



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS NO CULTIVO DA MAMONEIRA

Dário Costa Primo⁽¹⁾; Kennedy N. de Jesus⁽¹⁾; Tácio O. da Silva⁽²⁾; Leandro G. dos Santos⁽³⁾,
Karla M. M. Pedrosa⁽⁴⁾

¹UFPE, darioprino@gmail.com ²UFS; ³IFPB; ⁴UFRPE;

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis*) é uma cultura com potencial para a produção de biocombustíveis. Objetivou-se avaliar o efeito de torta de mamona, torta de pinhão manso e esterco bovino sobre o desenvolvimento vegetativo e a nutrição mineral de plantas de mamona cultivada em dois solos da região semi-árida. O substrato utilizado foi constituído por solos (Nessolo Flúvico e Latossolo Amarelo distrófico) e fontes de adubação orgânica como, esterco bovino, torta de pinhão manso e torta de mamona constituindo os seguintes tratamentos: T₁ - testemunha sem adubação orgânica T₂ - 15 t/ha⁻¹ de torta de mamona, T₃ - 15 t/ha⁻¹ de torta de pinhão e T₄ - 15 t/ha⁻¹ de esterco bovino em delineamento estatístico inteiramente casualizado com quatro repetições. Os resultados obtidos indicaram que a torta de pinhão manso em relação às demais fontes de adubação, foi a que proporcionou maior absorção de nutrientes pelas plantas de mamona bem como maior rendimento em matéria seca da parte aérea e das raízes nos dois tipos solos utilizados. Evidenciando ser uma alternativa de adubação viável para a cultura da mamoneira no semi-árido brasileiro.

Palavras-Chave: *Ricinus communis*, adubação, nutrição mineral, parâmetros vegetativos

INTRODUÇÃO

Com a crise energética mundial tem se buscado alternativas renováveis para ampliar a matriz energética e substituir, gradativamente, o uso de combustíveis fósseis (Holanda, 2004). Nesse contexto, os biocombustíveis surgem como fontes de energia provenientes de óleos vegetais de diversas culturas (Lopes et al., 2005). Segundo esse mesmo autor, a mamona constitui-se um considerável potencial para a economia do Brasil e será uma alternativa viável para a região Nordeste porque é um arbusto de grande resistência a períodos de estiagem.

O processamento de espécies oleaginosas como a mamona para obtenção de óleo vegetal, respectivamente, gera resíduos orgânicos e este quando empregados na agricultura podem possibilitar a redução do uso de fertilizantes químicos e aumento da produtividade agrícola. Esse resíduo apresenta quantidades relativamente elevadas de nutrientes, apresentando 92,2 % de matéria





orgânica, 5,44 % de N, 1,91 % de P_2O_5 , 1,54 % de K_2O e relação C/N de 10/1 (Kiehl, 1985) destacando assim pela rica composição desses elementos.

A adubação orgânica é uma prática agrícola muito utilizada para a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, atuando no fornecimento de nutrientes às culturas, na retenção de cátions (Severino et al., 2006) na complexação de elementos tóxicos, como alumínio trocável (Lima et al., 2007), de micronutrientes, estruturação do solo, infiltração e retenção de água, aeração e redução da compactação do solo (Costa et al., 2006). Adubos orgânicos como o esterco bovino (Severino et al., 2006; Vale et al., 2006;) e torta de mamona são alternativas de fontes de nutrientes e condicionadores do solo para compor substratos e ou adubação para a mamoneira (Lima et al., 2006; Lima; Severino et al., 2006). Objetivou-se com o presente estudo avaliar o efeito de torta de mamona, torta de pinhão manso e esterco bovino sobre o desenvolvimento vegetativo e a nutrição mineral da mamoneira cultivada em dois solos da região semi-árida do Nordeste brasileiro.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco. Foram utilizadas três fontes de adubos orgânicos, esterco bovino, torta de mamona e torta de pinhão manso. O substrato utilizado foi constituído por dois tipos de solos característicos da região semi-árida constituindo os seguintes tratamentos: T₁ - testemunha sem adubação orgânica T₂ - 15 t/ha⁻¹ de torta de mamona, T₃ - 15 t/ha⁻¹ de torta de pinhão e T₄ - 15 t/ha⁻¹ de esterco bovino. Para caracterização química, foram realizadas análises dos dois tipos de solo, do esterco e das tortas (Tabela 1) utilizados na composição do substrato. Sendo o pH determinado em água por potenciometria em suspensão na proporção 1: 25 de acordo com o método descrito pela Embrapa 1997.

Foram utilizados nos ensaios sacos plásticos de polietileno (15 x 28) sendo semeadas em cada unidade experimental quatro sementes de mamona da variedade energia e aos oito dias após a germinação, foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por saco, considerando o vigor e a uniformidade das plantas. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram irrigados com 100 ml de água a cada dois dias e, as avaliações quanto ao efeito dessas fontes de adubação foram realizadas aos quarenta e cinco dias após a semeadura. Após esse período as plantas foram separadas em parte aérea e raiz.





A parte aérea de cada planta foi secada em estufa a 60° C até alcançar massa constante e, posteriormente estas foram moídas em moinho tipo Willey. Os parâmetros vegetais avaliados foram: altura da planta, matéria seca da parte aérea e teor de N P K total da parte aérea. A massa da matéria seca de cada planta foi obtida em balança semi-analítica. O teor de nitrogênio foi determinado por digestão com ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio pelo método Kjeldahl, o de fósforo por colorimetria e o de K por fotometria de chama (Malavolta et al. 1997). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste F pelo software Sisvar e análise de regressão para que os resultados em nível de significância fossem ressaltados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que as plantas de mamona adubadas com e esterco bovino, torta de mamona e torta de pinhão manso, apresentaram bom crescimento com diferença significativa entre os tratamentos utilizados (Tabela 2). Para a variável altura da planta no Latossolo Amarelo a adubação com esterco bovino apresentou média superior quando comparada com as demais fontes de adubação, ocorrendo o mesmo quanto ao teor de nitrogênio encontrado na parte aérea das plantas. Em relação à absorção de fósforo não houve diferença entre os tratamentos onde se utilizou essas fontes de adubação, sendo o tratamento testemunha o que apresentou maior teor de fósforo.

Observou-se (Tabela 2) que não houve diferença entre os tratamentos quanto ao teor de potássio encontrado na parte aérea das plantas. Para a variável matéria seca da parte aérea a adubação com esterco bovino superou os demais tratamentos, apresentando maior valor médio no rendimento. Quanto à massa seca de raízes a fonte de adubação torta de pinhão manso apresentou maior valor médio entre os tratamentos estudados respectivamente.

Os valores médios superiores a altura das plantas de mamona e teor de nitrogênio total no Neossolo Flúvico ocorreu também no tratamento onde foi utilizada a torta de pinhão manso. Essa ocorrência já era prevista, uma vez que essa fonte de adubação possui relativamente maior teor de nitrogênio, disponibilizando, portanto, esse mineral para as plantas e proporcionando maior desenvolvimento. Quanto ao teor de fósforo e potássio Não houve diferença significativa entre os tratamentos onde se colocou essas fontes de adubação, sendo o tratamento testemunha o que apresentou maior teor de potássio na parte aérea das plantas.

Os resultados obtidos (Tabela 2) indicaram que o maior rendimento em matéria seca da parte aérea e também das raízes ocorreu no tratamento em que se utilizou a torta de pinhão manso,





evidenciando com os outros resultados encontrados nas demais variáveis estudadas. Esses resultados demonstram que torta de pinhão manso parece ser é uma boa alternativa para adubação orgânica.

CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram que o uso de torta de pinhão manso torna-se uma fonte de adubação viável para a cultura da mamoneira da variedade energia. O maior teor de nutrientes e rendimento em matéria seca tanto da parte aérea quanto das raízes foi encontrado onde se utilizou essa fonte de adubação, provavelmente devido possuir alto teor de nitrogênio em sua composição.

AGRADECIMENTOS

A FACEPE, ao CNPq e à Capes pela concessão de bolsas e ao Laboratório de Fertilidade de Solos, do Departamento de Energia Nuclear da UFPE.

REFERÊNCIAS BIBLIORÁFICAS

COSTA, F. X.; BELTRÃO, N. E. de M.; SEVERINO, L. S.; LIMA, V. L. A.; GUIMARÃES, M. M. B.; LUCENA, A. M. A. Resposta do efeito da compactação do solo adubado com torta de mamona nos macronutrientes das folhas da mamoneira. In: Congresso brasileiro de plantas oleaginosas, óleos, gorduras e biodiesel, 2. Brasília. **Anais...** Brasília: BIPTI, 2006. 1 CDROM.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Informática Agropecuária (Brasília, DF). Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 1. ed., 1999. 370p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR: versão 4.6**. Lavras: DEX/UFLA, 2003. Software.

HOLANDA, A. **Biodiesel e Inclusão Social**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados –Coordenação de Publicações, 2004, 200 p. (Caderno Altos Estudos).

LOPES, J. S., BELTÃO, N. E. M., PRIMO JUNIOR, J. F. Produção de mamona e biodiesel: uma oportunidade para o semi-árido. **Bahia Agrícola**, v. 7, n. 1, p. 37-41, 2005.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S. ; FERREIRA, G. B. ; SILVA, M. I. L. da ; ALBUQUERQUE, R. C. ; BELTRÃO, N. E. de M. . Crescimento da mamoneira em solo com alto teor de alumínio na presença e ausência de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, p. 15-21, 2007.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípio e aplicações**. 2ed. Piracicaba, POTAFOS, 319p., 1997.





SEVERINO, L. S.; FERREIRA, G. B.; MORAES, C. R. A.; GONDIM, T. M. S.; CARDOSO, G. D.; VIRIATO, J. R.; BELTRÃO, N. E. de M. Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 5, p. 879 – 882, 2006.

VALE, L. S.; BELTRÃO, N. E. de M.; MELO, F. B.; VIEIRA, H. S. E.; MIRANDA, M. F. A.; ANUNCIÇÃO FILHO, C. J. Adubação orgânica na mamoneira com esterco bovino e efeitos no seu crescimento inicial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 2., Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2006. 1 CDROM.

Tabela1. Caracterização dos substratos utilizados no desenvolvimento inicial de plantas de mamona

Solos e adubos orgânicos	pH	N g/kg ⁻¹	P g/kg ⁻¹	K g/kg ⁻¹
Neossolo Flúvico	7,3	6,0	3,6	7,0
Latossolo Amarelo distrófico	5,4	2,46	2,20	7,0
Torta de Mamona	4,7	22,5	3,59	6,26
Torta de Pinhão Manso	6,3	34,5	7,65	17,68
Esterco Bovino	4,7	22,7	5,44	4,58

Tabela2. Valores médios dos teores de nutrientes e do rendimento em matéria seca da parte aérea e raiz, encontrados em plantas de mamona adubadas com torta de mamona, torta de pinhão manso e esterco bovino.

Adubação	Neossolo Flúvico					
	Altura ...cm....	Ng kg.....	P	K	MSA g.....	MSR
Testemunha	65,0 c	19,9 c	1,7 b	30,6 a	3,765 c	0,653 b
Torta de mamona	79,7 b	26,6 b	3,3 a	28,8 a	8,390 a	2,017 a
Torta de pinhão manso	76,2 b	23,9 b	3,1 a	27,2 a	6,779 b	3,901 a
Esterco bovino	86,7 a	32,5 a	3,3 a	26,3 a	9,424 a	2,484 a
CV (%)	9,42	17,52	23,32	23,52 a	30,58	18,39
	Latossolo Amarelo distrófico					
Testemunha	20,4 b	20,4 b	2,2 a	26,9 a	3,9 b	0,590 c
Torta de mamona	24,7 b	24,7 b	2,2 a	21,0 c	4,1 b	1,425 b
Torta de pinhão manso	33,6 a	33,6 a	2,7 a	25,5 b	7,2 a	2,606 a
Esterco bovino	23,1 b	23,1 b	2,1 a	24,5 b	4,6 b	1,082 b
CV (%)	9,33	15,51	17,79	9,94	17,00	14,93

