

## Produção da mamoneira EBDA-MPB 1 cultivada de forma orgânica

### *Production of EBDA-MPB 1 Castor Cropped Organic*

MAIA FILHO, Francisco das Chagas Fernandes<sup>1</sup>; MELO, Daniele da Silva<sup>1</sup>; SILVA, Wandra Laurentino da<sup>1</sup>; BARBOSA, Marcelo de Andrade<sup>2</sup>; MESQUITA, Evandro Franklin de<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup>Universidade Estadual da Paraíba; [juniormaiapb@yahoo.com.br](mailto:juniormaiapb@yahoo.com.br); [nielinha.melo@hotmail.com](mailto:nielinha.melo@hotmail.com); [wandra.18@hotmail.com](mailto:wandra.18@hotmail.com); [elmesquita@yahoo.com.br](mailto:elmesquita@yahoo.com.br).

**Resumo** - A adubação é uma das principais técnicas para incremento de produtividade e a rentabilidade das culturas, no entanto, há poucas informações sobre a resposta da mamona à adubação orgânica com biofertilizante bovino. Neste sentido, objetivou-se nesta pesquisa avaliar o efeito da adubação orgânica sobre os componentes de produção da mamoneira em substituição total aos adubos minerais sintéticos, utilizados na agricultura convencional. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, constituído pela cultivar de mamona EBDA MPB1 e 10 tratamentos, correspondentes ao fatorial 5x2, sendo cinco dosagens de biofertilizante bovino (0; 0,8; 1,6; 2,4 e 3,2 L planta<sup>-1</sup>), diluídos em água na proporção de 1:3 e com e sem adubação foliar (F0= 0% e F1= 10% v/v), três repetições e cinco plantas úteis por parcela, totalizando 150 plantas para observação. O conteúdo de água do solo foi monitorado diariamente através da evaporação do tanque Classe A. Ao final do experimento, aos 228 dias após a semeadura foram analisados o quantitativo de frutos por planta e a produtividade. A adubação orgânica com biofertilizante bovino aplicado via solo, até a dosagem 3,2 L planta<sup>-1</sup> e associado à adubação foliar com biofertilizante na proporção de 10% v/v, podem melhorar o desempenho produtivo da mamoneira variedade EBDA MPB1 e dessa forma, são recomendados para seu cultivo.

**Palavras Chave:** *Ricinus communis* L, produção, biofertilizante.

**Abstract** - Fertilization is one of the main techniques to increase productivity and profitability of crops, however, there is little information on the response of the castor organic manure with biofertilizer cattle. In this sense, this research aimed to evaluate the effect of organic fertilization on yield components in total replacement of castor to synthetic mineral fertilizers used in conventional farming. The experimental design was randomized blocks, consisting of castor cultivar MPB1 EBDA and 10 treatments, corresponding to a 5x2 factorial, five doses of cattle biofertilizer (0, 0.8, 1.6, 2.4 and 3.2 L plant<sup>-1</sup>), diluted in water at a ratio of 1:3 and with and without foliar fertilization (F0 = F1 = 0% and 10% v / v), three replicates and five plants per plot, totaling 150 plants for observation. The soil water content was monitored daily through evaporation of Class A. At the end of the experiment, 228 days after sowing were analyzed the amount of fruits per plant and productivity. The organic fertilization with cattle biofertilizer applied to the soil, until the dosing 3.2 L plant<sup>-1</sup> and associated with foliar biofertilizer in the proportion of 10% v / v, can improve the productive performance of the castor bean variety MPB1 EBDA and thus are recommended for cultivation.

**Keywords:** *L Ricinus communis*, production, bio-fertilizers.

### **Introdução**

A mamoneira é uma planta nativa de países de clima tropical e subtropical que fornece

um fruto semelhante a um carrapato (FREITAS e FREDO, 2005). No Brasil, sua introdução se deu durante a colonização portuguesa, por ocasião da vinda dos escravos africanos. É uma planta de hábito arbustivo, com diversas colorações de caule, folhas e racemos (cachos), podendo ou não possuir cera no caule e pecíolo. Os frutos, em geral, possuem espinhos e, em alguns casos, não contém espinhos.

A variedade estudada corresponde àquela selecionada para a agricultura familiar e cultivada na região Nordeste, cujo comportamento frente à adubação mineral ainda precisa ser investigado. Obteve os melhores desempenhos nos ensaios conduzidos no Estado da Bahia e de Minas Gerais, sendo recomendado para áreas com chuvas regulares entre 600 a 700 mm (EBDA, 2010). Portanto, seu comportamento agrônomo no Estado da Paraíba ainda é desconhecido, o que justifica a presente pesquisa.

A agricultura orgânica fundamenta-se na melhoria da fertilidade do solo, tendo como princípio básico a aplicação de matéria orgânica, por meio de resíduos orgânicos vegetais ou animais, objetivando o equilíbrio biológico e a reciclagem de nutrientes (DAROLT, 2002).

O biofertilizante é um composto biológico completo de nutrientes essenciais, que pode ser disponibilizado para as plantas aplicado no solo, na irrigação ou por via foliar, possibilitando a obtenção de boas produções e a obtenção de frutos, grãos com adequada qualidade comercial e sanitária. A utilização de fertilizantes fluidos na agricultura é bastante antiga. Até o Século XIX, a fertilização com produtos líquidos era feita utilizando-se quase que totalmente os resíduos naturais derivados de excrementos animais e da decomposição orgânica (MALAVOLTA, 1984).

Objetivou-se neste trabalho avaliar os componentes de produção da mamoneira adubada com biofertilizante bovino.

### **Metodologia**

O experimento foi realizado em condições de campo no Setor de Agroecologia do Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba, no período de setembro de 2010 a maio de 2011. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW<sup>h</sup>, ou seja, quente e seco do tipo estepe com precipitação média anual de 849,1 mm.

Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições e cinco plantas úteis por parcela, totalizando 150 plantas. Foi adotado o esquema fatorial 2x5 equivalente a adubação foliar: Sem adubação (F0) e com adubação (F1) com biofertilizante correspondente a 10% v/v. Os insumos foram diluídos em água na proporção de 1:3 ou 25% aos volumes de 0,0; 0,8; 1,6; 2,4 e 3,2 0 L cova<sup>-1</sup> numa microbacia com 40 cm de diâmetro, equivalente a uma área de 0,126m<sup>2</sup>, a cada trinta dias até o final da colheita. A dose máxima (3,2L planta<sup>-1</sup>) foi baseada na sugestão de Santos (1992), que recomenda aplicação de 15L m<sup>-2</sup> do biofertilizante puro ao solo, na forma líquida, diluído em água na relação de 1:1 ou 50 %. Entretanto com base nas informações de Silva (2003), o biofertilizante foi diluído em água na razão de um volume de cada tipo para três volumes de água uma vez fornecidos na diluição de 1:1 provocaram fitoxidades às plantas do maracujazeiro-amarelo.

O solo no local do ensaio é profundo, bem drenado, possui textura franca arenosa e

adequada porosidade total, com atributos químicos e físicos compatíveis ao cultivo da mamoneira Variedade EBDA MPB1. Uma amostra composta, na camada de 0 – 20 cm, deste solo foi coletada e passada em peneira com malha de 2 mm de abertura e caracterizada química e fisicamente, respectivamente, seguindo-se a metodologia proposta pela Embrapa (1997), cuja os valores foram de pH (H<sub>2</sub>O):6,25; Cálcio:4,59 Cmol/dm<sup>3</sup>; Magnésio:1,76 Cmol/dm<sup>3</sup>; potássio:0,33 Cmol/dm<sup>3</sup>, sódio: 0,06 Cmol/dm<sup>3</sup>; hidrogênio:0,02 Cmol/dm<sup>3</sup>; Alumínio: 0,0 Cmol/dm<sup>3</sup>; areia: 640 (g kg<sup>-1</sup>); silte:206 (g kg<sup>-1</sup>); argila: 154 (g kg<sup>-1</sup>); densidade do solo:1,41 (g dm<sup>-3</sup>); densidade de partículas: 2,67 (g dm<sup>-3</sup>), porosidade total: 47%.

O biofertilizante enriquecido com leguminosa e pó de pedra, a base de esterco bovino foi produzida, de forma anaeróbia, em recipiente plástico, com capacidade para 240 litros, contendo uma mangueira ligada a uma garrafa plástica transparente com água para retirada do gás metano produzido no interior do recipiente pela fermentação das bactérias anaeróbias (SANTOS, 1992). O material utilizado para produção do referido fertilizante constou de 70 kg de esterco verde de vacas em lactação e de 120 L de água, além de 5 kg de açúcar e 5 L de leite para aceleração do metabolismo das bactérias, acrescido de 5 kg de matéria verde de leguminosa (feijão) e 4 kg de pó de pedra, cuja os valores foram: pH=6,34; Condutividade elétrica (25°C dSm<sup>-1</sup>; Cálcio = 3,71 Cmol/L; Magnésio= 2,40 Cmol/L; Potássio= 1,69 Cmol/L; sódio= 3,27 Cmol/L; Carbonato=0,43 Cmol/L; Bicarbonato= 2,03 Cmol/L; sulfato= 1,02 Cmol/L . A primeira aplicação do biofertilizante bovino via solo e foliar foi aos 36 dias após a semeadura (DAS) e as demais em intervalos de 30 dias.

A irrigação foi feito pelo método localizado através do sistema por gotejamento com vazão média 3,75 L/H. Todos os frutos produzidos pela planta até o último cacho maduro antes do corte, aos 228 DAS, foram computados. A produção da cultura foi representada pelos seguintes parâmetros: número de frutos por planta e produtividade.

### **Resultados e Discussão**

Os números de frutos por planta cresceram de forma quadrática com as dosagens de biofertilizante bovino aplicado ao solo na forma líquida, até os valores máximos de 985 e 942 frutos Planta<sup>-1</sup>, correspondente a dosagens estimadas de 2,30 e 2,14 L planta<sup>-1</sup> na presença e ausência da adubação foliar, decrescendo, em seguida, até a maior dosagem do insumo utilizado (Figura 1). Esse resultado pode ser atribuído à adequada disponibilidade de nutrientes fornecida pelo insumo para a cultura da mamoneira no período de maior demanda. Para que a adubação orgânica com biofertilizante seja eficaz no fornecimento de nutrientes, é necessária que haja sincronia entre os nutrientes liberados pelos adubos orgânicos e a demanda da cultura de interesse comercial.

Para Santos (1992), os efeitos nutricionais são potencializados pela ação hormonal dos biofertilizantes, o que explicaria a obtenção de produções superiores ao tratamento testemunha que não recebeu adubação, justificando os resultados obtidos na presente pesquisa.

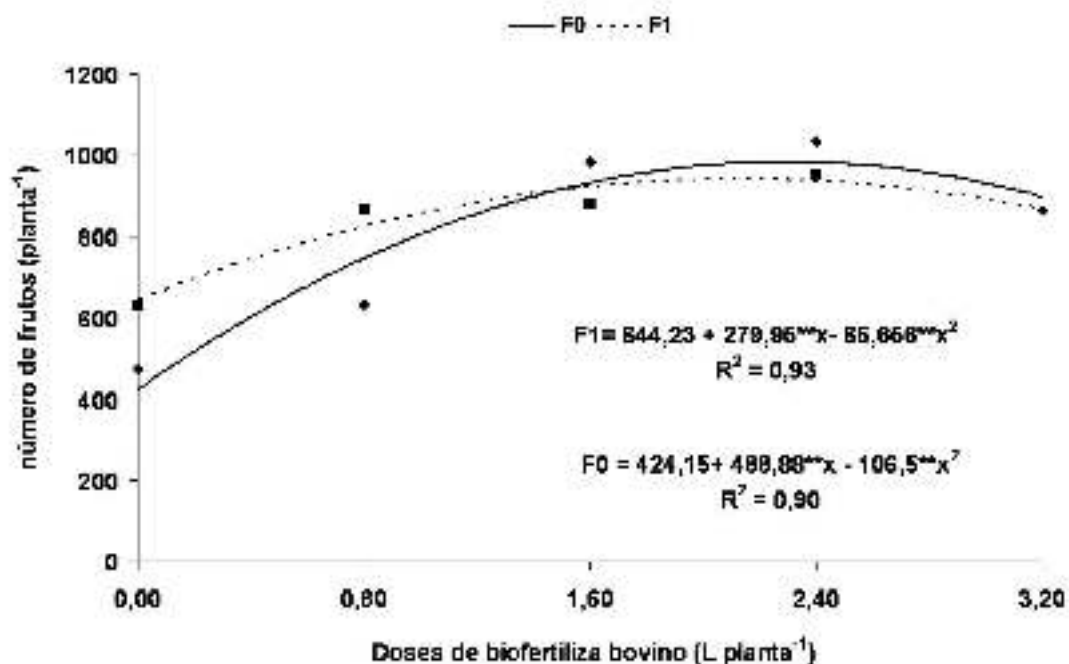


Figura 1. Produtividade da mamona em função das dosagens de biofertilizante bovino, sem (F0) e com (F1) adubação foliar.

As análises de regressão para as dosagens de biofertilizante bovino, aplicado ao solo na forma líquida estão apresentados na Figura 2, e permitem constatar a tendência linear crescente para as dosagens de biofertilizante na ausência da adubação foliar e tendência polinomial quadrática para as dosagens de biofertilizante bovino, associado à adubação foliar, sobre a produtividade da cultura. Nos tratamentos com ausência da adubação foliar, verifica-se comportamento linear crescente à medida que se elevou a dosagens de biofertilizante bovino, aplicado ao solo, na forma líquida. O aumento unitário da produtividade foi de  $0,6367 \text{ t/ha}^{-1}$  à medida que elevou o percentual unitário do biofertilizante bovino. Já nos tratamentos com adubação foliar, as plantas de mamoneira apresentaram produtividade máxima estimada de  $6,4 \text{ t/ha}^{-1}$  quando foi aplicada a dosagem  $1,58 \text{ L planta}^{-1}$  do biofertilizante bovino ao solo. Assim sendo, a partir desta dosagem houve um efeito negativo, caracterizado como super dosagem. Os valores obtidos foram superiores aos  $2,5 \text{ t/há}^{-1}$ , considerado ideal em regime de sequeiro para variedade EBDA MPB1 (EBDA, 2010).

O rendimento máximo de  $6,4 \text{ t/ha}^{-1}$ , obtidos neste ensaio, foram superiores aos 2,2; 2,3; 3,5 e  $5,4 \text{ t/ha}$  registrados por Lacerda (2010), Silveira (2008), Gondim et al. (2004) e Carvalho (2005), ao estudarem adubação orgânica, química e manejo da irrigação na mamoneira, respectivamente.

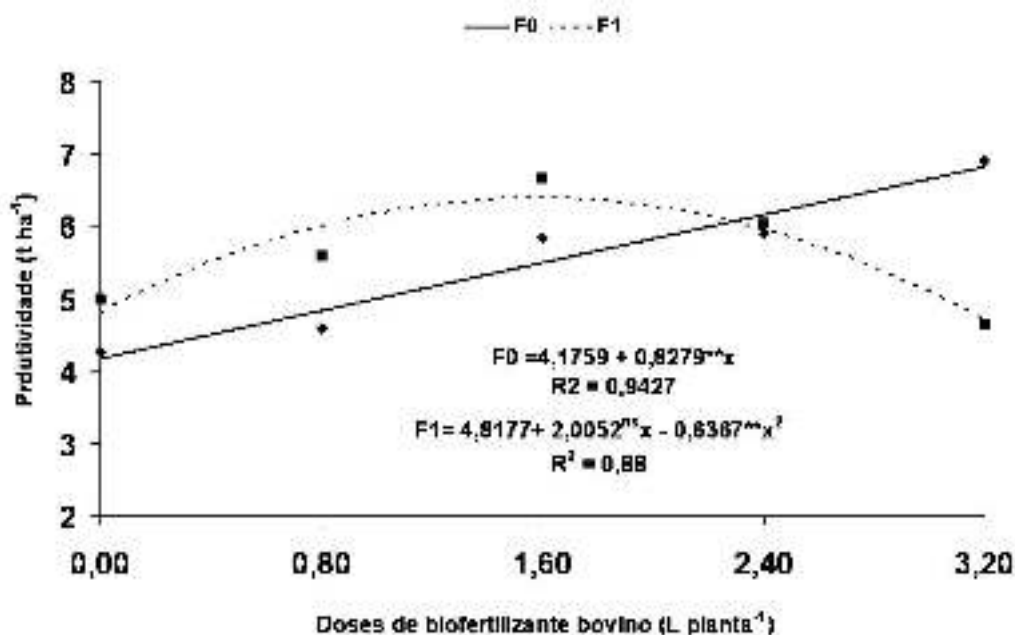


Figura 2. Produtividade da mamona em função das dosagens de biofertilizante bovino, sem (F0) e com (F1) adubação foliar.

### Conclusões

- A adubação com biofertilizante bovino influenciou positivamente os componentes de produção da mamoneira Variedade EBDA MPB1;
- O biofertilizante bovino aplicado via solo e foliar pode substituir a adubação química da mamoneira Variedade EBDA MPB1.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, B. C. L. **Manual do cultivo da mamona**. Salvador: EBDA, 2005. 65p.
- CURI, S.; CAMPELO JÚNIOR, J. H. **Evapotranspiração e Coeficiente de Cultura da Mamoneira em Santo Antônio do Leverger – MT**. In: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1, 2004. Campina Grande. **Anais...**: Campina Grande: Embrapa Algodão. 2004. CD – ROM.
- DAROLT, M. R. **Agricultura orgânica: inventando o futuro**. Londrina PR. IAPAR. 2002.
- EBDA, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola. **Mamona Variedade EBDA MPB 1**. Salvador, 2010, (Folder, 1)
- FREITAS, S. M.; FREDO, C. E. **Biodiesel à base de óleo de mamona: algumas considerações**. São Paulo, v.35, n.1, jan. 2005.
- FREITAS, S. M.; C. E. **Biodiesel à base de óleo de mamona: algumas considerações**. São Paulo, v.35, n.1, jan. 2005.
- GONDIM, T. M.; NOBREGA, M. B. M.; DEVERINO, L. S.; VASCONNCELOS, R. A. **Adensamento de mamoneira sob irrigação em Barbalha, CE**. In: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1, 2004. Campina Grande. **Anais...**: Campina Grande: Embrapa Algodão. 2004. CD – ROM.

MALAVOLTA, E. **Potassium status of tropical and subtropical region soils. Potassium in Agriculture.** p. 164 – 200, 1984

SANTOS, A. C. U. **Biofertilizante líquido: o defensivo agrícola da natureza.** Niterói: EMATER-RIO, 1992. 16p. (Agropecuária Fluminense,8).

SILVA, P. S. V. **Desenvolvimento do maracujazeiro – azedo em substrato envasado e aplicação de biofertilizantes bovino.** Areia, 2003. 24p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba. Areia.

SILVEIRA, U. A. **Efeitos dos diferentes níveis e combinações de nitrogênio e potássio no teor de óleo da semente da mamona (*Ricinus communis L.*) irrigado com esgoto sanitário tratado e água bruta.** Fortaleza 2008. 132p. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2008.