

11146 - Efeito de diferentes fontes de adubação na produção da mamona cultivar BRS Nordestina.

Effect of different sources of fertilizer in the production of castor bean cultivar BRS Nordestina.

CHAVES, Lucia Helena Garófalo¹; FERNANDES, Josely Dantas²; DANTAS, José Pires³; MONTEIRO FILHO, Antonio Fernandes⁴; SILVA, José Rodrigues Pacifico⁵; MESQUITA, Evandro Franklin⁶.

¹UFCG, lhgarofalo@hotmail.com; ²UEPB, joselysolo@yahoo.com.br; ³UEPB, pires_uepb@yahoo.com.br; ⁴UEPB, afernandesmf@gmail.com; ⁵UEPB, rodriguespacifico@yahoo.com.br; ⁶UEPB, elmesquita4@uepb.edu.br.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e alguns componentes de produção da mamoneira BRS Nordestina cultivada no município de Santa Luzia – PB com diferentes fontes de adubação. O experimento foi conduzido em condições de campo e de sequeiro usando um delineamento em blocos casualizados com quatro tratamentos constituídos de três fontes de adubos (esterco bovino, adubo mineral e organomineral) mais a testemunha absoluta, com quatro repetições. Os componentes de produção avaliados foram rendimento percentual de grãos, massa do racemo e de grãos por planta e número de racemo e de frutos por planta. Com exceção do rendimento percentual de grãos, verificou-se influência significativa das fontes de adubação sobre os componentes de produção avaliados, cujas maiores produtividades foram de 513,25; 468,27 e 214,45 kg ha⁻¹ com os adubos organomineral, esterco de rural e mineral, respectivamente.

Palavras -Chave: esterco bovino; adubo mineral; grãos.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the productivity and production of some components of castor bean BRS Nordestina grown in Santa Luzia - PB with different sources of fertilizer. The experiment was conducted under field conditions and irrigated using a randomized block design with four treatments consisting of three sources of fertilizer (cattle manure, mineral and organomineral) plus the absolute control with four replications. The yield components were evaluated for grain yield percentage, mass of the raceme and seeds per plant and number of fruits per raceme and plant. Except for the percentage of grain yield, there was significant influence of the sources of fertilization on yield components evaluated, whose higher yields were 513.25, 468.27 and 214.45 kg ha⁻¹ with organomineral fertilizers, rural and mineral manure, respectively.

Key Words: cattle manur; mineral fertilization; seed.

Introdução

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é capaz de crescer em uma grande variedade de solos, com teores de nutrientes variáveis, mas em solos inférteis, a produtividade é baixa (WEISS,1983). A incorporação de esterco bovino e/ou compostos orgânicos ao solo promove mudanças nas suas características físicas, químicas e biológicas, melhorando sua estrutura, aumentando a capacidade de retenção de água, a aeração e a fertilidade do solo. Fernandes et al. (2009) reportaram em seu trabalho efeitos positivos da adubação orgânica sobre o crescimento da mamoneira, mas, quanto a influencia destes

adubos sobre os componentes de produção pouco se sabe. Assim, este trabalho tem por objetivo avaliar os componentes de produção da BRS Nordestina submetidas à adubação orgânica e mineral.

Metodologia

O experimento foi realizado em condições de campo e de sequeiro na propriedade rural Umbuzeiro localizada no município de Santa Luzia-PB, com altitude de 304 m. Amostras de solo coletadas na camada arável (0-20 cm) da área experimental foram caracterizadas quimicamente de acordo com a metodologia da Embrapa (1997), tendo como resultados: pH (H₂O) = 6,37 ; Ca = 1,24 cmol_c.kg⁻¹; Mg = 0,49 cmol_c.kg⁻¹; Na = 0,04 mg.100g⁻¹; K = 1,6 mg kg⁻¹; Al = 0,28 cmol_c.kg⁻¹; matéria orgânica = 4,3 g kg⁻¹ P = 8,5 mg kg⁻¹.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e quatro tratamentos que consistiram em: F1- Testemunha absoluta (solo na sua condição natural de fertilidade); F2- Adubação orgânica com esterco de curral curtido (12 kg/cova); F3- Adubação mineral (em fundação: 40g de N; 177,77g de P₂O₅; 26,66g de K₂O; 22,857g de Zn; 82,05g de Mg; 22,598g de B; 16g de Cu; 14,28g de Mn, por cova; 45 dias após o plantio, realizou-se uma adubação aplicando 40g de N/cova); F4- Adubação organomineral (metade do tratamento F2) + adubação mineral (metade do tratamento F3). Como fonte de nutrientes utilizou-se o sulfato de amônia (NH₄)₂SO₄, superfosfato simples (SSP), cloreto de potássio (KCl), tetraborato de boro (bórax) e os demais micronutrientes na forma de sulfato (CuSO₄; FeSO₄; ZnSO₄ e MnSO₄). O esterco bovino foi caracterizado quimicamente tendo como resultados: N = 25,69 g kg⁻¹; P = 4,89 g kg⁻¹; K = 14,4 g kg⁻¹; Na = 1,14 g kg⁻¹; Ca = 17,61 g kg⁻¹; Mg = 5,97 g kg⁻¹; S = 0,91 g kg⁻¹; Cl = 2,38 g kg⁻¹; Zn = 71,88 mg kg⁻¹; Fe = 2064 mg kg⁻¹; Mn = 730 mg kg⁻¹; Cu = 16,72 mg kg⁻¹.

Sementes da cultivar BRS Nordestina foram plantadas em covas com dimensões de 0,4 x 0,4 x 0,4 m. Cada parcela experimental constou de quatro fileiras, com quatro plantas/fileira, totalizando 16 plantas no espaçamento de 2 m entre linhas e de 2 m entre plantas. Considerou-se como área útil para as avaliações de produção as quatro plantas centrais da parcela, numa área de 16m².

Levando-se em consideração toda a produção de todas as ordens do racemo, avaliou-se a massa do racemo por planta, massa de grãos por planta, número de racemo por planta, número de frutos por racemo e o rendimento percentual de grãos através da expressão:

$$RPG = \frac{PT}{PTF} \times 100$$

Onde: RPG = Rendimento percentual de grãos (%); PT = Produtividade total de grãos (kg planta⁻¹); PTF = Produtividade total de frutos (kg planta⁻¹);

Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos à análise de variância pelo teste “F” e quando se verificou efeito significativo, aplicou-se o teste de Tukey para comparação de médias utilizando o software estatístico SISVAR (Ferreira, 2000).

Resultados e discussão

Em média, as maiores produções de racemo foram verificadas com a aplicação do esterco bovino (F2) e do adubo organomineral (F4) com 252,74 e 274,88 g respectivamente (Figura 1). A massa do racemo obtida das plantas adubadas com o adubo mineral (F3) também não diferiu estatisticamente daquelas cultivadas com esterco bovino (F2) e na ausência de adubo (F1). De acordo com Fernandes et al. (2010), a produção de racemos com a utilização do esterco bovino foi, em média, maior do que 91,67% em relação a adubação mineral.

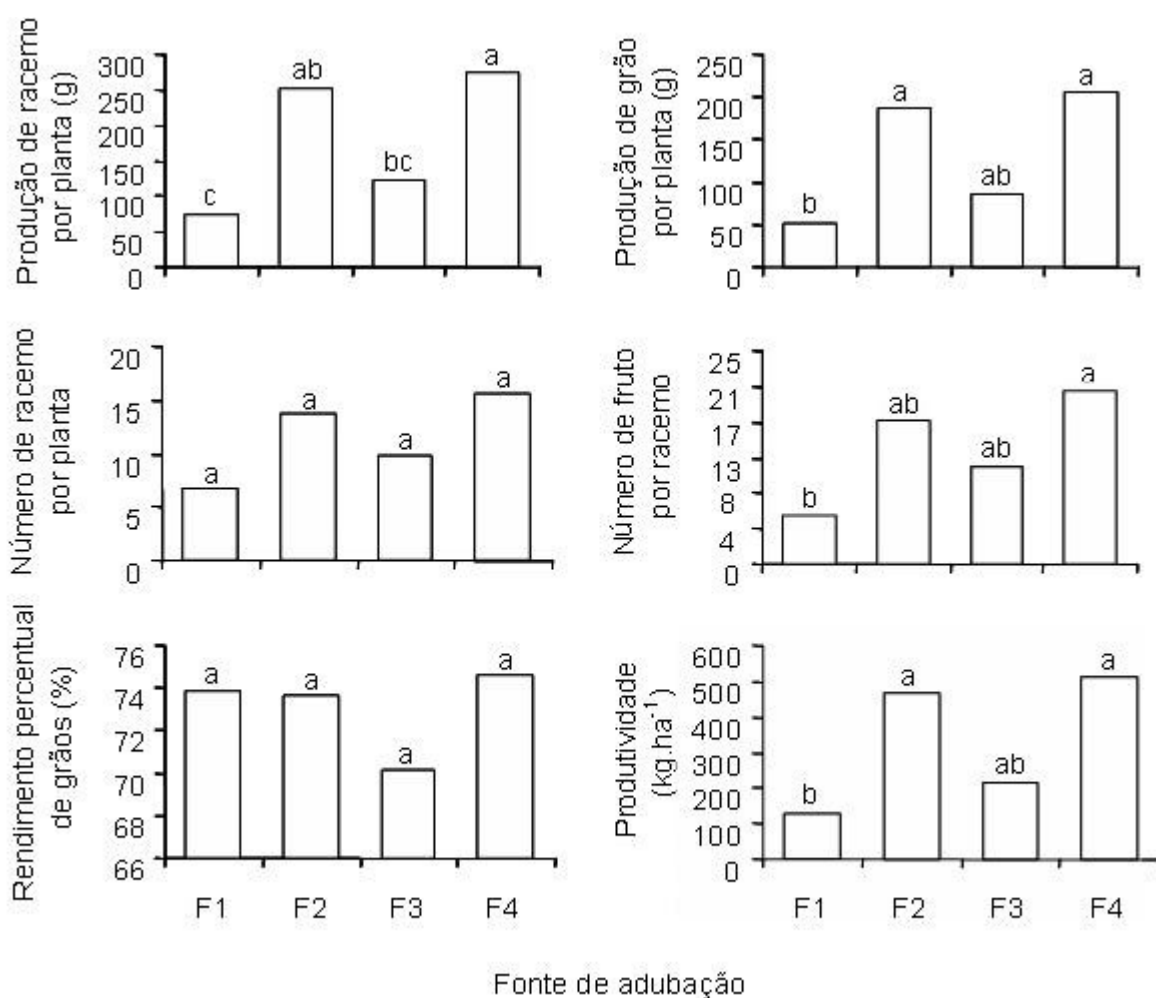


Figura 1. Componentes de produção da mamona BRS nordestina cultivada com ausência de adubo (F1), esterco bovino (F2), adubo mineral (F3) e organomineral (F4).

Quanto à produção de grãos por planta, a utilização das fontes esterco bovino (F2) e adubo organomineral (F4), propiciaram os melhores resultados com 187,31 e 205,30 g por planta, respectivamente, porém, sem diferir estatisticamente daquela obtida com o adubo mineral. Independente da fonte de adubação utilizada observa-se que a produção de grãos foi inferior àquela referenciada pela literatura, 913,39 g por planta de mamoneira adubada com esterco bovino (FERNANDES et al., 2010). Conduto, considerando as condições com que o experimento foi conduzido (sequeiro), a produção de 205,30 g/planta (F4) corroborou com os dados de Souza et al. (2007), que em condições

climáticas semelhantes, obtiveram uma produção de 266,04 g, nesta ocasião, com adubação mineral.

Observa-se ainda uma relação entre a produção de grãos e número de racemos produzidos por planta, mostrando que as maiores médias de ambas as variáveis foram obtidas com a utilização das fontes $F4 > F2 > F3 > F1$. Segundo Koutroubas et al. (2000) a produtividade de grãos de mamona está diretamente relacionada com a massa dos racemos e das sementes.

Independente da fonte de adubação utilizada, o número médio de racemos colhidos foi superior ao referenciado para a cultivar “BRS 149 Nordestina” que segundo Embrapa Algodão (2002), em condições de sequeiro, produz em média 5,2 racemos. Na ausência de adubação (F1), o número de racemos foi considerado médio (5 a 7) e com a utilização das fontes F2, F3 e F4 foi alto (> 7), segundo a classificação proposta por Savy Filho et al. (1999).

De um modo geral, as maiores produções de frutos por racemo foram obtidas das plantas adubadas com as fontes F4 (20), F2 (17) e F3 (12). No entanto, estas produções foram consideradas baixas quando comparadas com os 35 e 37 frutos por racemo de acordo com Embrapa Algodão (2002) e Carvalho (2005), respectivamente. Drumond et al. (2006) registraram valores de até 64 frutos levando em consideração apenas o racemo principal. Tais variações devem-se, certamente, às condições edafoclimáticas, ao manejo cultural aplicado, bem como ao número de ordens de racemo, considerada em cada estudo, para o cálculo da característica em questão.

As médias do rendimento percentual de grãos (RPG) não diferiram estatisticamente entre fontes de adubação. Estes resultados evidenciam que em condições favoráveis, independente da fonte de adubação utilizada, o RPG será mantido praticamente o mesmo. Vale ressaltar que para determinação desta variável não se levou em consideração a ordem do racemo, logo, os dados de produtividade e de rendimento percentual de grãos representam uma média geral, em função das fontes de adubação. Esta informação é importante uma vez que Banzatto et al. (1976) afirmam que a porcentagem de sementes chochas aumenta do racemo primário para os subsequentes.

De um modo geral, os valores de rendimento de grãos encontrados neste trabalho, estão condizentes com os citados por Duke (1983), que foi de 65% a 75%, dependendo do grau de maturação dos frutos, da cultivar e das condições ambientais.

Agradecimentos

ETENE/FUNDECI/BNB

Bibliografia Citada

BANZATTO, N. V.; ZINK, E.; SAVY FILHO, A. A contribuição dos racemos primários, secundários e terciários na produção de sementes de mamona. **Semente**, Manaus, v. 2, n. 2, p. 32-34, 1976.

CARVALHO, B. C. L. **Manual do cultivo da mamona**. Salvador: EBDA, 2005. 65p. il
DRUMOND, M. A.; ANJOS, J. B.; MILANI, M.; MORGADO, L. B.; SOARES, J. M. Comportamento de diferentes genótipos de mamoneira irrigados por gotejamento em Petrolina-PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

DUKE, J. A. *Ricinus communis* L. **Handbook of Energy Crops**. Purdue, 1983. Disponível em: <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Ricinus_communis.html>. Acesso em: 28 de jun. 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2ed. rev. atual, Rio de Janeiro, 1997. 212 p.

EMBRAPA ALGODÃO. **BRS – 149 Nordestina**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2002. 1 folder.

FERNANDES, J. D.; CHAVES, L. H. G.; DANTAS, J. P.; SILVA, J. R. P. CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 4 & SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 1, 2010, João Pessoa. Inclusão Social e Energia: **Anais...** Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 486-491.

FERNANDES, J. D.; CHAVES, L. H. G.; DANTAS, J. P.; SILVA, J. R. P. Adubação orgânica e mineral no desenvolvimento da mamoneira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA DO SOLO, 33., 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBSCS, p. 1-5, 2009.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, p. 255-258, 2000.

KOUTROUBAS, S. D.; PAPAKOSTA, D. K.; DOITSINIS, A. Water requeriments for castor oil crop (*Ricinus communis* L.) in a Mediterranean climate. **Journal of Agronomy and Crop Science**, Berlin, p. 33-41, 2000.

SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N. V.; VEIGA, R. F. de A.; CHIAVEGATO, E. J.; CAMARGO, C. E. de O.; CAMPO-DALL'ORTO F. A.; GODOY, I. J. de; FAZUOLI, L. C.; CARBONEL, S. A. M.; SIQUEIRA, W. J. **Descritores mínimos para o registro institucional de cultivares: Mamona**. Campinas: IAC, 1999. 7p. (Documentos IAC, 61).

SOUZA, A. S.; TÁVORA, F. J. A. F.; PITOMBEIRA, J. B.; BEZERRA, F. M. L. Épocas de plantio e manejo da irrigação para a mamoneira. I – componentes de produção. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.38, n.4, p.414-421, 2007.

WEISS, E. A. **Oilseed Crops**. London: Longman, 1983. 660 p.