



## COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA BRS NORDESTINA CULTIVADA EM DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO<sup>1</sup>

Josely Dantas Fernandes<sup>1</sup>, Lucia Helena Garófalo Chaves<sup>2</sup>, José Pires Dantas<sup>3</sup>, José Rodrigues Pacífico da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UFCG, Doutorando em Recursos Naturais, E-mail: [joselysolo@yahoo.com.br](mailto:joselysolo@yahoo.com.br); <sup>2</sup>UFCG, Professora Titular do Departamento de Engenharia Agrícola; <sup>3</sup>UEPB, Professor Titular do Departamento de Química; <sup>4</sup>UEPB, Graduando em Agroecologia.

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi avaliar os componentes de produção da cultivar BRS - 149 Nordestina adubadas com diferentes fontes de adubação em dois anos de cultivo. O experimento foi conduzido em condições de campo e de sequeiro usando um delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos constituídos de quatro fontes de adubos (adubação mineral completa e três fontes orgânicas) mais a testemunha absoluta, com quatro repetições. Os componentes de produção avaliados foram número de racemos, massa dos racemos e a produção de grãos/planta. No primeiro ano de cultivo, a mamoneira produziu o maior número de racemos e de grãos/planta e as fontes de adubação influenciaram significativamente os parâmetros avaliados. Resultado contrário foi observado no segundo ano de cultivo.

**Palavras-chave** – compostos orgânicos; esterco bovino; adubo mineral; grãos.

### 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. 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. Vários trabalhos têm mostrado os efeitos da produção da mamoneira através da aplicação de adubos orgânicos como por exemplo, uso do lodo do esgoto (LIMA et al., 2005; NASCIMENTO et al., 2006), torta e casca de mamoneira, esterco do bovino (SEVERINO et al., 2006), composto de lixo orgânico, dentre outros. Fernandes et al. (2009) reportaram em seu trabalho efeitos positivos da adubação orgânica sobre o crescimento da mamoneira, mas, quanto a influência destes adubos sobre os componentes de produção pouco se sabe. Assim, este trabalho tem por

<sup>1</sup>Apoio financeiro: BNB.





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 Jacaré localizada no município de Remígio-PB. Amostras de solo coletadas na camada arável (0-20 cm) da área experimental foram caracterizadas quimicamente tendo como resultados: pH (H<sub>2</sub>O) = 6,17 ; Ca = 1,12 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; Mg = 0,85 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; Na = 1,38 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; K = 4,29 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; Al = 0,16 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; matéria orgânica = 11,0 g.kg<sup>-1</sup>; P = 7,7 mg.kg<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 5 tratamentos e quatro repetições, sendo os tratamentos apresentados a seguir: T1- Testemunha absoluta (solo na sua condição natural de fertilidade); T2- Composto de lixo I (12 kg/cova); T3- Composto de lixo II (12 kg/cova de composto enriquecido com pó de rocha potássica, fosfática, pó de telha, e cinza); T4- Adubação K; 22,857g de Zn; 82,05g de Mg; 22,598g de B; 16g de Cu; 14,28g de Mn, por cova; após 45 dias o plantio, realizou-se uma adubação aplicando 40g de N/cova); T5- Adubação orgânica com esterco de curral curtido. Cada parcela foi constituída por 16 plantas da cultivar BRS Nordestina espaçadas por 2 x 2m. O primeiro ano de cultivo compreendeu os meses de maio/2007 a março/2008; após a colheita, as plantas foram podadas a 60 cm de altura, iniciando o segundo ano de cultivo em Abril/2008 a Outubro/2008. Os componentes de produção avaliados foram número de racemos, massa dos racemos e a produção de grãos/planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste de Tukey pelo software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro ano de produção, verificou-se através dos quadrados médios, efeito significativo das fontes de adubação quanto ao número médio de racemos por planta ( $p \leq 0,01$ ), massa do racemo ( $p \leq 0,01$ ) e produção de grãos por planta ( $p \leq 0,01$ ). No segundo ano, apenas o número médio de racemos por planta apresentaram efeito significativo ( $p \leq 0,05$ ) pelo teste F. O maior número de racemos por planta (NRP) foi verificado na primeira produção com a utilização das fontes F5 (21) > F3 (20) > F2 (13) > F4 (12), não diferindo suas médias entre si (Tabela 2). Foram nestes tratamentos onde se obtiveram as maiores produtividades de grãos, revelando a importância do número de racemos por planta na produtividade da cultura. Tais resultados corroboram com informações de Severino et al.,





(2006) que verificaram aumento significativo de produtividade com o fornecimento de adubação química e orgânica. O menor número de racemo por planta (7) foi observado com a ausência de adubação. Contudo, este valor não diferiu estatisticamente dos tratamentos que receberam as fontes composto de lixo I (F2) e adubação mineral (F4).

Vale ressaltar que, na área experimental, a precipitação ocorrida durante os meses de maio (2007) a janeiro (2008) foi de 803 mm. De acordo com Azevedo et al. (2001), este volume de precipitação pluvial é considerado bom, pois para a planta produzir satisfatoriamente é necessário pelo menos 500 mm de chuva bem distribuída nos 100 primeiros dias correspondente ao início do florescimento da mamona (AZEVEDO; GONDIM, 2010). Estas informações são importantes, uma vez que, o surgimento dos racemos novos é paralisado com a seca (BELTRÃO et al., 2003).

De um modo geral, o número médio de racemos por planta (NRP) obtido no primeiro ano foi superior aos apresentados para a cultivar “BRS 149 Nordestina” que em condições de sequeiro, produz em média 5,2 racemos. Na ausência de adubação o número de racemos foi considerado médio (5 a 7) e com a utilização das fontes F2, F3, F4 e F5, alta (> 7), segundo classificação proposta por Savy Filho et al. (1999). No segundo ano de produção, o maior NRP também foi observado com a utilização do composto de lixo II (F3), não diferindo significativamente das fontes F2, F4 e F5. Na ausência de adubação verificou-se o menor NRP, desta vez, com média inferior a 1. Vale salientar que no segundo ano, independente da fonte utilizada, o número de racemo por planta foi considerado baixo (<5).

Em média, no primeiro ano os racemos mais pesados foram obtidos com a aplicação das fontes F3, F5, F2 e F4 com 1457,71; 1419,16; 867,49 e 740,40 g respectivamente, não havendo diferença estatística entre as médias destes tratamentos. A massa do racemo obtida com a ausência de adubação (F1) também não diferiu estatisticamente daquelas adubadas com composto de lixo I (F2) e adubação mineral (F4). No segundo ano de produção a massa dos racemos foi reduzida, não diferindo estatisticamente suas médias entre si, os quais diferem dos encontrados por Aires et al. (2008) e Diniz et al. (2008), que não verificaram diminuições expressivas na produção de sementes no segundo ano de produção após a poda.

Vale salientar que a poda é uma prática muito utilizada no Brasil e tem o objetivo de evitar o plantio da lavoura no ano seguinte. Para a mamoneira, recomenda-se que a lavoura seja podada no máximo uma vez para evitar aumento da ocorrência de pragas e doenças. Em solos pouco férteis, temperaturas altas e clima muito seco a poda não é recomendada por favorecer a ocorrência da prodridão-dos-ramos (caso verificado neste trabalho) o que ocasiona a morte das plantas durante o período seco, ocasionando baixo estande e produtividade insatisfatória.





Quanto à produção de grãos por planta (PGP) no primeiro ano de produção, a utilização das fontes composto de lixo II (F3), esterco bovino (F5) e composto de lixo II propiciaram os melhores resultados com 970,85; 913,39 e 559,99g por planta, não diferindo estatisticamente entre si. A produção obtida com adubação mineral (F4) também não diferiu daquelas obtidas com as fontes (F2 e F1). Souza et al. (2007) avaliando épocas de plantio e manejo da irrigação para a mamoneira, colheram 637,75 g de sementes por planta, com irrigação e, 266,04 g em condições de sequeiro.

No segundo ano, ocorreu uma diminuição na PGP em todas as fontes de adubação, variando de 33,99g (ausência de adubação – F1) a 122,70g (composto de lixo II - F3) não diferindo estatisticamente suas médias entre si. Os melhores resultados observados no primeiro ano de ciclo da mamoneira, devem estar associados à fertilidade do solo, ausência de doenças e ao maior ciclo da cultura, que favoreceu o surgimento de racemos de até quarta ordem. Além disso, o maior número e massa dos racemos obtidos nesta época contribuíram sobremaneira com a maior produção de grãos por planta. De acordo com a literatura, a produtividade da mamoneira está intimamente relacionada com a massa dos racemos e das sementes.

## CONCLUSÃO

As maiores médias de número de racemo, massa do racemo e produção de grãos/planta foram observadas no primeiro ano de cultivo com a utilização das fontes orgânicas  $F3 > F5 > F2$ . No segundo ano, a ocorrência da prodridação-dos-ramos influenciou negativamente na produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, R. F.; SILVA, S. D. A.; CASAGRANDE JUNIOR, J. G.; ÁVILA, D. T.; WREGGE, M. S. Épocas de semeadura de mamona conduzida por duas safras em pelotas – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA: Energia e Ricinoquímica, 3., 2008, Salvador. **Resumos**...Salvador: EMBRAPA-Algodão. 2008.

AZEVEDO, D. M. P.; GONDIM, T. M. S. **Cultivo da mamona**: clima e solo. Disponível em: [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona\\_2ed/climasolo.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona_2ed/climasolo.html). Acesso em 12 março 2010.





AZEVEDO, D. M. P.; NÓBREGA, L. B.; LIMA, E. F.; BASTISTA, F. A. S.; BELTRÃO, N. E.M. Manejo cultural. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.121-160.

BELTRÃO, N. E. M.; MELO, F. B.; CARDOSO, G. D.; SEVERINO, L. S. **Mamona: árvore do conhecimento e sistemas de produção para o semi-árido brasileiro**. Campina Grande, PB: MAPA, 2003. 19 p.

COSTA, F. X.; BELTRAO, N. E. M.; LIMA, V. L. A.; NUNES JUNIOR, E. S.; GUIMARAES, M. M. B.; DAMACESNO, F. A. V. Efeito do lixo orgânico e torta de mamona nas características de crescimento da mamoneira (*Ricinus communis* L.). **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 259-268, 2009.

DINIZ, B. L. M. T.; TÁVORA, F. J. A. F.; DINIZ NETO, M. A. Crescimento e desenvolvimento da CV. BRS 149 Nordestina através da poda em diferentes densidades populacionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA: Energia e Ricinoquímica, 3, 2008, Salvador. **Resumos...** Salvador: EMBRAPA-Algodão. 2008.

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: SBCS, 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.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; SILVA, M. I. L.; VALE, L. S.; BELTRAO, N. E. M. Crescimento inicial de mudas de mamoneira em substrato contendo lodo de esgoto e casca de amendoim. **Revista de Oleaginosas e Fibras**, v. 9, n. 1/3, p. 887-891, 2005.

NASCIMENTO, M. B. H.; LIMA, V. L. A.; BELTRAO, N. E. M.; SOUZA, A. P.; FIGUEIREDO, I. C. M.; LIMA, M. M. Uso de biossólido e água residuária no crescimento e desenvolvimento da mamona. **Revista de Oleaginosas e Fibras**, v. 10, p. 1001-1007, 2006.

SAVY FILHO, A. Melhoramento da Mamona. In: Borém, A. (Org.). **Melhoramento de Espécies Cultivadas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, p. 385-407, 1999.





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

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 Agrônômica**, v.38, n.4, p.414-421, 2007.

**Tabela 1.** Características químicas dos compostos de lixo e do esterco utilizados no experimento.

Composto orgânico	Características químicas											
	N	P	K	Na	Ca	Mg	S	Cl	Zn	Fe	Mn	Cu
	-----g kg <sup>-1</sup> -----						-----mg kg <sup>-1</sup> -----					
Composto de lixo I	9,12	4,82	7,05	0,89	17,61	2,67	0,45	5,6	73,23	8467	246	18,19
Esterco	8,23	2,7	11,95	0,74	10,56	3,86	0,45	5,49	44,93	3872	167	10,82
Composto de lixo II	8,92	7,37	7,05	1,01	21,13	3,37	0,42	3,83	75,05	10590	265	18,19

**Tabela 2.** Médias do número de racemos por planta (NRP), massa do racemo (g), e produção de grãos por planta (PGP) em gramas, nos diferentes tratamentos.

Ano de produção	DMS	Tratamentos				
		F1	F2	F3	F4	F5
		-----Número de racemos por planta-----				
Primeiro	10,02	7,00b	13,00ab	20,00a	12,00ab	21,0 a
Segundo	3,45	0,81b	3,56ab	4,31a	1,06ab	1,87ab
		-----Massa do racemo (g)-----				
Primeiro	745,74	313,06b	867,49ab	1457,71a	740,40ab	1419,16a
Segundo	159,83	43,37a	126,54a	188,85a	50,99a	88,31a
		-----Produção de grãos por planta (g)-----				
Primeiro	493,18	198,39c	559,99abc	970,85a	467,79bc	913,39ab
Segundo	104,85	33,99a	82,50a	122,70a	35,89a	63,69a

Médias seguidas de mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si dentro da mesma cultura, nos respectivos tratamentos (Teste de Tukey, P≤0,05).

