

**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. - USO DE DIFERENTES SUBSTRATOS - II.** Aline Cristina Zago, Regina Maria Monteiro de Castilho, Thaís Garcia da Silva, Juliana Aparecida de Souza - Floricultura - Ciências Biológicas - Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio-Economia - Faculdade de Engenharia - Campus de Ilha Solteira.

O Flamboyant-de-jardim (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. é um arbusto exótico, originário das Antilhas, amplamente utilizado no paisagismo e na arborização urbana, por ser uma planta muito florífera e apresentar pequeno porte. Sua altura pode variar de 3 a 4 metros, apresenta ramagem com espinhos esparsos, formando pequena copa arredondada. Apresenta folhas compostas, alternas, bipinadas, com 6 a 10 pares de pinas opostas, cada pina com igual número de pares de folíolos opostos elíptico-ovalados. Apresenta inflorescências terminais, em panículas alongadas, formadas principalmente nos meses de setembro a fevereiro, podendo ocorrer a variedade flava de flores amarelas ou a de flores vermelho-encarnadas (magenta) (LORENZI, 2003).

Para que ocorra um bom desenvolvimento das plantas, é necessário que se forneça um substrato com características físicas (estruturais), químicas (composição em elementos nutritivos) e biológicas (microorganismos presentes) adequadas para a espécie a ser cultivada.

Segundo CARNEIRO (1995), entende-se como substrato o meio no qual as raízes proliferam-se, para fornecer suporte estrutural à parte aérea das plantas, bem como de fornecer as quantidades necessárias de água, oxigênio e nutrientes. As características do substrato são resultado da interação, ao longo do tempo, de fatores climáticos e da atuação de organismos vivos, os quais formam um sistema composto por três fases: sólida (partículas minerais e orgânicas), líquida (água contendo substâncias dissolvidas) e gasosa (atmosfera do substrato – ou quantidade de ar entre os poros).

Ademais, o substrato oferece componentes minerais e orgânicos, que são utilizados pelas plantas para a extração de todos os elementos essenciais para o seu desenvolvimento (CARNEIRO, 1995).

Como substrato para desenvolvimento de mudas, pode-se utilizar em mistura com o solo: vermiculita, composto orgânico e esterco.

A vermiculita é um mineral pertencente à família das micas, sendo formada por lâminas sobrepostas, que se expandem quando submetidas a determinadas temperaturas, havendo considerável aumento entre suas camadas (MONIZ, citado por MELO, 2006). Apresenta elevada capacidade de retenção de água e ar, devido a possuir características como: alta capacidade de troca catiônica, pH levemente alcalino, teor elevado de magnésio e silício e razoável de cálcio e potássio, sendo estes elementos extraídos pelas plantas em desenvolvimento (BOODLEY; SHELDRAKE JÚNIOR; MINAMI, citado por MELO, 2006). Constitui-se de um excelente condicionador do solo, podendo deste modo melhorar suas propriedades físico-químicas e hídricas (MINAMI, citado por MELO, 2006).

O composto orgânico é obtido através da decomposição microbiológica, de resíduos de origem vegetal ou animal, até um estado parcial ou total de humificação. Quando submetidos a condições aeróbicas ao serem incorporados no solo, tais compostos produzem  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  e energia, e um resíduo de natureza complexa e estável, a chamada matéria orgânica do solo, ou húmus (FUNDAÇÃO CARGILL, citado por GUIMARÃES, 2005). A decomposição da matéria orgânica sob condições ótimas de umidade, aeração e temperatura é rápida e resulta em um produto próprio para ser usado na agricultura e em jardinagem (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2006).

O esterco é proveniente de resíduos dos excrementos de animais e, uma vez incorporados, irão melhorar as condições do solo em sua parte física, química e biológica. Com relação à parte física, torna o solo poroso e fofo, proporcionando assim melhores condições de desenvolvimento dos vegetais. Quanto à parte química, enriquece o solo em elementos nutritivos maiores NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) e também em elementos menores. Com relação à parte biológica, é um alimento excelente aos microorganismos presentes no solo, havendo conseqüentemente maior multiplicação dos mesmos (FUNDAÇÃO EDUCACIONAL PADRE LANDELL DE MOURA – FEPLAM, 1975).

Este trabalho teve por objetivo analisar o desenvolvimento de Flamboyant-de-jardim em três diferentes substratos. Foi realizado na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP de Ilha

Solteira - SP (latitude 20°25'S, longitude 51°21'WGR, altitude 266 metros), sob tela de sombreamento 50%, no período de março a outubro de 2006.

As sementes foram postas para germinar em bandeja de isopor com 128 células e 5,7 cm de altura, utilizando-se Plantmax® como substrato.

Após 28 e 50 dias do plantio, adicionou-se uréia às plantas. Na primeira adição, foram utilizadas 3g de uréia na proporção de 1g/L; e, na segunda colocou-se 10 mL em cada planta, na proporção de 6g/L.

As mudas foram transplantadas, após 34 dias do plantio, para sacos plásticos pretos (2L), contendo três diferentes substratos: T1 – solo + Vermiculita (3:1), T2 – solo + composto (3:1) e T3 – solo + esterco (3:1). Em todos os substratos, foram utilizados para adubação 300g de 4-14-8 por m<sup>3</sup> de solo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, composto por 7 repetições/tratamento, sendo 5 plantas/repetição.

Quando as mudas foram transplantadas, retirou-se amostras do solo de cada tratamento, para análise de fertilidade.

Avaliou-se, após 30, 60, 90 e 120 dias do transplante, o diâmetro e a altura do caule, utilizando-se paquímetro digital e régua milimetrada, respectivamente.

Após 120 dias do transplante, avaliou-se a massa fresca e seca da parte aérea e radicular, utilizando-se de três plantas morfológicamente semelhantes de cada repetição. Foi utilizada estufa de ar forçado a 60 °C para a secagem das plantas. Neste mesmo período, também foi realizada a análise foliar correspondente a cada tratamento.

Entre os três substratos utilizados, observou-se que não houve diferença estatística para a altura e diâmetro do caule. Entretanto, no tratamento T1 (solo + Vermiculita), ocorreu um visível melhor desenvolvimento das plantas (Tabela 1).

Quanto à massa fresca e seca da parte aérea e radicular, observou-se um melhor desenvolvimento no tratamento T1 (Tabela 2).

De acordo com a Tabela 3, referente à análise foliar, observou-se que as plantas do tratamento T1 apresentaram um teor mais elevado dos elementos N, P, K e Ca. Dentre os mesmos, destacou-se o N, por sua importância para a fotossíntese, pois é necessário para a produção de clorofila, que refletiu-se em um maior desenvolvimento das plantas no tratamento citado.

Para a análise de fertilidade do solo, através de amostras dos três diferentes substratos, observou-se que no tratamento T1 (Tabela 4) as condições químicas do solo, como P; M.O; pH; K; Ca; Mg; H+Al; Al; S.B; T; V; m e S, o resultado foi menos satisfatório. No entanto, o tratamento T1 ofereceu melhores condições físicas ao desenvolvimento das plantas, como aeração do solo, possivelmente devido à vermiculita, em concordância com Minami, citado por Mello (2006), obtendo-se um melhor resultado.

Tabela 1: Altura (cm) e espessura (mm) do caule de Flamboyant-de-jardim, em três diferentes tratamentos. Ilha Solteira, 2007.

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)
T1	11,76 A	3,31 A
T2	10,36 A	2,70 A
T3	8,53 A	1,99 A
CV%	28,33	32,79

T1 – solo + Vermiculita; T2 – solo + composto; T3 – solo + esterco.

Tabela 2: Média das repetições para massa fresca e seca (g) da parte aérea e parte radicular de Flamboyant-de-jardim. Ilha Solteira, 2007.

Tratamentos	Massa Fresca (g)		Massa Seca (g)	
	Parte aérea	Parte radicular	Parte aérea	Parte Radicular
T1	7,63	5,78	2,78	1,51
T2	5,17	4,27	1,98	0,68
T3	2,50	1,11	0,84	0,27

T1 – solo + Vermiculita, T2 – solo + composto e T3 – solo + esterco.

Tabela 3: Análise foliar de Flamboyant-de-jardim em três diferentes tratamentos. Ilha Solteira, 2007.

Tratamentos	N (g/k)	P (g/k)	K (g/k)	Ca (g/k)	Mg (g/k)	S (g/k)
T1	38.5700	3.6169	12.4750	12.8500	3.7500	4.9211
T2	26.6000	3.4931	11.6500	11.4500	4.1500	4.9632
T3	33.6700	3.2527	11.5750	8.8250	5.8750	4.3434

T1 – solo + Vermiculita; T2 – solo + composto; T3 – solo + esterco; N = nitrogênio; P = fósforo; K = potássio; Ca = cálcio; Mg = magnésio; S = enxofre.

Tabela 4: Análise de fertilidade do solo para o cultivo de Flamboyant-de-jardim. Ilha Solteira, 2007.

Tratamentos	P	M.O	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S.B	T	V	m	S
	mg.dm <sup>-3</sup>	g.dm <sup>-3</sup>	CaCl <sub>2</sub>			mmolc.dm <sup>-3</sup>					%	%	mg.dm <sup>-3</sup>
T1	480,0	15,0	5,1	8,0	25,0	19,0	35,0	1,0	52,0	87,0	60,0	3,0	164,0
T2	760,0	32,0	6,2	17,0	84,0	22,0	18,0	1,0	111,0	129,0	86,0	1,0	193,0
T3	495,0	38,0	5,4	20,2	45,0	22,0	30,0	2,0	74,0	104,0	71,0	2,0	69,0

T1 – solo + Vermiculita, T2 – solo + composto e T3 – solo + esterco; P = fósforo disponível; M.O = matéria orgânica; pH = potencial hidrogeniônico; K = potássio disponível; Ca = cálcio disponível; Mg = magnésio disponível; H+Al = acidez potencial; Al = alumínio disponível; S.B = soma de bases; T = capacidade de troca catiônica a pH 7,0; V = saturação de bases; m = saturação por alumínio; S = enxofre disponível (GATTO, 2002).

De acordo com os resultados obtidos, o melhor tratamento para o desenvolvimento das plantas foi T1 (solo + Vermiculita). Por ser uma planta rústica, não necessita de condições químicas do solo para se desenvolver, mas respondeu às condições físicas, como aeração, proporcionada pelo tratamento T1.

#### Referências bibliográficas:

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 248-49p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Embrapa. **Processo de Compostagem a Partir de Lixo Orgânico Urbano e Carvão de Açúcar**. Disponível em: <<http://www.cpatu.embrapa.br/online/circular/Circ.tec.29.pdf#search=%22%22Usos%20do%20comp%20osto%22%22>>. Acesso em: 24 set. 2006.

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL PADRE LANDELL DE MOURA – FEPLAM. **Manual de Conservação do Solo**. 2ª ed. Porto Alegre: FEPLAM, 1975. 65p.  
GATTO, A.; Wendling, I. **Solo, planta e água na formação de paisagem**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. vol. 1. 75p.

GUIMARÃES, L. B. **Avaliação da produtividade e leitura indireta de clorofila em função de doses de composto orgânico e nitrogênio em diferentes tipos de alface**. 2005. 71f. Tese (Pós-graduação em Agronomia) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2005.

LORENZI, H. et al. **Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 164p.

MELO, B.; MARCUZZO, K. V.; TEODORO, R. E. F. **Desenvolvimento vegetativo e produção de linhagens de cafeeiro em Uberlândia – MG**. Bioscience Journal, Uberlândia, v.22, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.biosciencejournal.ufu.br/viewarticle.php?id=300&layout=abstract>> Acesso em: 3 out. 2006.