

## CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE MORINGA (*Moringa oleífera* Lam.) SOB DIFERENTES DOSES DE ESTERCO BOVINO

Juliana Formiga Almeida<sup>1</sup>; Rayana Pereira Ferreira<sup>2</sup>; Adriana da Silva Santos<sup>3</sup>; Jannine da Silva Fernandes<sup>4</sup>; Francisco Marto de Souza<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB. Fone: (83) 3431-4000, julianaformiga962@gmail.com

<sup>2</sup>Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 3431-4000, rayana.ufcg@outlook.com

<sup>3</sup>Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 98179-0839, drica\_pl@hotmail.com

<sup>4</sup>Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 98220-3284, janninegen3@gmail.com

<sup>5</sup>Mestrando em Ciências do solo pela UFPB, Areia-PB, email: francisco.marto@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Originária da Índia, a *Moringa oleífera* Lam. também conhecida como Acácia branca, é uma espécie perene, pertencente a família *Moringaceae* e ao gênero *moringa*. Chegou ao Brasil há cerca de 40 anos no sertão nordestino e difundiu-se pelo país (AGUSTINI et al., 2013). Tem mostrado boa adaptação em áreas áridas e solos degradados, permanecendo verde e exuberante durante todo o ano mesmo com baixas precipitações pluviométricas.

É uma planta alógama que pode ser propagada por sementes e também assexuadamente por estacas. Apresenta crescimento rápido podendo alcançar 12m de altura, as folhas são longo-pecioladas, bipinadas, com folíolos obovais, suas flores são agrupadas em inflorescências terminais do tipo cimosa, de coloração amarelo-pálidas, perfumadas, seus frutos são vagens e quando secos se abrem longitudinalmente liberando as sementes aladas. (GUALBERTO et al., 2014).

Considerada por muitos brasileiros como “planta milagrosa” devido a ampla utilização, na indústria farmacêutica, cosmética, na dieta humana destacando como uma ótima fonte de vitamina A,C e fósforo. Na nutrição animal especialmente em épocas de seca, onde a oferta de alimento para o rebanho reduz drasticamente. Tem um ótimo conteúdo de proteína (22%) e pode ser misturada com cana de açúcar para preparação de forragem para o gado (EMPRAPA PANTANAL, 2010).

Merece destaque a utilização da semente de moringa na descontaminação biológica e turbidez de águas. Com ênfase para o meio rural onde consiste um dos maiores problemas. Segundo dados do censo demográfico de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), somente 27,8% da população rural do Brasil têm acesso à rede geral de abastecimento de água sendo o tratamento de água, normalmente de responsabilidade do próprio usuário devendo apresentar determinadas características como simplicidade operacional e baixo custo (ARANTES et al., 2012). Devido seus usos múltiplos, o interesse pelo cultivo da *Moringa oleífera* tem se intensificado, sendo crescente a procura por mudas. A germinação das sementes ocorre cerca de 8 a 9 dias dependendo das condições ambientais e do substrato utilizado (OLIVEIRA et al., 2000; BEZERRA et al., 2004).

Considerando o clima da região semiárida, quente e seco, podemos enfatizar que é de extrema importância a utilização de matéria orgânica para a retenção de água ao solo. O esterco bovino vem sendo largamente utilizado como fonte de matéria e/ou adubação orgânica devido ser de baixo custo e fácil a aquisição além de aumentar a retenção de água, fornece nutrientes para as plantas, proporciona melhoria da estrutura física do solo, diminui as perdas por erosão e favorece ao equilíbrio da microbiota do solo.

Diante do exposto e com base na vasta utilização do esterco bovino pelos agricultores na região semiárida tanto para produção de muda como a adubação do solo, objetivou-se com esta pesquisa estudar a influência de diferentes doses de esterco bovino no crescimento inicial de mudas de *Moringa oleífera* Lam.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado e conduzido em casa de vegetação localizada na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizada no município de Pombal-PB, durante o período de Agosto a Setembro de 2016. O município possui as seguintes coordenadas geográficas: 6° 46' 13" de latitude sul e 37° 48' 06" de longitude a oeste de Greenwich.

As sementes utilizadas foram oriundas de plantas existentes no próprio Campus de Pombal. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com os tratamentos constituídos por seis níveis de esterco bovino (0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25% de um volume de 1000 ml) que corresponde a 0, 50, 100, 150, 200 e 250 ml de esterco respectivamente, com 4 repetições. A semeadura foi realizada em sacos de polietileno com capacidade de 1000 ml, sendo preenchidos pela mistura de solo e esterco bovino curtido. Foram semeadas três sementes por sacola a uma profundidade de 2,0 centímetros. As mudas foram irrigadas duas vezes ao dia, deixando-se o solo com uma capacidade de campo.

Passados 30 dias de instalação do experimento as mudas foram submetidas à avaliação das seguintes características: número de folhas (NF) obtido pela contagem total no número de folhas, sendo desprezadas as folhas amareladas e/ou secas, partindo-se das folhas basais até a última folha aberta; número de folíolos (durante esta contagem foi considerado apenas aqueles que apresentaram tamanho mínimo de 80 mm; altura da planta (AP) realizada com o auxílio de regra graduada, medindo-se desde a superfície do solo até o ponto da gema apical, sendo os valores expressos em centímetros; diâmetro do caule (DC) a partir da utilização de um paquímetro digital, medindo-se a parte basal do caule à 1cm acima do solo, com valores estes expressos em milímetros. Posteriormente as plantas foram levadas ao laboratório para obtenção da massa fresca da parte aérea (MFPA), onde as plantas foram pesadas em balança de precisão, em seguida,

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

**www.conidis.com.br**

colocadas em sacos de papel e levadas para secagem em estufa de circulação de ar forçado (55°C), por 24 horas. Após esse período, as plantas foram pesadas novamente para obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA), os dados encontrados foram expressos em grama.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste 'F' utilizando o programa Sisvar 5.0 (FERREIRA, 2003). Foi aplicado o teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS

Observa-se na (Tabela 1) que a utilização do esterco bovino proporcionou aumento significativo para às variáveis, altura de planta, número de folíolos e massa fresca da parte aérea das plantas de moringa.

**Tabela 1**—Média das variáveis de crescimento inicial de plantas de moringa (*Moringa oleífera* Lam.) submetidas a diferentes doses de esterco bovino, no período de 30 dias. Número de folha (NF); diâmetro do caule (DC); altura de plantas (AP), número de folíolos (Nº folíolo), massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA). Pombal - PB, 2016.

DOSE	NF	AP (cm)	DC (mm)	NºFolíolo	MFPA	MSPA
0%	6,50a	29,40ab	3,157a	57,75b	3,00b	0,545a
5%	7,00a	36,35a	3,405a	63,25ab	5,12a	0,845a
10%	6,75a	32,20ab	3,347a	64,50ab	3,89b	0,723a
15%	7,25a	33,70ab	3,670a	76,75a	4,36ab	0,79a
20%	6,50a	31,25ab	3,407a	65,50ab	3,83b	0,705a
25%	6,25a	27,23b	3,437a	63,25ab	3,18b	0,587a
CV	10,09	12,24	7,96	13,40	32,62	28,91

Médias, nas colunas, seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV = coeficiente de variação.

Camargo (2011), ao estudar diferentes substratos para produção de mudas, observou que as mudas de moringa respondem bem a incorporação de esterco, em que o substrato composto apenas por terra de subsolo, adicionada da adubação padrão, foi inferior aos demais tratamentos para todos os parâmetros avaliados.

O aumento no número de folíolos mostrou-se mais expressivo, nas doses 10%, 15% e 20%, com número de folhas em torno de 64,5; 76,75; 65,5 respectivamente, sendo que a dose de 15% foi claramente a melhor dose para número de folíolos.

Com relação à altura da planta houve acréscimo com a incorporação da matéria orgânica até a dose 20%, com valores máximos observados nas doses, porém a dose 5% foi a que apresentou

maiores alturas. Houve decréscimo na dose 25%, sendo o menor valor encontrado em média de 27,23cm. Corroborando com os resultados obtidos por Farfan et al. (2015), em que a utilização de composto à base de folhas manga, esterco bovino e enriquecido com gesso agrícola promoveu maior altura das plantas.

A viabilidade do esterco bovino no crescimento inicial de mudas de moringa fica evidente ao observar que as variáveis número de folhas e diâmetro do caule e matéria seca da parte aérea não diferiram significativamente quanto as doses de esterco e que o maior conteúdo de matéria fresca 5,12 g, encontra-se na dose 5% , mostrando assim tanto viabilidade econômica quanto agrônômica, em que o produtor com uma pequena quantidade de esterco consegue um melhor desenvolvimento das mudas.

## CONCLUSÃO

Observou-se efeito significativo dos níveis de esterco adicionados ao substrato nas variáveis número de folíolos, altura da planta e massa verde da parte aérea.

Os níveis de esterco bovino 10%, 15% e 20% promoveram um maior incremento no número de folíolos.

O melhor índice para a massa fresca e altura da planta foi obtido no nível 5% de esterco tendo este, proporcionado um melhor incremento a cultura.

## REFERENCIAS

AGUSTINI, M. A. B.; WENDT, L.; PAULUS, C.; MALAVASI, M. M.; GUSATTO, F. C. Maturidade fisiológica de sementes de *Moringa oleífera* (Lam). **Revista cultivando o saber**, v. 8 n. 3, p. 267 – 278, 2013.

ARANTES, C. C.; TULIO, A. P. RIBEIRO, T. A. P.; PATERNIANI, J. E. S. Processamento de sementes de *Moringa oleífera* utilizando-se diferentes equipamentos para obtenção de solução coagulante. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.6, p.661–666, 2012.

BEZERRA, A. M. E.; MOMENTÉ, V. G.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleífera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 295-299, 2004.

CAMARGO, R. Substratos para produção de mudas de *moringa oleífera* l. em bandejas. **Agropecuária Técnica**, v. 32, n. 1, p 72–78, 2011.

EMBRAPA PANTANAL. **Moringa: alternativa para alimentação do gado em época de seca**. Corumbá-MS, 2010. Disponível em:<<http://www.cpap.embrapa.br/destaques/2010materia05.html>>. Acessado em: 16 mai 2016.



FARFAN, S. J. A.; BARBOSA, C. A.; PARENTE, R. G.; PEREIRA, M. I. L.; OLIVIER, F. F. Desenvolvimento da moringa oleífera Lam. submetida a diferentes tipos de substratos com solo e matéria orgânica. **Cadernos de Agroecologia**, v.10, n. 3, 2015.

FERREIRA, D. F. **Programa de análises estatísticas (statistical analysis software) e planejamento de experimentos** – SISVAR 5.0 (Build 67). Lavras: DEX/UFLA, 2003.

GUALBERTO, A. F.; FERRARI, G. M.; ABREU, K. P. M.; PRETO, B. L.; FERRARI, J. L. Características, propriedades e potencialidades da moringa (*Moringa oleífera* Lam.): Aspectos agroecológicos. **Revista Verde**, v.9, n. 5, p. 19 - 25, dez, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico 2010. [d<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/ populacao/censo2010/sinopse/default\\_sinopse.shtm>](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default_sinopse.shtm). 16 Mai. 2016.

OLIVEIRA, V. C. **Germinação de sementes de moringa (*Moringa oleífera* Lam.)**. Monografia Graduação, 29 p. UFC, Fortaleza, 2000.