



SISTEMAS DE CULTIVOS: MAMONA, ALGODÃO COLORIDO E FEIJÃO-CAUPI, SUBMETIDOS À ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

Andréa Fernandes Rodrigues¹; Patrícia Venâncio da Silva²; Francisco Assis de Oliveira³; Nivaldo Timóteo de Arruda Filho⁴; Ênio Freitas Meneses⁵

¹ Discente do PPGA- CCA-UFPB; ² Discente do PPGA- CCA-UFPB; ³ Prof. Dr. do DSER-CCA-UFPB; ⁴ Discente do PPGEAg-CTRN-UFCG; ⁵ Mestre do PPGMSA-CCA-UFPB; ¹ deafr@hotmail.com

RESUMO – Com o objetivo de se estabelecer um sistema de cultivos para o Brejo paraibano, conduziu-se, em campo, um experimento para avaliar o efeito da adubação orgânica e mineral sobre as características produtivas da cultura da mamona, cv BRS 149 Nordestina, algodão colorido, cv BRS rubi e feijão caupi, BR 17-Gurgéia, em sistema de cultivos. Em delineamento experimental de blocos ao acaso, distribuídos em esquema fatorial, em parcelas subdivididas, foram testados cinco níveis de matéria orgânica (0, 10, 20, 30 e 40 t/ha⁻¹ de esterco de curral) e um de adubação mineral (100-150-60) kg/ha⁻¹ de N-P₂O₅-K₂O, em dois sistemas de cultivos (mamona com feijão e mamona com algodão), com três repetições. As parcelas principais foram representadas pelas dosagens de matéria orgânica e da adubação NPK e as subparcelas pelos sistemas de cultivos (mamona com algodão e mamona com feijão). A análise de variância revelou que não houve efeito dos tratamentos sobre os resultados dos sistemas de cultivos, mas houve efeito significativo ($p \leq 0,01$) sobre os resultados de altura de plantas, número de cacho por planta e rendimento da mamona.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, consórcio, rendimento, fertilidade do solo.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta oleaginosa, tropical, resistente à seca, cultivada em quase todo o mundo. No Brasil, é cultivada em quase todas as regiões, principalmente no Nordeste, onde é explorada por pequenos e médios produtores rurais, em consórcio com feijão, milho e algodão, principalmente (MOREIRA et al., 1996). O algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.r. latifolium Hutch), especialmente o algodão colorido possui excelente potencial de cultivo para as condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro (SANTANA et al., 1999). O feijão caupi (*Vigna unguiculata* L) é uma das leguminosas mais importantes para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. Normalmente é cultivado em consórcio com outras culturas tradicionais da região, como milho, mandioca, mamona, em sistemas de cultivos, tecnicamente não caracterizados, o que têm levado a





níveis baixos de produtividade dos sistemas (OLIVEIRA et al., 2001). Porém, os baixos rendimentos das culturas da mamona, feijão e algodão, no Nordeste dependem dos sistemas de produção empregados: cultivos solteiros ou consorciados, tipo de variedades, condições edafoclimáticas adequadas e fertilidade dos solos compatíveis com as exigências das culturas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes dosagens de adubos orgânico e mineral sobre a cultura da mamoneira em sistemas de cultivos com o algodão colorido e o feijão caupi.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na fazenda Chã de Jardim, no município de Areia, estado da Paraíba. O ensaio foi conduzido em um Latossolo Amarelo (EMBRAPA, 2006). O clima da região é classificado segundo Köppen como sendo do tipo As', correspondente ao clima tropical quente e úmido, com estação chuvosa no período outono-inverno, apresentando temperatura média anual em torno de 24° C e altitude média de 640 m. A precipitação pluviométrica anual média é de 1400 mm, sendo que mais de 75% das chuvas caem nos meses de março a agosto (HARGREAVES, 1974).

Os tratamentos foram definidos por cinco dosagens de adubo orgânico: 0, 10, 20, 30 e 40 t ha⁻¹ de esterco bovino, humificado (com teor de umidade corrigido para 5%) e um tratamento com NPK (100-150-60 kg ha⁻¹), estimado com base na análise dos solos e nas exigências nutricionais das culturas. Foi adotado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com arranjo fatorial em parcelas subdivididas: 6 x 2 (cinco dosagens de matéria orgânica + uma de NPK versus dois sistemas de cultivos), com três repetições. Para testar o efeito dos tratamentos do adubo orgânico e mineral, em sistema de cultivo, foram utilizadas as culturas da mamoneira (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS 149 Nordestina, o algodão colorido (*Gossypium hirsutum* L.) cultivar, BRS Rubi e o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L) cultivar, BR 17- Gurgéia. Como fonte da adubação química foi usado o sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, para N, P₂O₅ e K₂O.

Para tomada de dados foram identificadas aleatoriamente três (3) plantas de mamona por subparcela, registrando a altura de planta (determinado com o uso de régua no início e posteriormente com uma trena de costureira fixada em uma haste de madeira), rendimento de matéria seca para o algodão e rendimento de matéria seca e de grãos secos para o feijão por parcela, extrapolando-se os resultados para kg ha⁻¹.





Foram processadas três (3) colheitas da cultura da mamona, em seguida a do feijão e do algodão. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados a nível de significância pelo teste “F”. As médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 registra os resultados dos quadrados médios das análises de variância referente às variáveis da altura de plantas (AP), número de cachos por planta (NC), da mamona, rendimento das culturas mamona + feijão + algodão (Rend.I) e rendimento da mamona (Rend.II) da cultura da mamona, cv BRS-149 Nordestina. Observa-se que houve efeito significativo ($p \leq 0,01$) dos tratamentos para todas as variáveis analisadas, mas não houve efeito ($p > 0,05$) para sistemas de plantio e nem para interação tratamentos versus sistemas. O desdobramento através da análise de regressão polinomial evidenciou efeito para a componente do 2º grau para todas as variáveis.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das variáveis avaliadas, onde através da comparação entre as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade é possível afirmar que a maior altura das plantas (283,0 cm) de mamona foi proveniente do tratamento que recebeu 40 t ha⁻¹ de esterco bovino, cujo resultado não foi significativamente ($p \leq 0,05$) diferente das doses de 20 e 30 t ha⁻¹ de esterco, mas superou os demais tratamentos. A dose de 10 t ha⁻¹ de esterco não diferiu do tratamento NPK, porém estes tratamentos superaram a testemunha. O maior número de cachos por planta (15,7) foi proveniente do tratamento que recebeu 40 t ha⁻¹ de esterco, cujo resultado não foi diferente ($p \geq 0,05$) dos demais tratamentos com esterco e com NPK, mas estes superaram significativamente ($p \leq 0,05$) a testemunha, em média, em 207%. Ainda na Tabela 2 constata-se que a maior rendimento médio das culturas da mamona + feijão + algodão (2989,3 kg ha⁻¹) foi proveniente da aplicação de 30 t ha⁻¹ de esterco, cujo resultado não foi diferente ($p > 0,05$) dos tratamentos de 20 e 40 t ha⁻¹, mas superou os demais tratamentos. Não houve diferença entres os resultados dos tratamentos 10, 20 30 t ha⁻¹ e NPK, mas esses tratamentos superaram de forma significativa ($p \leq 0,05$) a testemunha. O maior resultado do rendimento das culturas superou a testemunha em 441%. O maior rendimento da mamona (2648,3 kg ha⁻¹) foi obtido com o tratamento que recebeu 30 t ha⁻¹ de esterco, cujo resultado não foi diferente do rendimento obtido com os demais tratamentos com esterco e com NPK, porém em média superaram ($p \leq 0,05$) a testemunha em 384%. Segundo Severino et al., constatou-se em uma pesquisa, que o fornecimento de adubação química ou orgânica aumentou significativamente a produtividade e características de crescimento da mamoneira.





CONCLUSÃO

Após análise e discussão dos resultados e considerando as condições em que o trabalho foi desenvolvido, é possível concluir que: Os tratamentos com esterco bovino e com NPK causaram efeito nos resultados da altura de plantas, número de cachos por planta, rendimento da mamona e causaram efeito no rendimento das culturas da mamona + feijão e algodão. Não foi registrado efeito dos sistemas de plantio (mamona + feijão e mamona + algodão) para os resultados das variáveis analisadas,

Para o produtor há um melhor aproveitamento da área, pois possibilita a consorciação da mamona com outras culturas e uma melhoria na renda familiar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro – RJ: Embrapa, 2006.

HARGREAVES, G.B. Precipitation dependability na potencial for agricultural production in North East Brasil. Logabi Utah State Univer City, 123, 1974.

KOPPEN, W.; Das geographi cs system der Klimate, In: KOEPPEN, W., Handbuch der Klimatologia. Berlim: Gerdrulier Borotrager. V. 1, porte c, 1936.

MOREIRA, J. de; A.N.; LIMA, E.F.; FARIAS, F.J.C.; AZEVEDO, D.M.P. de.; Melhoramento da mamoneira (*Ricinus communis* L.). Campina Grande: Embrapa-CNPA, 29p. 1996.

OLIVEIRA, a.P.; ARAÚJO, J.S.; ALVES, E.U.; MORANHA, M.A.S.; CASSIMIRO, C.M.; MENDONÇA, F.G. Rendimento de feijão-caupi cultivado com esterco bovino e adubo mineral. Horticultura brasileira, Brasília, v.19, n.1, p.81-84. 2001.

SANTANA, J.C.F.; FREIRE, E.C.; VANDERLEY, M.J.R.; SANTANA, J.C.S.; ANDRADE, F.P.; ANDRADE, J.E. Qualidade e tecnologia da fibra do fio de linhagens de algodão de fibra colorida. Revista de Oleaginosas e Fibrosas. Campina Grande, v.3, n.3, p.195-200. 1999.

SEVERINO, L.S.; MORAES, C.R.A.; GONDIM, T.M.S.; CARDOSO, G.D.; SANTOS. J.W.; BELTRÃO, N. E. M. Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, v.41, n.5, p. 881. 2006.





Tabela 1. Resultados da análise de variância (quadrados médios) das variáveis altura de plantas (AP), número de cachos por planta (NC), rendimento das culturas da mamona + feijão + algodão (Rend.I) e rendimento da mamona (Rend.II), submetidas a diferentes tratamentos de matéria orgânica e adubação mineral, NPK, em sistemas de plantio

Causa da variação	GL	Quadrado médio			
		AP	NC	Rend.I	Rend.II
Bloco	2	3918,9**	14,1 ^{ns}	59489,5 ^{ns}	128087,9 ^{ns}
Tratamento	5	31105,6**	120,2**	4608860,0**	3864524,0**
Sistema	1	20,2 ^{ns}	0,1 ^{ns}	135178,8 ^{ns}	1877,8 ^{ns}
Trat. x Sist.	5	814,2 ^{ns}	6,1 ^{ns}	78295,6 ^{ns}	103154,5 ^{ns}
Resíduo a)	10	372,8	9,2	195154,4	319676,9
Resíduo b)	12	489,0	5,9	130636,8	177028,1
Esterco bov					
E _{linear}	1	**	**	**	**
E _{quadrático}	1	**	**	**	**

^{ns}, * e **: na significativo e significativo a 55 e 1% de probabilidade pelo teste "F"

Tabela 2. Resultados médio referentes as variáveis altura de plantas (AP), índice, número de cachos por planta (NC), rendimento das culturas da mamona + feijão + algodão (Rend.I) e rendimento da mamona (Rend.II), submetidas a diferentes tratamentos de matéria orgânica e adubação mineral, NPK, em sistemas de plantio

Tratamento	AP (cm)	NC (Nº)	Rend.I (kg/ha)	Rend.II (kg/ha)
Esterco bov.				
00	86,0c	4,0b	552,0c	401,2b
10	202,4b	11,5 ^a	2217,7b	2123,8 ^a
20	256,7a	13,7 ^a	2706,3ab	2405,7 ^a
30	268,3a	15,3 ^a	2989,3a	2648,3 ^a
40	283,0a	15,7 ^a	2764,9ab	2401,7 ^a
NPK	216,0b	14,7 ^a	2225,3b	1825,6 ^a
Sistema				
S ₁	219,5a	12,4 ^a	2185,9a	2989,3 ^a
S ₂	218,1a	12,3 ^a	2063,3a	2681,0a
Média	218,8	12,3	2124,6	1939,8
CV ₁ %	8,82	24,5	20,79	29,15
CV ₂ %	10,11	19,54	17,01	21,69
dms	38,72	6,08	642,71	748,22

S₁: rendimento das culturas mamona + feijão + algodão; S₂: rendimento da mamona; CV₁%: coeficiente de variação par tratamentos; CV₂%: coeficiente de variação para sistemas; dms: diferença mínima significativa entre as médias dos tratamentos. Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente, entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

