

SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ÁSTER-DA-CHINA BASEADO NA INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Anne Karoline Menezes Melo⁽¹⁾; Ana Catarina Lima de Oliveira Machado⁽²⁾; Elson Emanuel Melo Sousa⁽³⁾

⁽¹⁾ Estudante; Instituto Federal de Sergipe, annekmm@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor; Instituto Federal de Sergipe, ana.oliveira@ifs.edu.br; ⁽³⁾ Estudante; Instituto Federal de Sergipe – Campus Nossa Senhora da Glória, elsonemanuelms@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi produzir um substrato agrícola baseado no resíduo da construção civil para produção de mudas de áster-da-china china [*Callistephus chinensis* (L.) Ness]. A produção de espécies ornamentais em Sergipe já é uma realidade, sendo a áster bastante utilizada e com escassez de trabalhos na literatura que demonstrem a propagação vegetativa desta espécie. Diante disso, foram testados substratos onde o material propagativo foram sementes desta espécie vegetal. O delineamento experimental utilizado se deu em blocos casualizados, com 5 repetições e 5 estacas por repetição. Foram testados cinco substratos (esterco bovino + pó de coco 1:1:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:1:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:2:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:1:2 e resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 1:1:1). As variáveis fitotécnicas analisadas aos 40 dias após plantio foram: enraizamento (%), comprimento de raízes (cm), número de folhas e altura de planta (cm). Todos os dados foram submetidos à análise de variância com teste F e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o *software* Sisvar®.

Palavras-Chave: Reciclagem. Propagação. Ornamental. *Callistephus chinensis* (L.).

Abstract – The objective of this work was to produce an agricultural substrate based on the construction waste for the production of Chinese Áster china [*Callistephus chinensis* (L.) Ness] seedlings. The production of ornamental species in Sergipe is already a reality, with aster being widely used and with a shortage of works in the literature that demonstrate the vegetative propagation of this species. In

this way, substrates were tested where the propagation material were seeds of this plant species, the experimental design was in randomized blocks, with 5 replicates and 5 cuttings per repetition. Five substrates were tested (bovine spraying + coconut powder 1: 1: 1, concrete residue + bovine spraying + coconut powder 3: 1: 1, concrete residue + bovine spraying + coconut powder 3: 2: 1, concrete residue + bovine spraying + coconut powder 3: 1: 2, concrete residue + bovine spraying + coconut powder 1: 1: 1). The phytotechnical variables analyzed at 40 days after planting were: rooting (%), root length (cm), leaf number and plant height (cm). All data were submitted to analysis of variance with F test and, when significant, the means were compared by the Tukey test at the 5% probability level using the Sisvar® software.

Keywords: Recycling. Propagation. Ornamental. [*Callistephus chinensis* (L.) Ness].

INTRODUÇÃO

Callistephus chinensis (L.) Ness (Asteraceae) é uma planta ornamental, anual e herbácea de porte ereto e ramificado. As inflorescências possuem capítulos grandes, solitários, simples ou dobrados, as flores centrais são amarelas e a coloração das externas depende da variedade. É também conhecida como áster-da-china, produtora de flor de corte e de jardim bastante utilizada na ornamentação, necessitando de pleno sol para florescer (LORENZI, 2013).

A propagação das plantas ornamentais vem se difundindo com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população, que cada vez mais investe no paisagismo dos ambientes, gerando o crescente interesse pelas técnicas particulares de produção des-

sas plantas (ANGELIS-NETO; ANGELIS, 1999; CUQUEL *et al.*, 1992).

Segundo Nesmith e Duval (1998), o volume do substrato disponível para o desenvolvimento radicular e sua qualidade podem influenciar no desenvolvimento das mudas. O melhor substrato é aquele que apresenta características físicas e químicas adequadas e contém proporção apropriada de componentes essenciais (ar, água, nutrientes e partículas para sustentação) necessários ao crescimento e desenvolvimento das plantas. O substrato deve ter composição uniforme, baixa densidade, boa porosidade, capacidade de retenção de água e capacidade de troca catiônica (CTC) adequadas, bem como ser isento de pragas, de organismos patogênicos e de sementes de plantas daninhas. Também deve ser de fácil manuseio e economicamente viável (CAMPINHOS JR.; IKEMORI, 1983).

Os substratos podem ter diversas origens: animal (esterco, húmus), vegetal (tortas e bagaços, xaxim, serragem), mineral (vermiculita, perlita, areia) e ainda de misturas variadas (espuma, fenólica, isopor e RCC). RCC é a sigla do Resíduo da Construção Civil, cuja utilização como substrato agrícola é uma alternativa para destinação do mesmo, como substituição da prática prejudicial de usar a camada fértil do solo na produção de mudas, além da possibilidade de diminuir custos na execução de projetos paisagísticos ao utilizá-lo substituindo parte da camada de terra vegetal a ser destinada para execução da obra.

Já há uma patente do substrato agrícola com resíduo de construção civil para produção de mudas da espécie popularmente conhecida como mini-ixora (*Ixora coccinea* 'Compacta'), depositado no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual) pelo NIT-IFS, onde o concreto triturado se mostrou como material interessante a ser incorporado ao substrato agrícola.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um substrato agrícola baseado no resíduo da construção civil para produção de mudas de áster-da-china [*Callistephus chinensis* (L.)].

MATERIAIS E MÉTODOS

Local do Experimento

O experimento foi realizado nas dependências do Instituto Federal de Sergipe, no Campus localizado na cidade de Nossa Senhora da Glória - SE (latitude 10°13'06" sul e a uma longitude 37°25'13" oeste) que pertence à microrregião do alto sertão do São Francisco, localizada no noroeste do Estado de Sergipe, estado este que compõe a região nordeste do Brasil. O clima da região é do tipo megatérmico semiárido com pluviosidade média de 702,4 mm por ano (IBGE, 2010).

Substrato

Os substratos foram acondicionados em sacos plásticos com as dimensões 12,5x12,5 cm, próprios para a produção de mudas. O resíduo da construção civil (cerâmica triturado) utilizado para a confecção deste foi triturado em máquina recicladora de entulho e peneirado, utilizando-se a peneira 4,8 mm e aproveitando-se o material retido para a mistura com a areia lavada, adubo orgânico e água. O padrão granulométrico adotado permitirá a existência de vazios na mistura que garantem a aeração do sistema radicular da muda, favorecendo seu desenvolvimento.

Ensaio

Efeito da adição de RCC (resíduo da construção civil) na produção de mudas de áster-da-china [*Callistephus chinensis* (L.) Ness] durante o período do verão (seco). O delineamento experimental utilizado se deu em blocos casualizados, com 5 repetições e 5 estacas por repetição. Foram testados cinco substratos (esterco bovino + pó de coco 1:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:1:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:2:1, resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 3:1:2 e resíduo de concreto + esterco bovino + pó de coco 1:1:1).¹

1 Cf. Apêndices B e C.

Análise estatística

As variáveis fitotécnicas analisadas aos 40 dias após plantio foram: enraizamento (%), comprimento de raízes (cm), número de folhas, altura de planta (cm), massa fresca da parte aérea e da raiz (mg).

Todos os dados foram submetidos à análise de variância com teste F e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o *software* Sisvar® (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa para todas as variáveis analisadas, como pode ser constatado no Apêndice A. Para a variável Emergência, o pior substrato testado foi o com esterco bovino + areia lavada (1:1). Provavelmente, isso pode ser explicado pelo fato desse substrato ser o mais denso de todos, dificultando, assim, o processo germinativo da semente. Os piores resultados, independente da variável analisada, foram encontrados para este substrato.

A variável Enraizamento seguiu a mesma tendência da variável descrita anteriormente. Contudo, o substrato resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada (1:1:1) não diferiu do substrato esterco bovino + areia lavada (1:1), possivelmente pelo mesmo motivo dito anteriormente: densidade do substrato.

O maior comprimento de raiz e número médio de folhas pôde ser observado no substrato resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada (3:1:1). Provavelmente, esse fato se deu em virtude da boa aeração do substrato, propiciando um bom desenvolvimento das plântulas, o que pode ser considerado um bom resultado, tendo em vista que o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho das plantas diante da incorporação de RCC nos substratos utilizados, o qual é o substrato com maior teor de resíduo.

CONCLUSÕES

É possível concluir que para a produção de mudas de Áster-da-china, por meio de sementes, é recomendado a utilização de resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada, na proporção 3:1:1.

REFERÊNCIAS

- ANGELIS NETO, G.; ANGELIS, B. L. D. Plantas ornamentais: do paisagismo a outras aplicações. **Revista Brasileira Horticultura Ornamental**, v. 5, n.1, p. 12-19, 1999.
- CAMPINHOS JUNIOR, E.; IKEMORI, Y.K. **Nova técnica para a produção de mudas de essências florestais**. IPEF, 1983. p. 47-52.
- CUQUEL, F. L.; GRANJA, N. P.; MINAMI, K. Avaliação do enraizamento de estacas de crisântemo (*Chrysanthemum morifolium* L.) cv. White reagen 606 tratadas com ácido indol butírico (IBA). **Scientia Agricola**, v. 49, n. 1, p. 15-22, 1992.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2013.
- NESMITH, D.S.; DUVAL, J. R. The effect of container size. **HortTechnology**, v.8, n.4, p. 495-498, 1998.

APÊNDICE A

Emergência (%), enraizamento (%), comprimento da raiz (CRaiz-cm), número médio de folhas (NFolha) e altura média de plantas (cm) de Áster-da-china [*Callistephus chinensis* (L.) Ness] provenientes de sementes em função do substrato avaliado. Nossa Senhora da Glória/SE, IFS, 2018.

Tratamento	Emergência	Enraizamento	CRaiz	NFolha	Altura
Esterco bovino + areia lavada 1:1	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 c	0,00 c
Resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada 3:1:1	70,00 a	70,00 a	9,20 a	6,95 a	7,70 a
Resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada 3:2:1	65,00 a	75,00 a	4,35 ab	4,60 ab	5,65 ab
Resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada 3:1:2	70,00 a	60,00 a	5,43 ab	4,85 ab	5,67 ab
Resíduo de cerâmica + esterco bovino + areia lavada 1:1:1	40,00 a	40,00 ab	2,77 ab	2,65 bc	7,70 bc

*Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

APÊNDICE B

Preparo dos substratos e enchimento dos sacos plásticos do Ensaio I. em Nossa Senhora da Glória - SE, 2018 (Fonte: MELO *et al.*, 2018)



APÊNDICE C

Condução do Ensaio I em Nossa Senhora da Glória - SE, 2018 (Fonte: MELO *et al.*, 2018)

