

## CRESCIMENTO CAULINAR DO GERGELIM IRRIGADO SUBMETIDO A DOSES DE N

ABEL HENRIQUE SANTOS GOMES<sup>1</sup>, LÚCIA HELENA GARÓFALO CHAVES<sup>2</sup>, JOSÉ GERALDO  
<sup>3</sup>, FELIPE GUEDES<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola, UAEAg / UFCG, (83) 96571748, abel\_henrique@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora Doutora, UAEAg / UFCG

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Agrícola, UAEAg / UFCG

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO:** A implantação da mecanização agrícola torna-se eficaz quando aplicada as culturas com regular porte, pois reflete diretamente nos índices de colheita alcançados, assim como, na minimização de prejuízos. Com este estudo, objetivou-se avaliar os efeitos das diferentes dosagens da adubação nitrogenada no crescimento caulinar do gergelim BRS Seda irrigado. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido da UAEAg / CTRN da UFCG, sendo adotado o delineamento experimental de fatorial 4x4, com testemunha. Os tratamentos consistiram da interação entre quatro níveis de N com quatro respectivos parcelamentos. Cada unidade experimental constitui-se de um vaso plástico cilíndrico, com 21 kg de solo à 70 % da capacidade de campo, onde foram simultaneamente cultivadas, duas plantas de gergelim, uma útil à amostragem. A irrigação manual foi quantificada pelo método de pesagem; em quatro épocas fenológicas distintas foram mensurados os diâmetros de caule de cada planta útil. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias submetidas a análise de regressão e comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os diferentes níveis de N não afetaram significativamente o diâmetro do gergelim, diferentemente do parcelamento da adubação que influenciou no crescimento do caule.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação parcelada, agroenergia, capacidade de campo

## GROWTH OF STALCK SESAME IRRIGATED SUBMITTED TO DOSES OF N

**ABSTRACT:** The implementation of agricultural mechanization becomes effective when applied to crops with regular size since it directly affects the harvest indices achieved, as well as in minimizing losses. This study aimed to evaluate the effects of different doses of nitrogen fertilization on stem growth of irrigated sesame BRS Silk. The experiment was conducted in the protected UAEAg / CTRN UFCG environment, adopting the 4x4 factorial experimental design, with a witness. The treatments consisted of four levels of interaction between N with four respective subdivisions of fertilization. Each experimental unit consisted of a cylindrical plastic container with 21 kg soil at 70 % field capacity, were simultaneously cultivated two plants of sesame, being a useful plant. Manual irrigation was quantified by weighing method; into five distinct phenological stages were measured the diameter of the stalck of each plant helpful. Data were subjected to analysis of variance by F test, the averages subjected to regression analysis and compared by Tukey test at 5%. The different levels of N not significantly affected the diameter of sesame, unlike split fertilization that did affect the growth of the stem

**KEYWORDS:** Fertilization subdivided, agroenergy, field capacity

## INTRODUÇÃO

A cultura do gergelim na região semiárida do Nordeste ainda não se tornou uma exploração de importância econômica, (BELTRÃO et al., 1994; QUEIROGA & BELTRÃO, 2001; QUEIROGA & SILVA, 2008). Uma das grandes vantagens do cultivo do gergelim, está no seu baixo consumo de

água, não tolerante a estresse hídrico, o que promove um destaque dessa cultura em relação a qualquer outra de mesma natureza, pois é essa escassez de água na região é a grande dificuldade na inserção dos produtores no mercado agrícola nacional. De acordo com Oliveira et al. (2000), o gergelim requer precipitações pluviais entre 400 e 600 mm, bem distribuídas; no primeiro mês, a planta requer de 160 a 180 mm, sendo a salinidade (AYRES & WESTCOT, 1991).

Conhecer as características de crescimento e fenologia é importante instrumento para a realização de planejamento das atividades agrícolas. Nesse sentido, Rincón & Salazar (1997) propuseram metodologia para definição das fases fenológicas. Fatores como temperatura, umidade e fertilidade do solo podem influenciar o desenvolvimento da planta (SEVERINO et al., 2002). O caule da planta atua fisicamente na sustentação da mesma, propiciando a resistência as intempéries ambientais; já quando relacionamos ao ciclo final do sistema produtivo, esta resistência pode gerar maiores demandas em mão de obra ou mecanização na colheita.

Economicamente a adubação mineral influencia na valoração do produto final da cultura. Grande parte dos fertilizantes comerciais utilizados são importados, o que acarretam grandes custos ao produtor (SAAB & PAULA, 2008). Não só a aquisição, mas sua implementação no solo acarretam em grandes necessidades operacionais, que diretamente influenciam nos custos de produção. Diante do exposto e tendo em vista as necessidades em estudos sobre a cultura do gergelim, objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos das diferentes dosagens da adubação nitrogenada no crescimento caulinar do gergelim BRS Seda irrigado

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido sob condição de casa de vegetação na Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba. O experimento foi instalado em 24 de julho de 2012, conduzido em vasos com 25 kg de capacidade, o solo utilizado no estudo foi oriundo da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA) - Estação experimental de Lagoa Seca. A análise química desse solo evidenciou os seguintes atributos: pH em água = 4,82; P assimilável = 0,54 mg 100g<sup>-1</sup>; K = 0,18 cmolc kg<sup>-1</sup>; Ca = 0,51 cmolc kg<sup>-1</sup>; Mg = 0,20 cmolc kg<sup>-1</sup>; Al = 0,4 cmolc kg<sup>-1</sup>; Na = 0,05 cmolc kg<sup>-1</sup>; H+Al = 0,56 cmolc kg<sup>-1</sup>; S = 0,94 cmolc kg<sup>-1</sup> e CTC = 1,45 cmolc kg<sup>-1</sup>.

Com os dados da análise de solo procedeu-se a correção através do método da saturação por bases (S), elevando-a para 60% com a aplicação de CaCO<sub>3</sub>. Os vasos foram mantidos 30 dias intactos sob umidade de capacidade de campo visando otimizar melhor o resultado do corretivo.

A cultivar de gergelim estudada foi a BRS-Seda, cedida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Algodão), cujas principais características são: ciclo de 85 a 90 dias, início da floração aos 35 dias, produtividade média de 1.000 kg ha<sup>-1</sup>, teor de óleo entre 50 e 53%, tolerância à seca e resistência às principais doenças da cultura (BRASIL, 2007). A semeadura foi realizada manualmente utilizando-se três covas por vaso, nas quais foram colocadas 5 sementes para cada uma. O primeiro desbaste foi realizado quando as plantas desenvolveram a quarta folha e o segundo quando atingiram 15 cm de altura, permanecendo as mais vigorosas.

A adubação de manutenção foi baseada na análise do solo, seguindo-se a recomendação da EMBRAPA (Arriel et al., 2006). Como fonte de fósforo foram utilizados Superfosfato Simples (21% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), como fonte de potássio o Cloreto de Potássio (60% de K<sub>2</sub>O); todo o fósforo foi aplicado na fundação, o potássio foi dividido em duas partes, a saber: ½ na fundação e ½ 20 dias após semeadura (DAS). Durante o período experimental o solo foi mantido com umidade próxima da capacidade de campo, esse procedimento foi realizado através da pesagem dos vasos monitorando a quantidade de água evaporada do solo e fazendo sua posterior reposição, mantendo dessa forma o nível de 100% de água disponível para a cultura.

O delineamento experimental adotado foi o fatorial, referente a quatro níveis de nitrogênio, quatro parcelas e três repetições, mais o tratamento testemunha, totalizando 49 tratamentos. Cada unidade experimental constitui-se de um vaso plástico cilíndrico preenchido com 21 kg de solo, com duas plantas desenvolvidas sendo uma a planta útil à amostragem. Os tratamentos consistiram da interação entre níveis de N (N1=40, N2=50, N3=60 e N4=70 kg ha<sup>-1</sup>, tendo como fonte a ureia - 45% de N) com o parcelamento desses níveis de adubação nitrogenada (P1=dose única aos 20 DAS, P2= doses ½

de N aplicadas aos 20 DAS e aos 35 DAS, P3= dose de 1/3 de N aos 20, 35 e 54 DAS e P4= ¼ de N aplicada aos 20, 35, 54 e 72 DAS) além das testemunhas.

Para a análise de crescimento do diâmetro caulinar (DC) fez-se o uso de um paquímetro milimetrado, obtendo assim o diâmetro do caule em três períodos correspondentes a quatro estágios fenológicos da cultura: 34 DAS (crescimento vegetativo), 53 DAS (floração), 77 DAS (frutificação) e 91 DAS (maturação). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e a análise de regressão, utilizando o software ASSISTAT 7.7.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes as análises estatísticas realizadas encontram-se expostas na tabelas 1 e 2 abaixo apresentadas O parcelamento da adubação nitrogenada afetou significativamente ao diâmetro de caule do gergelim aos 53 DAS, os diferentes níveis adotados na adubação não influenciaram significativamente ao crescimento do caule das plantas. Conforme exposto na tabela 2, a aplicação em dose única P1 propiciou plantas de possivelmente melhor aporte físico, com 7,14 mm de diâmetro. Na tabela 1 ainda pode ser observado a redução média no DC em 54%, da frutificação até maturação da planta (72 – 91 DAS), provavelmente caracterizando uma diminuição de resistência mecânica benéfica as operações de colheita.

A igualdade estatística entre o tratamentos aplicados, quando observada a fase final de produção, fornece indícios de que pode ser promovida uma economia tanto em quantidade quanto em operacionalização no processo de adubação, uma vez que a combinação do menor nível de adubação (N1) com a dosagem de uma única vez (P1) demonstra equivalência de crescimento em relação aos demais tratamentos.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância referente ao Diâmetro de caule (DC) [mm], para quatro épocas distintas, do gergelim Seda BRS sob doses de N. Campina Grande, PB

Fonte de variação	GL	Quadrados Médios			
		34 DAS	53 DAS	72 DAS	91 DAS
Nível (N)	3	0,28489	0,64361	0,98743	1,05056
Parcelamento (P)	3	0,02371	3,48139 *	1,28076	0,60500
Interação (N) x (S)	9	0,17644	0,89750	1,22095	0,68370
N X P X Testemunha	1	0,17972	0,97456	3,74766	0,06353
Média [mm]		4,88	6,32	7,61	4,17
CV (%)		11,25	14,22	12,94	21,84

\* e \*\* significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo Teste F

**Tabela 2.** Médias referente ao Diâmetro de caule (DC) [mm] aos 53 DAS do gergelim Seda BRS sob doses de N. Campina Grande, PB

Níveis	Médias
N1	6,01 a
N2	6,50 a
N3	6,46 a
N4	6,45 a
<b>Parcelamento</b>	

P1	7,14 a
P2	6,12 b
P3	6,22 ab
P4	5,93 b
<b>Média</b>	<b>6,32</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

## CONCLUSÕES

Os diferentes níveis de N não afetaram significativamente o diâmetro do gergelim em nenhuma das fases fenológicas do gergelim. Diferentemente do parcelamento da adubação, que influenciou no crescimento do caule aos 53 DAS, sendo a adubação em dosagem única superior ao parcelamento quando avaliado o crescimento caulinar da planta.

## AGRADECIMENTOS

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) pela disponibilidade do material estudado.

À Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária Paraíba SA (EMEPA) pela disponibilidade do solo utilizado no estudo.

## REFERÊNCIAS

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Campina Grande: UFPB, 1991.218p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29, rev. 1).

BELTRÃO, N. E. M.; FREIRE, E. C.; LIMA, E. F. Gergelimcultura no trópico semi-árido nordestino. Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 1994. 52p. (EMBRAPA – CNPA. Circular Técnica, 18).

QUEIROGA, V. P.; BELTRÃO, N. E. M. Produção de sementes. In: BELTRÃO, N. E. M.; VIEIRA, D. J. (Coord.). O agronegócio do gergelim no Brasil. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 285-01.

QUEIROGA, V. P.; SILVA, O. R. R. F. Tecnologias utilizadas no cultivo do gergelim mecanizado. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2008. 142 p. (Embrapa Algodão. Documentos, 20).

OLIVEIRA, A. P.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; BRUNO, G. B. Produção e qualidade de sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cultivado com esterco bovino e adubo mineral. Revista Brasileira de Sementes, v. 22, n 2, p. 102-108, 2000.

RINCÓN, C.A.; SALAZAR, N. Descripción de las etapas de desarrollo del ajonjolí. Revista Agronomía Tropical, v.47, p 475-487, 1997.

SAAB, Ali Aldersi; PAULA, Ricardo de Almeida. O mercado de fertilizantes no Brasil: diagnóstico e propostas de políticas. Apresentado ao GT de Fertilizantes. MME/DNPM/CRRM. Brasília. 2008

SEVERINO, L.S.; BELTRÃO, N. E M; CARDOSO, G.D.; FARIAS, V.A; LIMA, C.L.D. Análise do crescimento e fenologia do gergelim cultivar CNPA G4. Revista Brasileira de oleaginosas e fibrosas. v.6, n.3, p. 599-608, 2002.