

## CRESCIMENTO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO EM SUBSTRATO CONTENDO COMPOSTO DE LIXO URBANO

Rosiane de Lourdes Silva de Lima<sup>1</sup>, Liv Soares Severino<sup>2</sup>, Lígia Rodrigues Sampaio<sup>3</sup>, Maria Aline de Oliveira Freire<sup>4</sup>, Valdinei Sofiatti<sup>2</sup>, Armindo Bezerra Leão<sup>5</sup>, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unesp Jaboticabal, limarosiane@yahoo.com.br, <sup>2</sup>Embrapa Algodão, liv@cnpa.embrapa.br, vsofiatti@cnpa.embrapa.br, napoleao@cnpa.embrapa.br, <sup>3</sup>UFMG, liggiasampaio@yahoo.com.br, <sup>4</sup>UVA, a.freire@ig.com.br, <sup>5</sup>UFV, armindoleao@yahoo.com.br.

**RESUMO** - O composto de lixo urbano é um material orgânico rico em alguns nutrientes, apresentando 248 g/kg de matéria orgânica, elevado teor de nitrogênio (14,0 g/kg), baixo teor de fósforo (1,0 g/kg), elevados teores de potássio e cálcio (9,5 g/kg e 43,8 g/kg) e baixos teores de magnésio e enxofre (2,7 e 2,0 g/kg). Para avaliar os efeitos do composto de lixo urbano na composição do substrato para a produção de mudas de pinhão manso em tubetes, conduziu-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram quatro percentuais de composto de lixo urbano (0, 10, 20 e 40%) adicionadas a composição do substrato. Aos 30 dias após a semeadura, mediu-se a altura da planta, número de folhas, massa seca da parte aérea e os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S. A aplicação de 20% de composto de lixo na composição do substrato proporcionou condições adequadas para a obtenção de mudas de pinhão manso com características de crescimento desejável. Os teores foliares de K, Mg e S aumentaram significativamente com o incremento das doses de composto de lixo.

**Palavras-chave:** *Jatopha curcas*, adubação fosfatada, nutrição de plantas.

### INTRODUÇÃO

Para a obtenção de mudas de boa qualidade, é importante a escolha do substrato. De acordo com Severino et al. (2006b), o uso de esterco de animais, torta de mamona, casca de amendoim e mucilagem de sisal, em mistura com solo em proporções iguais pode proporcionar condições adequadas tanto no aspecto físico como nutricional, para a obtenção de mudas com alto padrão de qualidade.

O composto de lixo urbano é um material orgânico rico em alguns nutrientes, apresentando 248 g/kg e matéria orgânica, elevado teor de nitrogênio (14,0 g/kg), baixo teor de fósforo (1,0 g/kg), elevado teores de potássio e cálcio (9,5 g/kg e 43,8 g/kg) e baixos teores de magnésio e enxofre (2,7 e 2,0 g/kg). Por apresentar teores elevados de metais pesados como zinco (1.120 mg/kg), cobre (378,0 mg/kg), manganês (928 mg/kg) e ferro (80.240 mg/kg), o uso do composto de lixo urbano deve ser criteriosamente estudado principalmente quando se deseja produzir mudas, pois o limitado espaço

físico oferecido pelo recipiente poderá ocasionar a concentração desses elementos e a morte das plantas (RUPPENTHAL; CASTRO 2005).

Utilizado na agricultura por ser um resíduo abundante na natureza, de baixo custo e fácil aquisição e por melhorar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, o composto de lixo urbano representa uma alternativa de disposição muito interessante, pois utiliza o solo como um meio favorável ao consumo da carga orgânica potencialmente poluidora, pode trazer os benefícios inerentes à incorporação de matéria orgânica ao solo, promove a reciclagem de nutrientes, além de reduzir o risco de contaminação com patógenos humanos.

Trabalhos realizados por Ruppenthal e Castro (2005) testando o uso de 10 e 20 t/ha de composto de lixo urbano isoladas e associadas com fertilizante químico na dose de 450 kg/ha de superfosfato simples e 170 kg/ha de KCl constataram que a aplicação de 10 t/ha de composto de lixo urbano proporcionou condições adequadas para a melhoria das propriedades físicas e químicas do substrato e melhorou o desenvolvimento de plantas de gladiolo. Para a produção de mudas de abieiro e açazeiro, Teixeira et al. (2003) e Furlan Júnior et al. (2003), recomendam o uso de 10% e 20% de composto de lixo urbano em mistura com solo.

Objetivou-se, com este trabalho, avaliar a viabilidade de uso de composto de lixo urbano na formulação do substrato para produção de mudas de pinhão manso em tubetes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, entre novembro e dezembro de 2006. Como recipientes utilizaram-se tubetes de polietileno, com forma cônica, perfurado na base inferior, com capacidade volumétrica de 288 mL. Adotou-se delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 5 repetições. As unidades experimentais foram constituídas por um tubete contendo uma planta de pinhão manso. Os tubetes foram suspensos em uma grade de tela com armações de ferro. As mudas foram irrigadas diariamente aplicando-se cerca de 100 mL de água por recipiente.

Os tratamentos foram quatro percentuais de composto de lixo urbano (0, 10, 20 e 40%) adicionados à composição do substrato. A formulação do substrato foi feita uma semana antes do plantio, misturando-se o solo com o composto de lixo nas diversas percentagens estudadas. A mistura foi amplamente homogenizada e acondicionada nos tubetes.

Após o acomodamento dos tubetes na casa de vegetação o substrato foi umedecido até atingir a capacidade de campo. Uma semana após a incubação sementes de pinhão manso, procedentes da área experimental de Quixeramobim - CE foram semeadas.

Aos 30 dias após a semeadura, mediu-se a altura das plantas, o número de folhas e a massa seca da parte aérea e os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S. Para determinar a massa seca da parte aérea das mudas, amostras de material vegetal foram secas em estufa a 65 °C até atingir peso constante. As análises químicas dos materiais foram feitas no Laboratório de Solos e Plantas da Embrapa Algodão, segundo a metodologia proposta por Le Poidevin e Robinson (1964). Para a medição dos teores de N, P e K as amostras foram submetidas a digestão sulfúrica. O N foi dosado pelo método de Nessler e medido pelo Espectrofotômetro a 410 nm. O P pelo molibdato de amônio e medido através do uso do Espectrofotômetro a 660 nm. O K foi medido por fotometria de chama. Para a medição dos teores de Ca, Mg e S as amostras foram submetidas a digestão nítrica. O Ca e Mg foram dosados e medidos por titulação complexiométrica com EDTA e o S pelo uso do Cloreto de Bário medido em espectrofotometria a 420 nm.

Os dados colhidos foram submetidos a análise de variância e de regressão, segundo recomendações de Ferreira et al. (1996). Os dados de conteúdo de P no tecido foliar não se adequaram aos modelos linear ou quadrático, sendo feita apenas análise descritiva, apresentando-se as médias e o desvio padrão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise de variância indicou diferença significativa para todas as variáveis estudadas. Dessa forma, ajustaram-se curvas de regressão aos dados.

A altura das mudas de pinhão manso aumentou com o incremento da dose de composto de lixo até aproximadamente 24%, apresentando tendência de redução na altura das plantas em percentagens de mistura superiores a esta (Figura 1A).

O número de folhas das plantas aumentou com o incremento da quantidade de composto de lixo adicionado ao substrato até a dose de, aproximadamente, 25%, sendo que a partir dessa quantidade houve redução no número de folhas (Figura 1B). Estimou-se que a adição de 25% de composto de lixo no substrato proporcionou a formação de mudas com 4,8 folhas por planta, o que equivale a um aumento médio de duas folhas por planta em relação à ausência de composto.

As mudas de pinhão manso produziram maior quantidade de massa seca da parte aérea com o incremento da percentagem de composto de lixo no substrato até aproximadamente 23%, reduzindo a sua massa seca em doses superiores a esta. Essa dose de composto de lixo proporcionou a formação de mudas com massa seca da parte aérea estimada em 1,6 gramas por planta. O incremento na massa seca da parte aérea com a adição de 20% de composto de lixo foi de 0,6 g em relação ao tratamento controle. Resultados similares foram constatados por Teixeira et al. (2003) e Furlan Júnior et al. (2003), os quais diagnosticaram que a aplicação de 20% de composto de lixo urbano a

composição do substrato favoreceu o crescimento de mudas de açaizeiro e abieiro em altura, diâmetro caulinar, número de folhas e massa seca da parte aérea.

O conteúdo foliar de N diminuiu até a percentagem de mistura de composto de lixo de 17,5%, quando a mesma passou a aumentar até a dose de 40%. Neste caso, possivelmente tenha ocorrido diluição do teor de N devido ao maior crescimento da planta observado em doses inferiores a 20%, enquanto nas doses superiores o crescimento foi menor e o N pôde se concentrar.

Quanto ao conteúdo foliar de P, verifica-se um pequeno acréscimo até a dose de 10% de composto e após essa percentagem de mistura do composto até 20% houve redução nos teores desse elemento. Na dose de 40% de composto, não houve incremento do teor de P na folha. Segundo Fachini et al. (2004), a mistura de 40% de composto de lixo urbano no substrato contribui significativamente para a obtenção de mudas com teores foliares de macronutrientes adequados.

O teor de potássio nas folhas de pinhão manso aumentou linearmente com o incremento das doses de composto de lixo, obtendo-se o maior teor na dose de 40%. O conteúdo foliar de Ca decresceu linearmente com o aumento nas doses do composto adicionado ao substrato, comportamento inverso ao apresentado pelo K. O conteúdo de Mg no tecido foliar aumentou até a dose de aproximadamente 28% de composto de lixo atingindo  $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ . Estimou-se que doses superiores a 30% de composto adicionado a composição do substrato provocou decréscimo no conteúdo foliar de Mg. O conteúdo de enxofre aumentou linearmente em função do aumento da dose de composto de lixo no substrato. Observa-se que o maior conteúdo foliar desse nutriente é obtido quando se utilizou a maior percentagem de composto (40%), apresentando tendência de incremento com a duplicação das doses de composto de lixo testadas.

## CONCLUSÃO

O crescimento das mudas de pinhão manso teve valores máximos com a dose de 20% de composto de lixo à composição do substrato, sendo reduzido em doses superiores.

Os teores foliares de K, Mg e S aumentaram significativamente com o incremento das doses de composto de lixo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FACHINI, E.; GALBIATTI, J. A.; PAVAN, L. C. Níveis de irrigação e de composto de lixo orgânico na formação de mudas cítricas em casa de vegetação. **Revista de Engenharia Agrícola**, v. 24, n. 3, p. 578-588, 2004.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 2. ed. Maceió: EDUFAL, 1996. 606 p.

FURLAN JÚNIOR, J.; MÜLLER, C. H.; CARVALHO, J. E. U. de.; TEIXEIRA, L. B.; DUTRA, S. **Composto orgânico de lixo urbano na formação de mudas de açaizeiro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p. 1-2 (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 87).

LE POIDEVIN, N.; ROBINSON, L. A. Métodos de diagnósticos foliares utilizados nas plantações do grupo booken na Guiana inglesa: amostragem e técnica de análises. **Fertilité**, n. 21, p. 3-11, 1964.

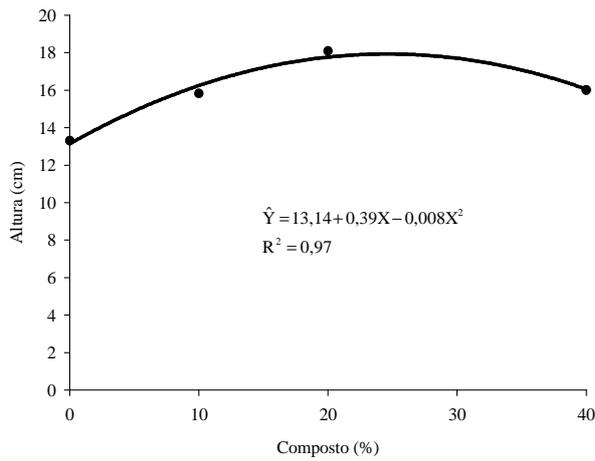
SEVERINO, L. S.; LIMA, R. L. S.; BELTÃO, N. E. de M. **Produção de mudas de pinhão manso**. Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, 2006a. 1 Folder.

SEVERINO, L. S. ; LIMA, R. L. S. ; BELTRÃO, N. E. de M. **Composição química de onze materiais orgânicos utilizados em substratos para produção de mudas**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006b (Comunicado Técnico).

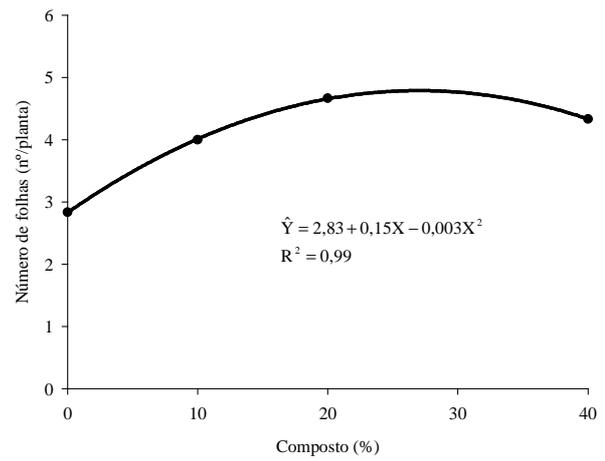
SEVERINO, L. S.; VALE, L. S.; BELTRÃO, N. E. de M. Método para medição da área foliar do pinhão manso. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE BIODIESEL, 1., 2006, Brasília. **Artigos técnicos - científicos...** Brasília: MCT/ABIPTI, 2006c. p. 73-77.

TEIXEIRA, L. B.; CARVALHO, J. E. V. de; MULLER, C. H.; FURLAN JÚNIOR, J.; DUTRA, S. **Uso de composto orgânico de lixo urbano na produção de mudas de abieiro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p. 1-3 (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 86).

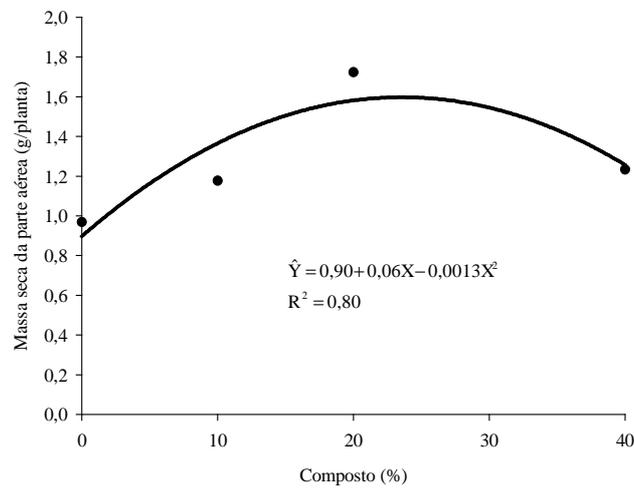
RUPPENTHAL, V.; CONTE, C. A. M. Efeito do composto de lixo urbano na nutrição e produção de gladiolo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n. 29, p. 145-150, 2005.



**A**

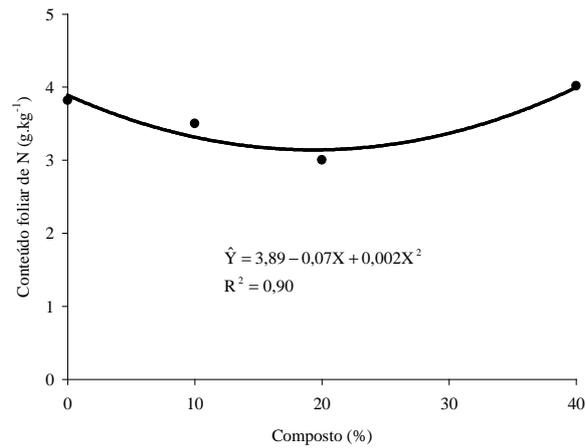


**B**

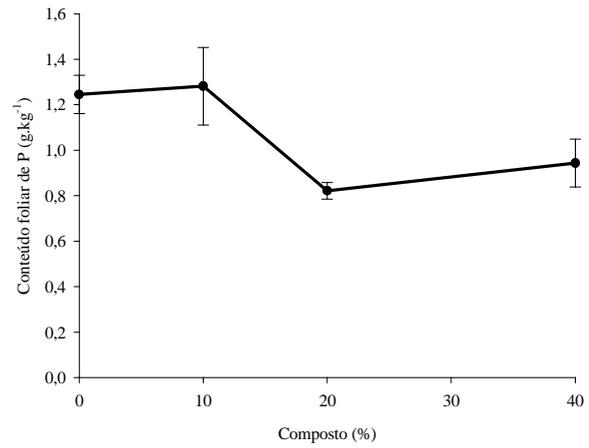


**C**

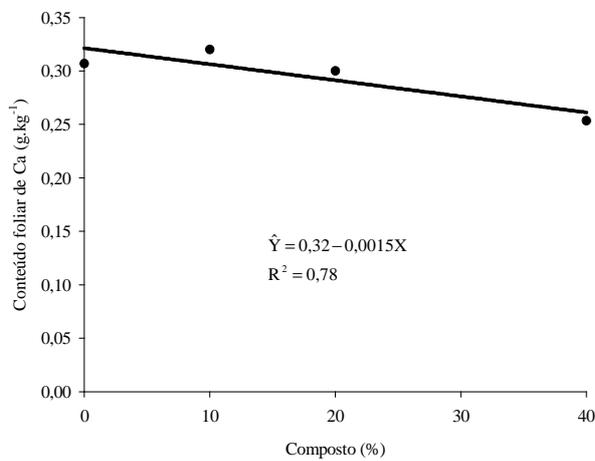
**Figura 1.** Efeito de dose de composto de lixo urbano na composição do substrato sobre a altura das plantas (A), número de folhas (B), massa seca da parte aérea (C) de mudas de pinhão manso.



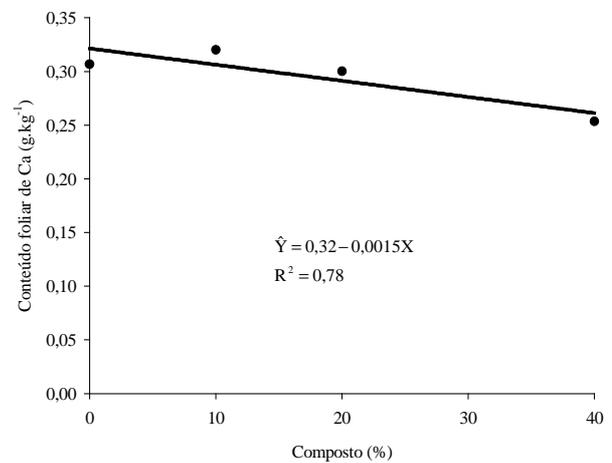
**A**



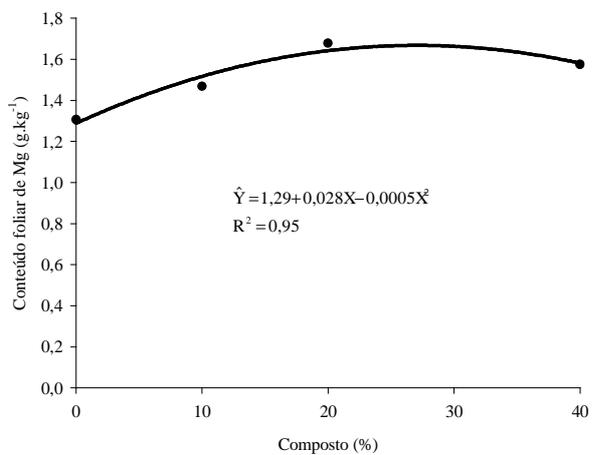
**B**



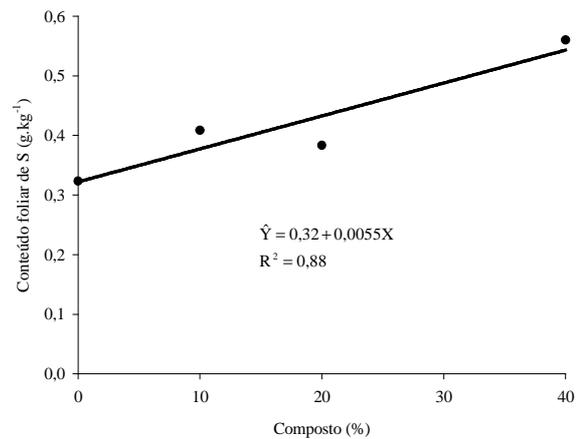
**C**



**D**



**E**



**F**

**Figura 2.** Efeito de dose de composto de lixo na composição do substrato sobre o conteúdo foliar de N (A), P (B), K (C) Ca (D), Mg (E) e S (F) em mudas de pinhão manso. As barras verticais indicam o desvio padrão.