



¹ Parte da Dissertação da primeira autora

² Mestrando em Engenharia Agrícola – UAEAg/CTRN/UFCG, CEP: 58109-155, Campina Grande, PB. Fone (83) 33331923. e-mail: micheleagricola@yahoo.com.br; hmmbr@yahoo.com.br

³ Prof. Doutora, UAEAg/CTRN/UFCG, Campina Grande, PB

⁴ Pesquisador, Embrapa Algodão – Campina Grande, PB

RESUMO: Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes doses de adubação orgânica e de dois tipos de qualidade de água de irrigação nas variáveis altura e diâmetro das cultivares G3 e G4 de gergelim. O trabalho foi realizado no laboratório do Programa de Saneamento Básico, PROSAB, em Campina Grande/PB. O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições e 24 tratamentos em análise fatorial mista, sendo os fatores duas cultivares (G3 e G4), dois tipos de água (de abastecimento e residuária tratada) e cinco doses de torta de mamona (0, 2, 3, 4, 5 ton/ha). Foram 72 unidades experimentais (2x2x5+4)x3, cada unidade experimental foi constituída de um vaso e uma planta. O tratamento G4A2D5 apresentou a maior altura média das plantas tanto aos 30 dias como aos 60 dias após a emergência. A fonte de adubação mineral (NPK) apresentou desempenho semelhante aos tratamentos sem nenhum tipo de adubação. As plantas irrigadas com água residuária tratada apresentaram valores médios de altura superiores quando comparadas aos de abastecimento. A utilização de fontes de adubação orgânica e adubação química não afetam significativamente o diâmetro do caule do gergelim.

Palavras-chave: *Sesamum indicum* L., água residuária, torta de mamona.

ORGANIC MANURING AND QUALITY OF THE WATER OF IRRIGATION IN THE DIAMETER AND IN THE HEIGHT OF TWO YOU CULTIVATE OF SESAME

ABSTRACT: With the objective of evaluating the effect of different doses of organic manuring and of two types of quality of irrigation water in the variables height and diameter of the you cultivate G3 and sesame G4. The work was accomplished at the laboratory of the Program of Basic Sanitation, PROSAB, in Campina Grande/PB. The experiment was led in experimental to delineate in blocks to the maybe, with three repetitions and 24 treatments in mixed factorial analysis, being the factors two cultivate (G3 and G4), two types of water (of provisioning and treated residuária) and five doses of castor oil plant pie (0, 2, 3, 4, 5 ton/ha). they were 72 experimental units (2x2x5+4)x3, each experimental unit was constituted of a vase and a plant. The treatment G4A2D5 it presented the largest medium height of the plants so much to the 30 days as to the 60 days after the emergency. The source of mineral manuring (NPK) it presented acting similar to the treatments without any manuring type. The plants irrigated with water treated residue they presented

medium values of height superiors when compared to the of provisioning. The use of sources of organic manuring and chemical manuring don't affect the diameter of the stem of the sesame significantly.

Key-words: *Sesamum indicum* L., water residue, castor oil plant pie

INTRODUÇÃO

O gergelim passou a ser cultivado comercialmente no Nordeste do Brasil a partir de 1986 com a expansão da praga do algodoeiro, ficando assim, o setor agrícola e as indústrias processadoras da matéria prima desta malvácea com sérios problemas, reforçando a necessidade de maior diversificação agrícola na região. Desta forma o gergelim dispontou como uma opção de cultivo em função da sua baixa exigência hídrica, rusticidade e fácil cultivo em relação às grandes culturas.

Com a crescente busca pela qualidade de vida, onde a alimentação é fundamental, e a crise energética tente a demandandar alternativas por fontes renováveis, o gergelim vem se apresentando como uma opção para produção de alimentos de qualidade nutricional e também como fonte para produção de biocombustível. Dentre as espécies oleaginosas, é a que possui maior quantidade de óleo nos grãos, chegando a 60% do seu peso bruto. Os grãos de gergelim são fonte de excelente óleo comestível, de grande estabilidade e resistente à rancificação, são também utilizados na confecção de massas, doces, tortas, tintas, sabões, cosméticos e remédios (Savy Filho et al., 1998).

A diversificação do uso e o aumento do consumo acarretaram uma significativa demanda por melhores informações sobre o seu cultivo, visando ao aumento da produção e à redução das importações. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de adubação orgânica e de dois tipos de qualidade de água de irrigação nas variáveis altura e diâmetro das cultivares G3 e G4 de gergelim (*Sesamum indicum* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no laboratório do grupo de pesquisa do Programa de Saneamento Básico, PROSAB, em Campina Grande/PB (7°13'11" sul, 35°52'31" oeste, a 550m acima do nível do mar).

O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições e 24 tratamentos em análise fatorial mista, sendo os fatores duas cultivares (G3 e G4), dois tipos de água (de abastecimento - A1 e residuária tratada - A2) e cinco doses de torta de mamona nos quais se aplicou 0, 2, 3, 4, 5 ton/ha com quatro testemunhas (G3A1NPK e, G4A1NPK, G3A2NPK e G4A2NPK). Foram 72 unidades experimentais (2x2x5+4)x3, cada unidade experimental foi constituída de um vaso e uma planta.

As cultivares utilizadas na pesquisa foram cedidas pela Embrapa Algodão. A cultivar CNPA G3 foi obtida por seleção genealógica da cultivar Tegel e cultivar CNPA G4 foi obtida por seleção genealógica da cultivar Zirra FAO 51284. (Arriel et al, 2007).

Os vasos com 20 l foram utilizados para o plantio das sementes possuíam um dreno na parte inferior e foram pintados externamente, mantidos em ambiente aberto, expostos à chuva e ao sol. O solo utilizado, classificado como franco arenoso foi elevado a capacidade de campo e em seguida realizada a semeadura (13/01/2008) a uma profundidade de 2 cm. As cultivares foram irrigadas com dois tipos de águas, água de abastecimento da cidade e água residuária tratada, onde essa última foi proveniente da estação experimental de tratamentos biológico de

esgotos sanitários (PROSAB). A irrigação foi realizada mediante a necessidade hídrica da cultura sendo feita a quantificação da água evapotranspirada, de modo que o solo permanecesse sempre em capacidade de campo. O pré-desbaste foi realizado aos 15 dias após o plantio e o desbaste definitivo aos 30 dias após o plantio.

A adubação com NPK foi realizada em duas etapas: A primeira foi realizada na ocasião do plantio e a segunda foi realizada exatamente 30 dias após o plantio. Com base na interpretação da fertilidade do solo e na recomendação de Beltrão et al.(2001). Após 30 dias foi realizada a segunda parte da adubação sendo posta à parte restante do adubo. A torta de mamona foi obtida na unidade da Embrapa Algodão, a mesma foi introduzida e incorporada nos 15 primeiros centímetros do solo 30 dias antes do plantio.

Foram avaliadas de cada planta aos 30 e 60 dias após a emergência a altura (cm) e o diâmetro (cm) do caule em amostras não destrutivas. As determinações da variável altura das plantas foram realizadas tomando à altura a partir da superfície do solo até o ápice. Com o auxílio de paquímetro digital foi realizado o diâmetro do caule em cm.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com níveis de significância de 1% a 5%. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, utilizando o software estatístico ASSISTAT (Silva & Azevedo, 2006).

RESULTADOS E DISCURSÕES

Os resultados da análise estatística da altura e do diâmetro obtidos aos 30 e 60 dias após a emergência dos genótipos G3 e G4 de gergelim estão apresentados na Tabela 1.

A análise mostra que houve diferença significativa no que diz respeito à altura das plantas ao nível 1% para ambas as medições (30 e 60 dias). Em relação ao diâmetro e o efeito de blocos, observa-se que não houve diferença significativa para os dados analisados.

De acordo com os resultados obtidos (tabela 2) para a altura de plantas, observa-se que para esta variável o tratamento G4A2D5 apresentou a maior altura média das plantas tanto aos 30 dias (27.47 cm) como aos 60 dias (92.33 cm) após a emergência. Sendo, portanto, superior em mais de 50% ao tratamento G3A1D0, que por sua vez apresentou o menor valor médio aos 30 dias (12.67 cm) e 60 dias (46.00 cm).

Comparando-se a fonte adubação orgânica (torta de mamona) e a fonte de adubação mineral (NPK) utilizadas no estudo, observa-se que esta última apresentou desempenho semelhante aos tratamentos sem nenhum tipo de adubação. De mesmo modo, observa-se em relação às plantas irrigadas com água rediduíria tratada, onde estas também apresentaram valores médios superiores quando comparadas com os mesmos tratamentos em relação as de abastecimento.

Tabela 1. Resumo das variáveis Altura e Diâmetro aos 30 e 60 dias após a emergência

Causas de Variação	Variáveis			
	Alt. aos 30 dias	Diâm. aos 30 dias	Alt. aos 60 dias	Diâm. Aos 60 dias
Teste F				
Blocos	2.1698 ns	0.2436 ns	0.0637 ns	0.3464 ns
Tratamentos	2.6530 **	1.9101 ns	2.7613 **	3.8777 ns

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$) * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$); ns não significativo ($p \geq .05$)

De acordo com Silva (2006), trabalhando com diferentes doses de MO na cultura do gergelim, observou que a altura de plantas em função das fontes de matéria orgânica apresenta a maior taxa de crescimento entre os períodos de 40 a 60 dias após a emergência, para logo em seguida manter-se aproximadamente constante até os 100 dias do ciclo da cultura.

Os dados das médias dos tratamentos analisados em relação a variável diâmetro estão apresentados na tabela 2. Verifica-se que não houve efeito significativo entre as médias dos tratamentos submetidos ao teste para o diâmetro do caule. Resultados semelhantes também foram encontrados por Diniz (2004), quando estudou o efeito de adubações orgânicas e minerais aplicadas durante o primeiro ano de cultivo na cultura do Gergelim.

O tratamento G4A1D2 proporcionou o maior valor para o diâmetro caulinar (0.67cm), cujo valor foi superior em mais de 50% ao tratamento G4A2D0, que apresentou o menor diâmetro médio do caule (0.32cm) aos 30 dias. Nos dados avaliados aos 60 dias após a emergência o tratamento G4A2NPK obteve um maior diâmetro do caule (1.19cm).

No que diz respeito à qualidade da água de irrigação, observa-se que para a variável diâmetro das plantas não sofreram influencia significativa apresentando valores próximos entre os tratamentos estudados.

Tabela 2. Tabela das médias dos tratamentos.

Tratamentos	Variáveis				Tratamentos	Variáveis			
	Alt. (30dias)	Diâm. (30dias)	Alt. (60dias)	Diâm. (60dias)		Alt. (30dias)	Diâm. (30dias)	Alt. (60dias)	Diâm. (60dias)
Médias de tratamento					Médias de tratamento				
G3 A1 D0	12.67 c	0.35a	46.00 b	0.77 d	G4 A1 D0	17.07abc	0.48a	57.00ab	0.90 cd
G3 A1 D2	16.50abc	0.61a	68.66ab	1.10abc	G4 A1 D2	23.17abc	0.67a	84.00a	1.17ab
G3 A1 D3	21.43abc	0.58a	62.00ab	1.04ab	G4 A1 D3	23.83abc	0.66a	81.66a	1.17abc
G3 A1 D4	21.33abc	0.66a	77.00ab	1.16abc	G4 A1 D4	23.93abc	0.46a	85.66a	1.11a
G3 A1 D5	21.77abc	0.66a	74.66a	1.11abc	G4 A1 D5	21.13abc	0.60a	71.33ab	1.13abc
G3 A1 NPK	13.30 bc	0.49a	50.66a	1.19abc	G4 A1 NPK	21.73abc	0.55a	60.66a	1.17abcd
G3 A2 D0	17.80abc	0.59a	69.33ab	1.11abcd	G4 A2 D0	18.53abc	0.32a	66.00ab	1.12abc
G3 A2 D2	22.20abc	0.63a	75.00ab	1.19abcd	G4 A2 D2	21.73abc	0.42a	89.33a	1.18abc
G3 A2 D3	23.33abc	0.59a	73.66ab	1.15ab	G4 A2 D3	25.23ab	0.43a	82.00a	1.10abc
G3 A2 D4	21.33abc	0.66a	74.33ab	1.15ab	G4 A2 D4	25.33ab	0.66a	86.00a	1.14ab
G3 A2 D5	20.93abc	0.62a	76.33ab	1.15ab	G4 A2 D5	27.47a	0.57a	92.33a	1.13ab
G3 A2 NPK	14.40abc	0.62a	51.33ab	1.12 bcd	G4 A2 NPK	15.70abc	0.45a	67.00ab	1.19abc
DMS =	12.30	0.52	31.96	0.52					

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

As combinações de cultivares, qualidade da água de irrigação e doses de adubação nas condições estudadas permitiram identificar que:

O tratamento G4A2D5 apresentou a maior altura média das plantas tanto aos 30 dias como aos 60 dias após a emergência.

A fonte de adubação mineral (NPK) apresentou desempenho semelhante aos tratamentos sem nenhum tipo de adubação, levando-se em consideração as duas cultivares de gergelim, mostrando que a torta de mamona influenciou de forma positiva na altura das plantas.

As plantas irrigadas com água rediduíria tratada apresentaram valores médios de altura superiores quando comparadas com os de abastecimento.

Verificou-se que não houve efeito significativo entre as médias dos tratamentos submetidos ao teste para o diâmetro do caule. Evidenciando, portanto que a utilização de fontes de adubação orgânica e adubação química não afetam significativamente o diâmetro do caule na cultura do gergelim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRIEL, N.H.C; FIRMINO, P.T; BELTÃO, N.E. M; SOARES,J.J; ARAÚJO,A.E; SILVA,A.C; FERREIRA, G.B. Gergelim. Coleção Plantar. Embrapa Informação Tecnológica. Campina Grande, p.9-70, 2007.
- BELTRÃO, N. E. de M.; SOUZA, J.G.de.; PEREIRA,J.R. Fitologia.In: BELTRÃO,N.E.de M.;VIEIRA, D.J. eds. O Agronegócio do Gergelim no Brasil. Brasília: Embrapa Comunicações para transferência de Tecnologia, 2001. Cap.3.p.37-57.
- DINIZ, B. L. T. Comparação entre a adubação química e orgânica na cultura de Gergelim em condições de sequeiro no nordeste brasileiro. 2004, 94f. Dissertação (Mestrado em manejo de solo e água) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SILVA, A.J. Efeito Residual das Adubações Orgânica e Mineral na Cultura do Gergelim (*Sesamum Indicum*, L) em segundo ano de cultivo. 2006, 61f. Dissertação(Mestrado em manejo de solo e água) – CCA, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SILVA, F. de A. S. & AZEVEDO, C. A. V. de. A New Version of the Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4,Orlando-FL-USA: Anais...: American Society of Agricultural Engineers, 2006. p.393-396.
- SAVY FILHO, A.;CAMARGO, O. B. de A.;BANZATTO, N. V. Gergelim(*Sesamum indicum* L.).In: FAHL, J. I.; CAMARGO, M. B. P. de; PIZZINATO, M. A.; BETTI, J. A.; MELO, A. M. T. de; DEMARIA, I. C.; FURLANI, A. M. C.(Ed.).Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. 6. ed.rev. atual. Campinas: Instituto Agrônomo, 1998. 396 p. (Boletim, 200).