroalcoólica 50% por 10 segundos de imersão, conforme segue: T1: 0 mg L<sup>-1</sup> IBA; T2: 1500 mg L<sup>-1</sup> IBA; T3: 3000 mg L<sup>-1</sup> IBA.

O plantio foi realizado em tubetes de polipropileno (53 cm<sup>3</sup>) com vermiculita de granulometria fina e Tropstrato® (substrato comercial) na proporção de 1:1 (v/v), acondicionados em casa de vegetação, sendo a avaliação realizada após 60 dias, com exceção da espécie *T. heteromalla*, devido seu alto vigor, a qual foi avaliada com 45 dias. Foram consideradas as seguintes variáveis: porcentagem de enraizamento, número médio de raízes/estaca, comprimento médios das três maiores raízes/estaca, porcentagem de estacas com calos, porcentagem de estacas vivas, porcentagem de estacas mortas, porcentagem de estacas que mantiveram as folhas iniciais e porcentagem de estacas brotadas.

Foram utilizados 3 tratamentos com 4 repetições de 20 estacas por unidade experimental, totalizando 240 estacas por espécie, com exceção de *Tibouchina heteromalla*, onde foram utilizadas 10 estacas por unidade experimental devido à insuficiência de material, num total de 840 estacas por estação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, num esquema fatorial de 3 x 4 (3 concentrações de IBA x 4 épocas do ano), avaliados separadamente para cada espécie, e os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 60 dias da instalação foi verificado que *T. fothergillae* não apresentou diferença estatística para enraizamento nas diferentes estações do ano e concentrações de IBA utilizadas, demonstrando que a espécie é de fácil enraizamento e que não existe interferência das estações sob a rizogênese. Ocorreu diferença estatística entre as diferentes estações estudadas para a variável comprimento radicial, sendo a estação da primavera (15,25 cm) com a melhor média e o inverno (5,46 cm) a estação que apresentou os menores resultados, sendo possível inferir que em estações com temperaturas médias inferiores o comprimento do sistema radicial é reduzido. O número médio de raízes/estaca não apresentou diferença estatística nas estações primavera (13,85) e verão (12,15), sendo a estação do outono (7,26) aquela com menor representação. Nas quatro estações estudadas, o sistema radicial aumentou sobremaneira à medida que as concentrações de IBA eram maiores.

Para *T. heteromalla* não houve diferença estatística do enraizamento nas estações da primavera, verão e inverno (99,16%, 100% e 99,16%, respectivamente) sendo estes valores superiores ao outono (87,50%). A variável enraizamento não apresentou diferença estatística entre as diferentes concentrações de IBA utilizadas, demonstrando que a espécie é de fácil enraizamento, sendo dispensável o uso da auxina sintética. O comprimento médio das três maiores raízes/estaca foi estatisticamente superior na estação da primavera (14,73 cm), e não apresentou diferença estatística entre outono e inverno (7,15 cm e 6,03 cm, respectivamente). O uso de concentrações elevadas de IBA gera aumento no comprimento de raízes/estaca. Para o número de raízes/estaca não houve diferença estatística entre as estações do verão e primavera (14,75 e 16,66), sendo as mesmas superiores às demais estações. Para as diferentes concentrações de IBA foi verificada que a imersão basal das estacas em soluções com maiores concentrações propiciou acréscimo nesta variável.

Na espécie *T. moricandiana*, o enraizamento não diferiu estatisticamente para as estações do outono (91,25%) e primavera (98,33%), sendo as mesmas superiores às estações do inverno (80%) e verão (77,91%), respectivamente. O uso de IBA é dispensável para amplificar o enraizamento, pois as distintas concentrações não diferiram estatisticamente entre si; porém o uso de 1500 mg L<sup>-1</sup> apresentou superioridade entre as médias. O comprimento das raízes/estaca se apresentou menor nas estações do outono (2,44 cm) e inverno (2,81 cm), possivelmente pelas baixas temperaturas advindas destas estações, sendo que a primavera (9,14 cm) diferiu estatisticamente de todas as demais, apresentando a melhor média entre as estações estudadas. Para as diferentes concentrações de IBA, evidenciou-se que maiores concentrações proporcionam maior comprimento racial. Para o número de raízes/estaca verificou-se diferença estatística entre as estações, sendo a estação da primavera (9,27) a que apresentou superioridade nas médias; entretanto, o inverno e outono não diferiram estatisticamente, sendo que os mesmos apresentaram as menores médias. Para o uso de distintas concentrações de IBA, mais uma vez nota-se o aumento crescente conforme existe o aumento da concentração utilizada.

Os resultados para o enraizamento de *T. sellowiana* foram estatisticamente inferiores na estação do outono (5%) com relação às demais estações estudadas, sendo a maior porcentagem de enraizamento encontrada no verão (38,33%). Esses dados indicam que *T. sellowiana* pode ser considerada uma espécie de difícil enraizamento. Com relação à aplicação de ácido indol butírico, não foi verificada diferença estatística entre as diferentes concentrações utilizadas. O comprimento das raízes foi possivelmente influenciado pela temperatura advinda das estações mais quentes, como primavera e verão (5,01cm e 5,33cm), sendo que as mesmas apresentaram as maiores médias quando comparadas com outono e inverno (0,45cm e 2,12cm). Para diferentes concentração de IBA utilizadas, houve diferença estatística para a concentração de 3000 mg L<sup>-1</sup>, a qual apresentou as menores médias. A variável número de raízes/estaca desta espécie apresentou diferença estatística apenas para a estação

do outono (2,63). O uso de diferentes concentrações de IBA não resultou em maior número de raízes/estaca, sendo desnecessário o seu uso.

Tabela 1: Comparação de média das variáveis porcentagem de enraizamento (EE), número médio de raízes/estaca (NR), comprimento médio de raízes/estaca (CM), porcentagem de estacas com calos (EC), vivas (EV), mortas (EM), presença de brotação (EB) e manutenção da folha inicial (MF) de *T. fothersgillae*, *T. heteromalla*, *T. moricandiana* e *T. sellowiana* nas quatro estações do ano, sob diferentes concentrações de IBA (0 mg L<sup>-1</sup>, 1500 mg L<sup>-1</sup> e 3000 mg L<sup>-1</sup>), Curitiba-PR.

VARIÁVEIS		EE (%)	NR (N°)	CM (cm)	EC (%)	EV (%)	EM (%)	EB (%)	MF (%)	
<i>T. fothersgillae</i>	Estações	Outono	91,00 a	7,26 c	7,08 c	3,33 <sup>1</sup>	5,41 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	86,66 b	92,91 a
		Inverno	92,08 a	11,05 b	5,46 d	3,75 <sup>1</sup>	4,16 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	97,08 a	69,16 b
		Primavera	97,08 a	13,85 a	15,25 a	0,00 <sup>1</sup>	0,83 <sup>1</sup>	2,08 <sup>1</sup>	94,58 ab	85,83 a
		Verão	90,41 a	12,15 ab	9,98 b	0,00 <sup>1</sup>	0,41 <sup>1</sup>	9,16 <sup>1</sup>	88,75 ab	59,58 b
	IBA	0 mg L <sup>-1</sup>	90,93 a	8,51 c	9,21 a	0,62 <sup>1</sup>	5,93 <sup>1</sup>	2,50 <sup>1</sup>	91,87 a	78,43 a
		1500 mg L <sup>-1</sup>	95,43 a	11,10 b	9,42 a	0,93 <sup>1</sup>	0,93 <sup>1</sup>	2,50 <sup>1</sup>	92,50 a	79,68 a
		3000 mg L <sup>-1</sup>	91,56 a	13,62 a	9,71 a	3,75 <sup>1</sup>	1,25 <sup>1</sup>	3,43 <sup>1</sup>	90,93 a	72,50 a
CV (%)	6,8	16,11	12,45	---	---	---	9,18	16,21		
<i>T. heteromalla</i>	Estações	Outono	87,50 b	7,84 c	7,15 c	0,00 <sup>1</sup>	13,33 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	78,33 c	88,33 a
		Inverno	99,16 a	12,66 b	6,03 c	0,00 <sup>1</sup>	0,83 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	100,00 a	79,16 ab
		Primavera	99,16 a	16,66 a	14,73 a	0,00 <sup>1</sup>	0,83 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	94,16 b	90,58 a
		Verão	100,00 a	14,75 ab	11,32 b	0,00 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	96,66 ab	67,50 b
	IBA	0 mg L <sup>-1</sup>	97,50 a	10,88 b	9,22 a	0,00 <sup>1</sup>	2,50 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	95,62 a	82,50 a
		1500 mg L <sup>-1</sup>	96,25 a	13,55 a	9,56 a	0,00 <sup>1</sup>	3,75 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	94,37 a	81,68 a
		3000 mg L <sup>-1</sup>	95,62 a	14,50 a	10,64 a	0,00 <sup>1</sup>	5,00 <sup>1</sup>	0,00 <sup>1</sup>	86,87 b	80,00 a
CV (%)	4	20,04	21,21	0,00 <sup>1</sup>	---	0,00 <sup>1</sup>	5,23	13,55		
<i>T. moricandiana</i>	Estações	Outono	91,25 a	5,98 c	2,44 c	0,00 <sup>1</sup>	7,50 a	1,15 c	80,41 bc	74,16 a
		Inverno	80,00 b	5,17 c	2,81 c	0,00 <sup>1</sup>	7,08 a	11,33 b	82,50 b	32,08 c
		Primavera	98,33 a	9,27 a	9,14 a	0,00 <sup>1</sup>	0,00 b	1,66 c	96,25 a	75,41 a
		Verão	77,91 b	7,35 b	7,63 b	0,00 <sup>1</sup>	1,25 b	20,83 a	69,58 c	48,75 b
	IBA	0 mg L <sup>-1</sup>	87,50 a	6,11 b	4,88 b	0,00 <sup>1</sup>	3,43 b	8,43 ab	84,06 a	55,31 a
		1500 mg L <sup>-1</sup>	89,06 a	7,05 ab	5,46 ab	0,00 <sup>1</sup>	3,12 b	7,25 b	85,93 a	62,18 a
		3000 mg L <sup>-1</sup>	84,06 a	7,67 a	6,17 a	0,00 <sup>1</sup>	5,31 a	10,62 a	76,56 a	55,31 a
CV (%)	10,83	17,76	15,93	0,00 <sup>1</sup>	51,4	39,8	13,61	20,7		
<i>T. sellowiana</i>	Estações	Outono	5,00 c	2,63 b	0,45 c	0,00 <sup>1</sup>	77,91 a	17,08 c	16,25 b	17,50 b
		Inverno	35,25 a	4,10 a	2,12 b	5,41 <sup>1</sup>	12,08 b	46,25 b	33,33 a	23,33 b
		Primavera	19,58 b	4,99 a	5,01 a	0,00 <sup>1</sup>	0,83 c	79,58 a	10,00 c	17,91 b
		Verão	38,33 a	4,27 a	5,33 a	0,00 <sup>1</sup>	1,66 c	60,00 b	4,58 c	39,16 a
	IBA	0 mg L <sup>-1</sup>	21,56 a	3,83 a	3,35 ab	0,93 <sup>1</sup>	23,12 b	54,37 a	15,31 b	23,75 a
		1500 mg L <sup>-1</sup>	30,31 a	4,51 a	3,95 a	1,25 <sup>1</sup>	20,62 c	47,81 a	20,93 a	29,37 a
		3000 mg L <sup>-1</sup>	22,50 a	3,65 a	3,06 b	1,87 <sup>1</sup>	25,62 a	50,00 a	11,87 b	20,31 a
CV (%)	41,24	29,84	22,2	---	8,6	29,14	33,24	44,22		

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>1</sup>Dados apenas descritivos, sem análise estatística.

## CONCLUSÕES

A coleta de material vegetal para a espécie *T. fothergillae* pode ser realizada o ano todo, pois as diferentes estações do ano não interferem no processo de enraizamento.

Para *T. heteromalla* as estações da primavera, verão e inverno são favoráveis para coleta de material vegetal.

Para *T. moricandiana* o melhor enraizamento é indicada a coleta de material vegetal nas estações da primavera e outono.

As estações ideais para coleta de material vegetal de *T. sellowiana* visando a rizogênese são o verão e inverno.

O uso do regulador vegetal ácido indol butírico não influenciou o processo de enraizamento em *T. fothergillae*, *T. heteromalla*, *T. moricandiana* e *T. sellowiana*, não sendo necessário seu uso.

## REFERÊNCIAS

- Campos, C.C.F.; Biologia reprodutiva de *Tibouchina heteromalla* Cogn ( MELASTOMATACEAE) e *Ocimum selloi* (LAMINACEAE). 84 f. Dissertação (Mestrado em ecologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras 2010
- César, T. M.; Souza, F. C.; Maciel, R. T.; Dembiski, W.; Zuffelato Ribas, K. C.; Ribas, L.; Koehler, H. S. Estaquia e alporquia de *Tibouchina fothergillae* (D.C) Cogn (MELASTOMATACEAE) com aplicação de ácido naftaleno acético. *Scientia Agraria*, Curitiba, v. 10, n. 6, p. 463-468, 2009
- Clausing, G; Renner, S.S. Molecular phylogenetics of *Melastomataceae* and *Memecylaceae*: Implications for character evolution. *American Journal of botany*, Missouri, v. 88, n. 3, p. 486-498, 2001.
- Guimarães, P.J .F.; Martins, A.B. *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D.Don) Cogn. (Melastomataceae) no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.20, n. 1, p. 11-33, jun. 1997
- Lorenzi, H. Plantas ornamentais no brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 4.ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2008. p 810-813
- Meyer, F. S. O Gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Estado do Paraná, Brasil. 114 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2008.
- Silva, C.V.; Affonso, P. Levantamento da *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no parque estadual da serra do mar. *Núcleo Curucutu*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 195-206, 2005