



FITOMASSA DA MAMONEIRA (*Ricinus cumunnis* L.) CULTIVAR BRS ENERGIA ADUBADA ORGANICAMENTE

Suenildo Josémo Costa Oliveira¹; Maria Aline de Oliveira Freire²; Lígia Rodrigues Sampaio²; Lúcia Helena Avelino Araújo²

¹ Prof. Dr. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais - Universidade Estadual da Paraíba, odlineus@oi.com.br; ² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Rua Oswaldo Cruz, 1143, Centenário – Campina Grande, PB, CEP 58107-720)

RESUMO – A mamoneira é uma planta bastante promissora para produção do biodiesel. Este trabalho teve como objetivo estudar a fitomassa da Mamoneira (*Ricinus cumunnis* L.) cultivar BRS Energia adubada organicamente. O experimento foi conduzido na EMBRAPA Algodão (CNPA). O solo utilizado no experimento foi do tipo Neossolo Regolítico e cada unidade experimental foi composta por um vaso contendo uma planta de mamoneira cv. BRS Energia. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, seguindo o arranjo fatorial 4x2, sendo quatro fontes de matéria orgânica (torta de mamona, húmus de minhoca, esterco caprino e esterco bovino) e duas aplicações de urina de vaca (com e sem aplicação). As variáveis analisadas foram: fitomassa total (g), fitomassa epígea (g), fitomassa hipógea (g) e relação fitomassa epígea/hipógea (g). A aplicação da torta de mamona incrementou um maior aumento em fitomassa total e fitomassa hipógea e o uso do esterco caprino proporcionou aumento em fitomassa epígea e relação epígea/hipógea da mamoneira cultivar BRS Energia.

Palavras-chave – Fitomassa epígea; Fitomassa hipógea; oleaginosa

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus cummunis* L.) é uma planta considerada rústica, de boa capacidade de adaptação, xerófila e heliófila, sendo uma das plantas mais versáteis, devido a sua capacidade de gerar um produto, óleo, cujo leque de possibilidades e aplicações industriais é bastante amplo (AZEVEDO *et al.*, 1997; AMORIM NETO *et al.*, 2001).

A cultivar BRS Energia, lançada pela Embrapa Algodão no ano de 2007, é uma planta precoce com ciclo médio de 120 dias e porte baixo (altura média de 140 cm) com caule e folhas de coloração verde, plantada em população elevada (acima de 5.000 plantas ha⁻¹), apresenta uma produtividade média de 1.800 kg ha⁻¹ em condições de sequeiro e possui, em média, 48% de óleo em suas





sementes, é indeiscente, favorecendo o plantio e a colheita mecanizada da lavoura, adaptada a diferentes ecossistemas em que ocorre precipitação pluvial de pelo menos 500 mm/ano, principalmente às condições de solo e clima da Região Nordeste. (EMBRAPA, 2007; MILANI, 2007).

De acordo com Severino (2005) a mamoneira é exigente em fertilidade, devendo ser cultivada em solos com fertilidade média a alta. A adubação da mamoneira e em especial a BRS Energia, ainda é pouco estudada no Brasil, principalmente nos estados do Nordeste, principal região produtora, e no cerrado do Centro-Oeste, região onde a cultura é emergente. Sendo necessários estudos para otimização da adubação para obter o seu máximo potencial produtivo. (SOFIATTI *et. al.*, 2008). Objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de fitomassa da mamoneira BRS Energia, submetida a diferentes fontes de adubação orgânica.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de março a junho de 2008, em casa de vegetação, na EMBRAPA Algodão (CNPQ). O solo utilizado no experimento foi do tipo Neossolo Regolítico. Cada unidade experimental foi composta por um vaso contendo uma planta de mamoneira cv. BRS Energia, as quais cresceram em vasos com 60 L de substrato (solo + adubo orgânico). Após a mistura de cada fonte de matéria orgânica (FMO) ao solo, nas proporções de cada tratamento (torta: 102,44 g/vaso; húmus, est. caprino e bovino: 2 kg/vaso, respectivamente), foi feita a irrigação e logo após semeadas 5 sementes por vaso, sendo que aos 15 dias após a germinação foi realizado o desbaste, deixando-se apenas uma planta (mais vigorosa) por vaso.

Os tratamentos utilizados foram: torta de mamona sem a fertiirrigação de urina de vaca; torta de mamona com a fertiirrigação de urina de vaca; húmus de minhoca sem a fertiirrigação de urina de vaca; húmus de minhoca com a fertiirrigação de urina de vaca; esterco caprino sem a fertiirrigação de urina de vaca; esterco caprino com a fertiirrigação de urina de vaca; esterco bovino sem a fertiirrigação de urina de vaca; e esterco bovino com a fertiirrigação de urina de vaca.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, seguindo o arranjo fatorial 4x2, sendo quatro fontes de matéria orgânica (torta de mamona, húmus de minhoca, esterco caprino e esterco bovino) e duas aplicações de urina de vaca (com e sem aplicação). A dosagem de urina de vaca foi de 5% (100 ml de urina de vaca para 2000 ml de H₂O), sendo aplicado por planta 2 litros desta calda via foliar em dois períodos de tempo distintos, aos 30 e 60 dias após a germinação da planta. Estas duas pulverizações foram feitas no período da manhã com pulverizador





manual previamente calibrado, com capacidade para 2 litros. A urina de vaca foi coletada em vacas leiteiras mestiças, conforme metodologia proposta por EMATERCE (2000).

As variáveis analisadas foram: fitomassa total (g), fitomassa epígea (g), fitomassa hipógea (g) e relação fitomassa epígea/hipógea (g) mensuradas após a secagem do material a temperatura constante de 65°C por oito dias. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 verificam-se os resultados obtidos para as variáveis estudadas, percebe-se que houve efeito significativo para estas variáveis dentro das diferentes fontes de matéria orgânica, o que não ocorreu quando do uso da fertirrigação com urina de vaca. O efeito da interação entre estes dois fatores só foi significativo para a variável fitomassa hipógea.

Na Tabela 2, a fitomassa total não apresentou diferença significativa para as fontes de matéria orgânica, no entanto a aplicação da torta de mamona apresentou um ganho de fitomassa total de 97,30 g, sendo superior as demais. A maior produção de fitomassa epígea foi obtida com a aplicação do esterco caprino e do esterco bovino + fertirrigação da urina de vaca, sendo que estes dois tratamentos só diferiram estatisticamente do húmus de minhoca. Para a fitomassa hipógea a utilização da torta de mamona proporcionou ganho de fitomassa de 28,80 g, sendo este valor superior estatisticamente aos obtidos com as outras fontes de matéria orgânica. Quanto a relação epígea/hipógea percebe-se que a fonte de matéria orgânica esterco caprino obteve resultado significativo quando comparado ao uso da torta de mamona, sendo as demais diferenças não significativas.

Percebe-se nesta mesma tabela, que a aplicação da urina de vaca influenciou as fontes de matéria orgânica húmus de minhoca e esterco bovino, tendo-se incremento na fitomassa total e epígea. Este resultado não foi obtido para as fontes torta e esterco caprino, onde a fertirrigação ocasionou redução de fitomassa para estas variáveis. Na variável fitomassa hipógea houve incremento para húmus de minhoca, esterco caprino e bovino, tendo redução somente para a torta. A variável relação epígea/hipógea, só ocorreu incremento apenas para o uso da torta e do húmus de minhoca.

Costa *et. al.* (2008) estudando o crescimento da mamoneira submetida à adubação com lixo orgânico e torta de mamona, concluíram que estes adubos orgânicos reagiram de forma positiva tendo-se aumento em fitomassa para esta oleaginosa. A mamoneira possui metabolismo ineficiente tipo C3, e





é bastante exigente em fertilidade do solo. O fornecimento de nitrogênio as plantas via adubação química e/ou orgânica funciona como complementação a capacidade de seu suprimento pelo solo, a partir da mineralização, isto explica o comportamento da mamoneira quando adubado as diferentes fontes de adubo orgânico e o uso da fertirrigação.

CONCLUSÃO

De acordo com as condições edafoclimáticas em que foi conduzido este experimento, pode concluir que: - a aplicação da torta de mamona incrementou um maior aumento em fitomassa total e fitomassa hipógea; - a utilização do esterco caprino proporciona aumento em fitomassa epígea e da relação epígea/hipógea da mamoneira cultivar BRS Energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F.; BATISTA, F.A.S.; LIMA, E.F. **Recomendações técnicas para o cultivo da mamona (*Ricinus communis* L.) no Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1997. 52p. (EMBRAPA- CNPA .Circular Técnica, 25).

AMORIM NETO, M. da S.; ARAÚJO, A. E. de; BELTRÃO, N.E. de M. Clima e solo. In: AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F. (eds. tec). **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Comunicação para Transferência de Tecnologia, Brasília: Embrapa. 2001. p .63-76.

COSTA, F. X. *et. al.* **Crescimento da mamoneira submetida a adubação com lixo orgânico e torta de mamona**. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2008, Salvador. Energia e Ricinoquímica. Campina Grande : Embrapa Algodão, 2008.

EMATERCE. **Urina de vaca. adubo e defensivo natural para o solo e plantas**. Fortaleza, SRD, 2000. 3p. (Boletim Informativo).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Agropecuária. 2007. Tecnologia a serviço da convivência com o Semi-árido. Artigo em hipertexto. Disponível em < <http://www.embrapa.br/embrapa/imprensa/noticias/2007/julho/1a-semana/noticia.2007-07-4.7143579526>>. Acessado em 30 mai. 2010.

MILANI, M. **BRS Energia**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. 1 Folder.





SEVERINO, S. L. **O que sabemos sobre a torta de mamona.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 31 p. (Documentos, 134).

SOFIATTI, V.; SEVERINO, L. S.; GODIM, T. M. de S.; FREIRE, M. A. de O.; SAMPAIO, L. R.; VALE, L. S. do; LUCENA, A. M. A. de, SILVA, D. M. A. **Adubação da mamoneira da cultivar BRS Energia.** In: III Congresso Brasileiro da Mamona – Energia e Ricinoquímica. Salvador, BA. 2008. Pg. 68

Tabela 1- Resumo das análises de variância dos dados das variáveis fitomassa total planta⁻¹ (g), fitomassa epígea planta⁻¹ (g), fitomassa hipógea planta⁻¹ (g) e relação fitomassa epígea/fitomassa hipógea. Fitomassa das plantas da mamoneira, cultivar BRS Energia, adubada com diferentes fontes de adubo orgânico. Campina Grande, PB, 2010

FATORES DE VARIÇÃO	GL	Quadrados Médios			
		Fitomassa total (g)	Fitomassa Epígea (g)	Fitomassa Hipógea (g)	Relação Epígea/Hipógea (g)
Matéria orgânica (MO)	3	1.709,95**	1.261,98**	231,63**	11,45**
Urina de vaca (UV)	1	0,14 ^{ns}	7,70 ^{ns}	13,52 ^{ns}	0,03 ^{ns}
MO x UV	3	445,90 ^{ns}	242,81 ^{ns}	72,51**	1,80 ^{ns}
(Tratamento)	7	923,95*	646,01**	132,28**	5,68**
Bloco	3	93,70 ^{ns}	166,62 ^{ns}	7,33 ^{ns}	0,30 ^{ns}
Resíduo	21	359,12	167,63	13,59	1,10
Coefficiente de Variação (%)		22,87	19,33	23,32	22,55

*: significativo a 5% e ** significativo a 1% de probabilidade. **ns**: não significativo.

Tabela 2 – Média dos tratamentos das variáveis fitomassa total, fitomassa epígea, fitomassa hipógea e relação fitomassa epígea/fitomassa hipógea, em função dos fatores fontes de matéria orgânica e da fertirrigação com urina de vaca na mamoneira, cultivar BRS Energia. Campina Grande, PB, 2010

	Variáveis			
	Fitomassa total (g)	Fitomassa Epígea (g)	Fitomassa Hipógea (g)	Relação Epígea/Hipógea(g)
Torta de Mamona	97,93 a	69,13 ab	28,80 a	2,63 b
Torta de Mamona + Urina vaca	82,25 a	63,68 ab	18,58 b	3,56 ab
Húmus de Minhoca	55,18 a	44,10 b	11,08 b	4,08 ab
Húmus de Minhoca + Urina vaca	66,70 a	54,70ab	12,00 b	4,55 ab
Esterco Caprino	95,05 a	81,63 a	13,43 b	6,02 a
Esterco Caprino + Urina de vaca	84,95 a	70,40 ab	14,55 b	4,84 ab
Esterco Bovino	83,58 a	71,05 ab	12,53 b	5,96 a
Esterco Bovino + Urina de vaca	97,30 a	81,05 a	15,50 b	5,50 a
DMS	44,72	30,56	8,70	2,47
CV%	22,87	19,33	23,32	22,55

Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

