



V Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Agroecologia e a compreensão do solo como fonte e base de vida”

2019 – Viçosa/MG

Crescimento inicial de *Leucaena leucocephala* em função da adubação orgânica e doses de alumínio

Gisele Chagas Moreira⁽¹⁾; Leandro Lopes da Silva⁽²⁾; Janilde de Jesus da Silva⁽³⁾; Patrícia Messias Ferreira⁽⁴⁾; Girlene Santos de Souza⁽⁵⁾; Anacleto Ranulfo dos Santos⁽⁶⁾.

⁽¹⁾Estudante de Pós-graduação do programa de Ciências Agrárias; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB; giselemoreira@hotmail.com; CAPES; ⁽²⁾Estudante de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola; Universidade Federal de Viçosa-UFV; Viçosa, Minas Gerais; leand_lopes@yahoo.com.br; CNPq; ⁽³⁾Estudante de Pós-graduação do programa em Solos e Qualidade de Ecossistemas; UFRB; janildesdejesus@hotmail.com; ⁽⁴⁾Estudante de graduação em Eng. Agrônoma, UFRB; agro.patriciamessias@gmail.com; FAPESB; ⁽⁵⁾ Professor associado 3, UFRB; girlenessouza50@gmail.com; ⁽⁶⁾Professor titular, UFRB; anacleto@ufrb.edu.br

Resumo

O alumínio é um elemento encontrado nos solos e que pode ser fitotóxico dependendo da concentração em que esteja presente. A adição de composto orgânico pode reduzir os efeitos fitotóxicos provocados por este elemento. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento inicial de leucena sob diferentes doses de Al, com e sem matéria orgânica. O experimento foi realizado em casa de vegetação, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no município de Cruz das Almas. Sementes de *Leucaena leucocephala* foram coletadas de uma única matriz e semeadas em bandejas de plástico com solo + composto comercial Vivatto[®]. Aos 20 dias após a emergência foram transplantadas para vasos com capacidade de 1,5 L, utilizando solo como substrato. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 2, sendo 3 concentrações de Al³⁺: 0,0 13,5 e 27 mg L⁻¹, e ausência e presença da matéria orgânica (10 % de esterco bovino), com 4 repetições. As soluções foram aplicadas quinzenalmente e após 30 d foram avaliadas as seguintes características de crescimento da planta: altura, diâmetro do caule, número de folhas e massa seca da raiz. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o software estatístico R. A leucena não apresentou sintomas de fitotoxicidade em relação ao alumínio, entretanto a adição de matéria orgânica aumentou o rendimento de todas as variáveis estudadas. Conclui-se que para produzir mudas de leucena recomenda-se o uso de esterco bovino.

Termos de indexação: leguminosa, esterco bovino, fitotoxicidade.

Reflexão

O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar um dos benefícios do uso de composto orgânico mesmo em presença do alumínio, visto que esta é uma situação comum em solos brasileiros. Assim, reforça a importância de práticas voltadas à agroecologia no sistema de produção.

Introdução

A *Leucena leucocephala* é uma leguminosa, pertencente à família Fabaceae, utilizada para recuperar solos degradados, pobres em matéria orgânica, pois possui sistema radicular desenvolvido e por meio da associação com rizóbios e fungos endomicorrízicos, são eficientes para fixar nitrogênio e solubilizar fósforo. Além disso, pode ser utilizada na alimentação animal, produção de energia (lenha e carvão), sombra para cultivos e controle de erosão (Drumond & Ribaski, 2010).

O Al é o metal mais abundante na crosta terrestre, podendo ser tóxico às plantas (Mezzavilla & Jacob Neto, 2017). Um dos efeitos provocados é a interferência na absorção e transporte de nutrientes (Mendonça et al., 2015). A adição de composto orgânico ao sistema de produção pode atenuar os efeitos causados pela presença deste elemento.

Sabendo-se que o Al é encontrado em grande parte dos solos brasileiros, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento inicial da leucena sob diferentes doses de Al, na presença e ausência de composto orgânico.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas e no laboratório de Nutrição Mineral de Plantas do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – CCAAB/UFRB, no período de agosto a setembro de 2018.

As sementes de *Leucaena leucocephala* foram adquiridas de uma única matriz na UFRB e semeadas em bandeja de plástico contendo como substrato solo e composto orgânico. Após 20 d, as mudas foram transplantadas para vasos com capacidade de 1,5 L utilizando como substrato latossolo amarelo.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2, sendo 3 concentrações de Al^{3+} : 0,0, 13,5 e 27 $mg L^{-1}$, e ausência e presença de composto orgânico (10 % de esterco bovino), com 4 repetições. Para fazer as soluções nutritivas, segundo metodologia Hoanglad e Arnon (1950), a quantidade de fósforo foi reduzida a 10 % (0,1 $mg L^{-1} KH_2PO_4$; 5 $mg L^{-1} KNO_3$; 5 $mg L^{-1} Ca(NO_3)_2$; 2 $mg L^{-1} MgSO_4$; 0,9 $mg L^{-1} KCl$; 0,0, 0,5 e 1,0 $mg L^{-1} AlCl_3$; 1 $mg L^{-1}$ Micronutrientes; 1 $mg L^{-1}$ Ferro-EDTA).

As soluções foram aplicadas quinzenalmente e após 30 dias foram avaliadas as seguintes características de crescimento da planta: altura, diâmetro do caule, número de folhas e massa seca da raiz. A altura foi medida com régua a partir do colo ao ápice da planta (gema terminal) e o diâmetro do caule a 1 cm do solo, com o auxílio do paquímetro. O número de folhas foi contado manualmente. As raízes coletadas foram levadas para estufa a 60 °C até atingir massa seca constante e então pesada em balança analítica de precisão.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o software estatístico R. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste F e em função do nível de significância foi aplicado o teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e discussão

Os resultados encontrados a partir da análise estatística demonstram que houve diferença entre os tratamentos testados. A adição de composto orgânico ao solo proporcionou um aumento na altura das mudas de *Leucena*, mesmo na presença do alumínio. Sem composto orgânico, a altura da planta foi reduzida em pelo menos 35 % (Tabela 1). Malta et al. (2017) relatam que a adição de esterco bovino ao substrato pode favorecer ao crescimento vegetal. A presença do alumínio diminuiu a altura das mudas nos tratamentos com

composto orgânico. Na ausência de composto orgânico, a altura das plantas nas diferentes doses de alumínio não diferiu estatisticamente da testemunha.

Tabela 1. Influência das diferentes doses de alumínio, com e composto orgânico, na altura de *Leucena leucocephala*.

Al ³⁺ (mg L ⁻¹)	Com composto orgânico	Sem composto orgânico
0	14,82 aA	8,07 bA
13,5	12,52 aB	8,02 bA
27	13,15 aB	7,27 bA
CV (%)	7,48	

*Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (p>0,05).

A presença do alumínio não exerceu efeito para as demais variáveis testadas. Apenas a adição de composto orgânico exerceu efeito significativo para todas as variáveis avaliadas (Tabela 2). Alguns trabalhos relatam o efeito fitotóxico da presença do alumínio (Mendonça et al., 2015; Mezzavilla & Jacob Neto, 2017). Enquanto Lemos et al. (2016) também observaram que não houve diferença para altura e massa seca da raiz da acácia e sobreiro em função deste elemento.

Esta diferença de resultados encontrados na literatura ocorre devido aos efeitos provocados pela presença do alumínio serem muito variados. Embora o alumínio seja considerado um elemento tóxico, algumas plantas possuem diversos mecanismos que explicam a sua tolerância à presença deste elemento no solo e o crescimento da raiz é um bom indicador de tolerância (Mendoza et al., 2015; Benedetti et al., 2017).

Tabela 2. Efeito do composto orgânico em diferentes variáveis de crescimento vegetal de *Leucena leucocephala*. DC: Diâmetro do caule; NF: Número de folha; MSR: Massa seca da raiz.

Composto orgânico	DC	NF	Altura/DC	MSR
Presença	0,44 a	7,92 a	3,05 a	0,9 a
Ausência	0,29 b	3,08 b	2,72 b	0,25 b
CV (%)	11,46	16,32	12,65	24,44

*Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (P=0,05).

A adição de composto orgânico ao substrato, aumentou o rendimento de todas as variáveis estudadas. Alguns autores recomendam a adição de composto orgânico devido aos benefícios que proporcionam ao sistema produtivo e ao ambiente (Sediyama et al., 2015; Lima et al., 2016). Assim, este trabalho corrobora com Drumond e Rabiski (2010) que recomendam o uso de adubo orgânico na produção de mudas de leucena.

Conclusões

Recomenda-se a adição de esterco bovino (10 %) ao substrato para produção de mudas de leucena.

Baixas doses de alumínio não são tóxicas para a leucena.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Grupo de Nutrição Mineral de Plantas, bem como as agências de fomento: CNPq, CAPES, FAPESB.

REFERÊNCIAS

Berkeley: California Agricultural Experimental Station, 1950. 347p.

LEMOS, J. J.; SILVA, A. C.; JACOB NETO, J. Diminuição do crescimento de plântulas de espécies arbóreas utilizadas na arborização urbana em função da indução da toxidez de alumínio. **Semioses**, v. 9, n. 2, p. 22-37, 2016.

LIMA, A. R., AGUIAR, R. L., SILVA, R. C., BEZERRA, A. C., & SOARES, C. S. Produção de mudas de quiabeiro sob diferentes doses de esterco bovino. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

MALTA, A. O., DE ATAIDE, E. B., DE ALMEIDA, D. J., DE OLIVEIRA, V. E. A., & DA SILVA SANTOS, A. Crescimento de feijoeiro sob influência de carvão vegetal e esterco bovino. **Revista Sítio Novo**, v. 1, p. 190-202, 2017.

MENDONÇA, R. M. N., COELHO, A. F. D. S., MARTINEZ, H. E., FONTES, P. C., & FERREIRA, R. Resposta de mudas de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims. F. flavicarpa Deg.) cultivadas em solução nutritiva, a diferentes níveis de alumínio. **Ceres**, v. 46, n. 266, 2015.

MEZZAVILLA, N. V.; JACOB NETO, J. Avaliação do desenvolvimento de plântulas de aroeira (*schinus terebinthifolius* r.) Em diferentes concentrações de alumínio. **Semioses**, v. 11, n. 3, p. 9-18, 2017.

SEDIYAMA, M.A.N., SANTOS, I.C., & LIMA, P.C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Ceres**, v. 61, n. 7, 2015.

BENEDETTI, E. L., SANTIN, D., DE BARROS, N. F., PEREIRA, G. L., MARTINEZ, H. P., & NEVES, J. C. L. Alumínio estimula o crescimento radicular de erva-mate. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 90, p. 139-147, 2017.

DRUMOND, M.A. & RIBASKI, J. Leucena (*Leucaena leucocephala*): leguminosa de uso múltiplo para o semiárido brasileiro. **Embrapa Florestas-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2010.

HOAGLAND, D. R.; ARNON, D. I. **The water culture method for growing plants without soils.**