



¹ Parte da Dissertação da primeira autora.

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

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

⁴ Pesquisador, Embrapa Algodão – Campina Grande, PB

RESUMO: Com o objetivo deste trabalho foi identificar e avaliar as influências da qualidade da água de irrigação nas variáveis altura, diâmetro, fitomassa fresca epígea, número de folhas e área foliar de duas cultivares de gergelim nos primeiros sessenta dias após a emergência da cultura. 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 (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. Usando a cultivar G4 irrigada com água residuária tratada obtivemos os maiores valores de altura, fitomassa, fresca epígea, número de folhas e área foliar, para as condições do experimento. Em relação ao diâmetro do caule a cultivar G4 irrigada com água de abastecimento apresentou maior valor médio entre os tratamentos.

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

INITIAL GROWTH OF THE SESAME IRRIGATED WITH DIFFERENT QUALITIES OF WATER

ABSTRACT: With the objective of this work it was to identify and to evaluate them you influence of the quality of the irrigation water in the variables height, diameter, fitomassa fresh epígea, number of leaves and area to foliate of two you cultivate of sesame in the first sixty days after the emergency of the culture. 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 (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. Using to cultivate G4 irrigated with water treated residuaria we obtained the largest height values, fitomassa, breeze epígea, number of leaves and area to foliate, for the conditions of the experiment. In relation to the diameter of the stem to cultivate G4 irrigated with water of provisioning it presented larger medium value among the treatments.

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

INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos são recursos limitados e têm um papel significativo no desenvolvimento econômico e social de uma região. O crescimento populacional e econômico no século XX levou a se explorar de forma predatória os recursos naturais, em geral, e os recursos hídricos em particular. Existe um conflito natural entre o uso da água para agricultura e o abastecimento humano em algumas regiões brasileiras. Há casos em que o desenvolvimento rural está relacionado com a disponibilidade hídrica. É o caso das regiões secas, como o Nordeste, onde a viabilidade do desenvolvimento econômico depende, essencialmente, da disponibilidade de água (Tucci et al., 2001).

O reuso planejado da água pode ser utilizado como estratégia para aumentar a disponibilidade hídrica total das regiões onde a água é escassa. Sendo necessário assim à adoção de medidas para a otimização desse recurso a fim de suprir seus diferentes usos no meio rural.

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma cultura cujas evidências de sua prática datam do início da civilização. É uma planta adaptada aos climas tropical e subtropical, com temperaturas médias elevadas, 25-30°C. Possuindo uma grande importância socioeconômica para a região Nordeste, aonde aos poucos, vai se tornando uma alternativa para os pequenos agricultores de nossa região. A utilização principal do gergelim é “in natura”, e compondo os produtos da indústria alimentícia e de panificação. Após a extração do óleo o farelo ou farinha, possui cerca de 40% de proteínas.

Diante das poucas informações geradas a respeito do comportamento de cultivares de gergelim irrigadas com água residuária tratada, propõe-se através deste trabalho identificar e avaliar as influências da qualidade da água de irrigação nas variáveis altura, diâmetro, fitomassa fresca epígea, número de folhas e área foliar de duas cultivares de gergelim nos primeiros sessenta dias após a emergência da cultura.

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 550 m 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 (abastecimento - A1 e residuária tratada - A2) e cinco doses de torta de mamona (0, 2, 3, 4, 5 ton/há) com quatro testemunhas (G3A1NPK, G4A1NPK, G3A2NPK e G4A2NPK). Foram 72 unidades experimentais (2x2x5+4)x3, cada unidade 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. 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. A água residuária tratada 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 (DAP) e o desbaste definitivo aos 30 DAP.

A adubação com NPK foi realizada em duas etapas: A primeira foi realizada na ocasião do plantio e a segunda foi realizada exatamente 30 DAP. Com base na interpretação da fertilidade do solo e na recomendação de Beltrão et al.(2001). Após 60 DAP 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 primeiros 15 cm do solo 30 DAP. Foram avaliadas de cada planta nos primeiros 60 dias após a emergência (DAE) a altura, diâmetro do caule, fitomassa fresca epígea, área foliar e número de folhas em amostras não destrutivas.

As determinações da variável altura das plantas foram realizadas com o auxílio de uma trena, tendo sido tomado à altura a partir da superfície do solo até o ápice.

A altura em taxa absoluta foi estimada através da equação 1, (Beltrão, 2001a);

$$TCAC = \frac{L_2 - L_1}{T_2 - T_1} \text{ (cm/dia)} \quad (\text{Eq.1})$$

Sendo: TCAC a taxa de crescimento absoluto caulinar, L1 a medida da altura da planta no tempo (T1-T2) e a altura da planta no tempo T2.

O diâmetro do caule foi realizado com o auxílio de paquímetro digital, sendo tomado em mm na proximidade do colo da planta.

O diâmetro caulinar em taxa absoluta foi estimado através da equação 2,(Beltrão,2001 a):

$$TCAD = \frac{C_2 - C_1}{T_2 - T_1} \text{ (cm/dia)} \quad (\text{Eq.2})$$

Onde: TCDA é a taxa de crescimento absoluto em espessura caulinar, e C1 é o diâmetro caulinar mensurado no tempo T1 e C2 o diâmetro caulinar medido no tempo T2.

A fitomassa fresca epígea foi obtida através da equação 3, (Beltrão, 2001 a):

$$TCRAFFE = \frac{(\log L_2 C_2)^2 - (\log L_1 C_1)^2}{T_2 - T_1} \text{ (cm3/cm3.dia)} \quad (\text{Eq.3})$$

Onde: TCRAFFE é a taxa de crescimento relativo em fitomassa fresca epígea da planta.

A área foliar de cada unidade experimental foi calculada com auxílio de uma régua a partir das dimensões de largura e comprimento da folha.

O número de folhas por planta foi quantificado pela contagem direta de todas as folhas formadas nas plantas em cada unidade experimental.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, utilizando o software ASSISTAT (Silva & Azevedo, 2006)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise estatística da altura, diâmetro, fitomassa fresca epígea, número de folhas e área foliar obtidos aos 60 DAE das cultivares G3 e G4 de gergelim estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo das variáveis: Altura, Diâmetro, Fitomassa Fresca Epígea, área foliar e Nº de Folhas

Causas de Variação	Variáveis				
	Altura	Diâmetro	Fitomassa	Nº de Folhas	Área foliar
	Teste F				
Blocos	0,1086 ns	0,0510 ns	0,0151 *	1,5705 ns	0,2952 ns
Tratamentos	1,3969 ns	0,4623 ns	0,7012 ns	0,1553 ns	0,4928 ns

Pode-se observar que, para as condições do experimento que foram avaliados não houve diferença significativa para os tratamentos testados. Em relação aos blocos observa-se que houve diferença significativa de 5 % para a variável fitomassa fresca epígea, não havendo diferença significativa em relação às demais variáveis.

De acordo com a Tabela 2 onde são mostradas as médias dos tratamentos analisados percebemos que apesar do fato das médias não diferirem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, observa-se que em relação à altura (1,703 cm/dia), fitomassa fresca epígea (2,587 cm³/cm³.dia) , número de folhas (70.667 und.), e área foliar (1049,117 cm²) que a cultivar G4 irrigada com água residuária tratada apresentou valores médio superiores aos demais tratamentos estudados.

Em relação ao diâmetro do caule a cultivar G4 irrigada com água de abastecimento apresentou maior valor médio (0,028 cm/dia) entre os tratamentos.

Em relação aos menores valores foram apresentados pela cultivar G3 irrigada com água residuária, na altura (1,017cm/dia), no diâmetro do caule (0,013 cm/dia), bem como no menor valor de fitomassa fresca epígea (1,50767 cm³/cm³.dia). Esses valores podem ser explicados pela hipótese de que a cultivar G3 não ter se adaptado à irrigação com água residuária tratada, tendo em vista que se caracterizam por ser uma água mais salina.

Já o menor número médio de folhas (59.667 und.) e a menor área foliar (798,440 cm²) foi apresentada pela cultivar G4 irrigada com água de abastecimento.

Segundo Severino et al. (2004), a determinação da área foliar de plantas é uma importante ação que permite ao pesquisador obter indicativo de resposta de tratamentos aplicados e lidar com uma variável que se relaciona diretamente com a capacidade fotossintética e de interceptação da luz, interfere na cobertura do solo, na competição com outras plantas e em várias características.

Tabela 2. Médias dos tratamentos.

Causas de Variação	Variáveis				
	Altura	Diâmetro	Fitomassa	Nº de Folhas	Área foliar
Médias de tratamento					
G3 A1 NPK	1,340 a	0,023 a	2,403 a	62,667 a	809,210 a
G3 A2 NPK	1,017 a	0,013 a	1,508 a	61,133 a	805,279 a
G4 A1 NPK	1,503 a	0,028 a	2,483 a	59,667 a	798,440 a
G4 A2 NPK	1,703 a	0,023 a	2,587 a	70,667 a	1049,117 a
DMS	0,849	0,017	2,702	47,770	1058,267

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

CONCLUSÕES

Verificamos que usando a cultivar G4 irrigada com água residuária tratada obtivemos os maiores valores de altura, fitomassa, fresca epígea, número de folhas e área foliar, para as condições do experimento. Em relação ao diâmetro do caule a cultivar G4 irrigada com água de abastecimento apresentou maior valor médio entre os tratamentos.

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.
- BELTRÃO, N. E. de M.; ALMEIDA, O. A., PERREIRA,J. R., FIDELES FILHO, J. Metodologia para Estimativa do Crescimento do Fruto e do Volume Absoluto e Relativo da planta do algodoeiro. Revista de oleaginosas e fibrosas, campina grande, v.5, n.1, p.283-289, 2001 B.
- 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.
- SEVERINO, S.S.; BELTÃO, N.E.M.; CARDOSO, G.D., FARIAS, V A., LIMA, C.L.D. Análise do crescimento e fenologia do gergelim cultivar CNPA G4. Revisa de Oleaginosas e Fibrossas. v.6, n.3, p.599-608, 2002.
- TUCCI, C.E.M. Artigo - Oportunidades de ciência e tecnologia em RH. São Paulo 2001.