

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DA MORINGA (*Moringa Oleífera Lam.*)

Adriana da Silva Santos¹; Juliana Formiga Almeida²; Raissa Dias Cavalcante³; Francisco Marto de Souza⁴; Rosilene Agra da Silva⁵

¹Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 98179-0839, drica_pl@hotmail.com

²Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 3431-4000, julianaformiga962@gmail.com

³Graduanda em Agronomia, UFCG, Pombal-PB.. Fone: (83) 99656-1995, raissamh@hotmail.com

⁴Mestrando em Ciências do solo, UFPB, Areia-PB, email: francisco.marto@hotmail.com

⁵Docente na Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal-PB, Fone: (83)99963-1680
rosilene@ccta.ufcg.edu.br

INTRODUÇÃO

A moringa (*Moringa oleifera Lam*) é uma hortaliça arbórea de origem indiana que chega até 8 metros de altura (PEREIRA et. al., 2014). Pertence a família Moringaceae, originária do noroeste indiano e se adapta satisfatoriamente às condições edafoclimáticas do semiárido do Nordeste brasileiro. Suas sementes são bem conhecidas por serem utilizadas de forma natural no processo de purificação de água, devido suas propriedades floculantes e coagulantes (GASSENSCHMIDT et al., 1995).

Seu cultivo se justifica também devido ao seu valor alimentar - utilizando suas folhas, frutos verdes, flores e sementes torradas – forrageiro, através da utilização das folhas, frutos e sementes; medicinal (todas as partes da planta); condimentar (raízes), culinário e na indústria de cosméticos (óleo extraído das sementes), melífero (flores); combustível (madeira e óleo) (OLIVEIRA et al. 1999). Em alguns lugares do oeste da África, essas partes vegetais são usadas na alimentação humana, por serem ricas em betacaroteno, vitamina C, proteína, cálcio, ferro, fósforo (ALVES et al., 2005).

Pereira et al. (2014) afirma que o uso da adubação na produção de mudas arbóreas vem sendo bastante pesquisado, visto que os resultados demonstram a importância da adubação para se obter mudas mais vigorosas e com melhor estande após plantio no campo. O esterco bovino vem sendo largamente utilizado como adubação orgânica devido ser de baixo custo e fácil a aquisição além de aumentar a retenção de água, fornecer nutrientes para as plantas, proporcionar melhoria da estrutura física do solo, entre outras vantagens.

Diante do exposto, objetivou-se com essa pesquisa avaliar o comportamento germinativo e crescimento inicial de plantas de moringa submetidas à adubação orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido em casa de vegetação no setor de forragicultura da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizada no município de Pombal-PB, no período de Agosto 2016.

As sementes utilizadas foram coletadas em plantas existentes na própria universidade. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com os tratamentos constituídos por seis níveis de esterco bovino (0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25% de um volume de 1000 ml), o que corresponde a 0, 50, 100, 150, 200 e 250 ml respectivamente, com 4 repetições, totalizando vinte e quatro unidades experimentais. 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.

Após a semeadura foram observadas as variáveis referentes à germinação, que foram: percentual de emergência (%E), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de germinação (TMG).

Passados 15 DAS, 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 80mm; 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.

Os dados obtidos foram submetidos e analisados pelo teste de Scott Knott ao nível de 1 e 5% de probabilidade utilizando o programa Sisvar 5.0 (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verifica-se pelo teste de Scott Knott ao nível de 1 e 5% de probabilidade (Tabela 1), que para as variáveis de emergência, índice de velocidade e tempo médio de germinação, assim como para o número de folhas e diâmetro do caule, não houve diferença significativas para plantas de moringa nas diferentes doses de esterco bovino aplicados. Porém, com relação às variáveis de altura de planta e número de folíolos, houve uma diferença significativa de 1 e 5% de probabilidade respectivamente.

TABELA 1. Resumo da análise de variância para as variáveis %E, IVE, TMG, NF, DC, AP, Número de folíolo da Moringa aos 15 DAS, em função de diferentes doses de esterco bovino. Pombal-PB, 2016.

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA								
FV	GL	%E	IVE	TMG	NF	DC	AP	NºFolíolo
DOSE	5	185,192 ^{ns}	0,0023 ^{ns}	0,54166 ^{ns}	0,2666 ^{ns}	0,01915 ^{ns}	24,8100 ^{**}	40,9740 [*]
ERRO	23	277,777	0,0108	1,01388	0,1388	0,025446	2,62078	12,4537
CV		17,65	21,83	15,01	9,13	6,93	8,54	11,79
Média		94,444	0,4772	6,70833	4,0833	2,30208	18,9486	29,9444

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,01$); * significativo ao nível de 5% de probabilidade ns = não significativo ($p \geq 0,05$).

A Figura 1 ilustra de forma mais clara o que foi identificado na Tabela 1. Observa-se que a dose de 10% de esterco foi a que proporcionou o maior resultado de altura de planta, porém, não diferiu estatisticamente das doses de 5%, 15% e 20%, ou seja, é notável que, com o aumento das doses de esterco, aumentou também a altura das plantas, mas, a partir da dose 25% houve um decréscimo drástico nessa variável, tornando-se inferior à todas as demais doses, porém não diferindo da dose 0%, ambas proporcionando menores alturas de planta.

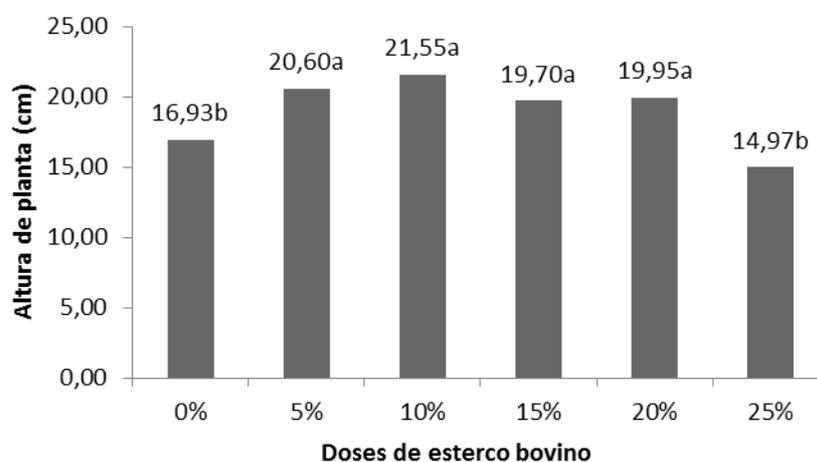


Figura 1. Altura de plantas de moringa aos 15 DAS em função da adubação com diferentes doses de esterco bovino (0%= 0 ml; 5%= 50 ml; 10%= 100 ml; 15%= 150 ml; 20%= 200 ml e 25%= 250 ml). Pombal-PB, 2016.

Souza, et al. (2015), quando estudaram o crescimento inicial da moringa submetida a fertilização orgânica, verificaram resultados semelhantes para essa variável, onde a mesma obteve aumento foi crescente com o aumento dos níveis de esterco adicionados ao solo, com os maiores

valores obtidos no tratamento com 1728,0 g.vaso-1 de esterco bovino, ocorrendo uma redução drástica em altura das plantas a partir deste valor, sendo para as condições do presente estudo a quantidade de fertilizante orgânico suficiente para que as plantas de moringa expressassem o máximo de crescimento.

Na Figura 1B, observa-se para variável número de folíolos comportamento idêntico à altura de plantas, sendo que as doses 5, 10, 15 e 20% proporcionaram maiores rendimentos quando se comparado com a testemunha (0%) e com a dose de 25%.

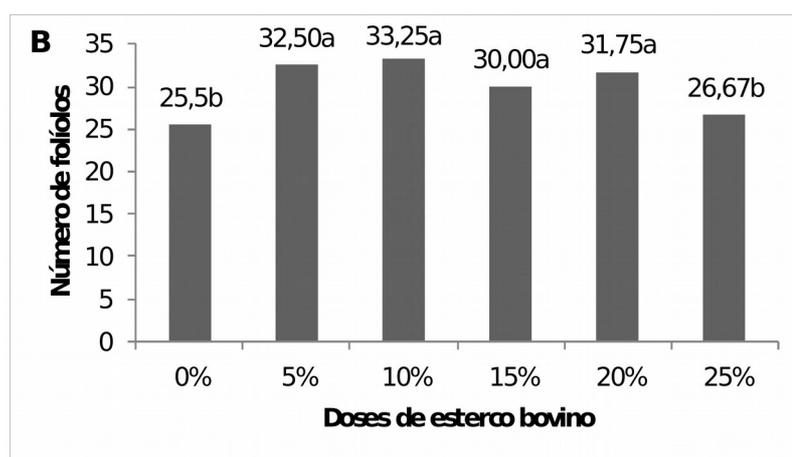


Figura 1B. Número de folíolos em plantas de moringa aos 15 DAS em função da adubação com diferentes doses de esterco bovino (0%= 0 ml; 5%= 50 ml; 10%= 100 ml; 15%= 150 ml; 20%= 200 ml e 25%= 250 ml). Pombal-PB, 2016.

Ao estudar diferentes substratos para produção de mudas Camargo (2011), 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. Sousa, et. al., (2015), verificaram maiores acréscimos para mudas de moringa nos parâmetros de crescimento avaliados para menores níveis de fertilizante orgânico aplicados nos tratamentos.

CONCLUSÃO

As mudas de moringa se desenvolvem bem com pequenas doses de adubação orgânica, sendo que a partir da dose de 25% (250ml) as plantas mostraram grandes perdas no seu crescimento. As diferentes doses de esterco bovino não mostraram influência significativa para as variáveis de percentual de germinação, índice de velocidade de emergência, tempo médio de germinação, número de folhas e diâmetro de caule.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVES, M. DA C. S.; MEDEIROS FILHO, S.; BEZERRA, A. M. E.; OLIVEIRA; V. C. de. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de *Moringa oleifera* L em diferentes locais de germinação e submetidas à pré-embebição. **Ciênc. agrotec., Lavras**, v. 29, n. 5, p. 1083-1087, set./out., 2005.

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

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

GASSENSCHMIDT, U.; JANKY, K. D; TAUSC, B.; NIEBERGAL, H. Insolation and characterization of a flocculating protein from *Moringa oleifera* Lam. **Biochemistry Biophyscial Acta**, v.13, p.477-481, 1995.

OLIVEIRA, J.T.A.; SILVEIRA, S.B.; VASCONCELOS, I.K.M.; CAVADA, B.S.; MOREIRA, R.A. Compositional and nutritional attributes of seeds from the multiple purpose tree *Moringa oleifera* Lamarck. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Oxford, v.79, p.815-820, 1999.

PEREIRA, K. T. O.; CAVALCANTE¹, A. L. G.; DANTAS¹, R. P.; LIMA, L. A.; GOMES, L. P.; OLIVEIRA, F. A. Efeito de níveis de fertilizantes na produção de mudas de moringa. In: Inovagri International Meeting, 2., 2014, Fortaleza-Ceara. **Anais...** . Fortaleza: INOVAGRI, 2014.

SOUSA, T. A.; SOUZA, T. M. A.; OLIVEIRA NETO, H. T.; SOUTO, L. S.; DUTRA FILHO, J. A. **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC' 2015**. Fortaleza - CE 15 a 18 de setembro de 2015.

SOUZA, T. M. A.; SOUSA, T. A.; OLIVEIRA NETO, H. T.; SOUTO, L. S.; DUTRA FILHO, J. A.; MEDEIROS, A. C.. Crescimento e desenvolvimento inicial da cultura da moringa (*Moringa oleifera* Lam.) submetida à fertilização orgânica. **Revista Verde** (Pombal - PB - Brasil), VOL. 10. , Nº 5 (ESPECIAL), p. 103 - 107, Dez., 2015.