

MORFOLOGIA DOS FRUTOS DO GERGELIM IRRIGADO SUBMETIDO A DOSES DE N

ABEL HENRIQUE SANTOS GOMES¹, LÚCIA HELENA GARÓFALO CHAVES², JOSÉ GERALDO³, FELIPE GUEDES³

¹ Doutorando em Engenharia Agrícola, UAEAg / UFCG, (83) 96571748, abel_henrique@yahoo.com.br

² Professora Doutora, UAEAg / UFCG

³ 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: Diante da necessidade de novas tecnologias sustentáveis, o biodiesel do gergelim é potencializado pela adaptabilidade às condições semi áridas, apesar da necessidade de caracterização. Com este estudo, objetivou-se avaliar os efeitos de dosagens da adubação nitrogenada na morfologia dos frutos do gergelim BRS Seda irrigado. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido da UAEAg / CTRN da UFCG, adotando 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 vaso plástico com 21 kg de solo à 70 % da capacidade de campo. A irrigação manual foi quantificada pelo método de pesagem; na colheita obteve-se o comprimento e o diâmetro de amostras de capsulas do ramo central e laterais. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software ASSISTAT 7.7. Os níveis e os parcelamentos isoladamente não afetaram a morfologia do fruto, o fator Nível teve influência significativa sobre o fator Parcelamento. O nível de adubação de 40 kg ha⁻¹ promoveu os menores comprimentos de cápsulas oriundas dos ramos laterais.

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

MORPHOLOGY OF SESAME FRUITS IRRIGATED IN DOSES OF N

ABSTRACT: Given the need for new sustainable technologies, sesame biodiesel is potentiated by adaptability to semi arid conditions, despite the need for characterization. This study aimed to evaluate the effects of doses of nitrogen fertilization on morphology of the fruits of irrigated sesame BRS Seda. The experiment was conducted in greenhouse of UAEAg / CTRN UFCG, adopting the 4x4 factorial experimental design, with a witness. The treatments consisted of four levels of interaction between N with four respective divisions of fertilization. Each experimental unit consisted of plastic pot with 21 kg soil at 70 % field capacity. The Manual irrigation was quantified by weighing method; in the harvesting was obtained length and diameter of the central branch capsules samples and side. Data were subjected to analysis of variance by F test, means were compared by Tukey test at 5 % probability, using the ASSISTAT 7.7 software. The levels and subdivisions alone did not affect the morphology of the fruit, the level factor had significant influence on the divisions of fertilization. The level of fertilization of 40 kg ha⁻¹ has produced capsules of the smaller lengths of lateral branches.

KEYWORDS: Fertilization subdivided, agroenergy, field capacity

INTRODUÇÃO

O gergelim é a oleaginosa mais antiga usada pela humanidade, e atualmente é a nona mais cultivada no mundo (Mesquita et al, 2013). O gergelim passou a ser cultivado, comercialmente, no Nordeste do Brasil a partir da década de 80, como uma alternativa para redução da produção do algodão (ARAÚJO

et al., 2006; FIRMINO, 2001; FIRMINO et al., 2003). A cultura apresenta um mercado promissor com possibilidade de alcançar dentro no cenário nacional e mundial grande potencial econômico devido às possibilidades de exploração. De acordo com Grilo Jr. e Azevedo (2013), a espécie é considerada resistente à seca, podendo produzir com um mínimo de precipitação (300 mm) bem distribuído, mas a faixa ótima está entre 500 mm e 650 mm.. É extremamente sensível à salinidade e á alcalinidade (ARRIEL; FIRMINO e BELTRÃO, 2009).

A caracterização morfológica se configura como importante ferramenta inicial do melhoramento das espécies (AUD et al., 2012). É importante destacar que o gergelim é uma cultura que apresenta limitações quanto a seu crescimento e desenvolvimento mediante a falta ou deficiência de nitrogênio. A maioria dos solos não tem N suficiente em disponível para sustentar os níveis de desenvolvimento desejados (BELOW, 2002). Em estudo conduzido no município paraibano de Patos, Campos et al. (1986) concluíram, em experimento de adubação mineral, que houve respostas significativas para N cujo tratamento com 60 kg N/ha produziu 23% a mais que a média do tratamento sem N, que produziu 925,5 kg/ha.

Diante do exposto o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito de níveis de adubação nitrogenada sob diferentes parcelamentos no desenvolvimento morfológico dos frutos do gergelim BRS Seda irrigado, em ambiente protegido, no município de Campina Grande, PB.

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 (anexo). A análise química desse solo evidenciou os seguintes atributos: pH em água = 4,82; P assimilável = 0,54 mg 100g⁻¹; K = 0,18 cmolc kg⁻¹; Ca = 0,51 cmolc kg⁻¹; Mg = 0,20 cmolc kg⁻¹; Al = 0,4 cmolc kg⁻¹; Na = 0,05 cmolc kg⁻¹; H+Al = 0,56 cmolc kg⁻¹; S = 0,94 cmolc kg⁻¹ e CTC = 1,45 cmolc kg⁻¹.

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 CaCO₃. 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⁻¹, 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., 2007). Como fonte de fósforo foram utilizados Superfósforo Simples (21% de P₂O₅), como fonte de potássio o Cloreto de Potássio (60% de K₂O); 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⁻¹, 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 dos frutos utilizou-se um paquímetro digital, onde obteve-se o comprimento longitudinal e o diâmetros de três amostras aleatórias de capsulas do ramo central e laterais a cada tratamento, as quais foram extraídas médias aritméticas que serviram então como dados para posterior análise estatística. 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 abaixo apresentadas. Os níveis aplicados assim como suas formas de parcelamento não afetaram significativamente a morfologia final do frutos do gergelim cultivado. Houve significância apenas na interação entre os fatores para o comprimento de capsulas oriundas dos ramos, conforme se observa na tabela 1.

Tabela 1. Resumo da análise de variância referente aos comprimentos e larguras [mm] de capsulas oriundas dos ramos e da parte central, do gergelim Seda BRS cultivado sob doses de N. Campina Grande, PB

Fonte de variação	GL	Quadrados Médios			
		Ramos Laterais		Ramo Central	
		Comprimento	Largura	Comprimento	Largura
Nível (N)	3	5,72745	2,98151	11,91600	1,37326
Parcelamento (P)	3	17,55146	1,32743	4,01654	0,24482
Interação (N) x (S)	9	17,04937 *	1,51930	4,69013	1,05212
N X P X Testemunha	1	15,33688	0,18571	0,73380	0,16038
Média [mm]		26,13353	6,99	28,61980	7,41902
CV (%)		10,41	17,64	10,71	16,44

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

Na tabela 2 estão expostas as médias que compuseram os tratamentos, observa-se que o fator nível teve influência significativa sobre o fator parcelamento. O nível de adubação de 40 kg ha⁻¹ promoveu os menores comprimentos de capsulas oriundas dos ramos das plantas, aleatoriamente ao parcelamento adotado.

Tabela 2. Médias de interação referente ao comprimento do fruto de gergelim oriundo dos ramos laterais [mm] do gergelim Seda BRS cultivado sob doses de N. Campina Grande, PB

Nível	Parcelamento			
	P1	P2	P3	P4
N1	24,6400 B	32,3333 A	23,5700 B	28,6700 AB
N2	27,0967 A	25,8667 A	26,2167 A	24,5833 A
N3	26,8467 A	25,4133 A	26,0833 A	25,0567 A
N4	27,9267 A	27,6967 A	25,1767 A	23,1533 A

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

Diante da carência em informações específicas ao tema neste estudo abordado, é impossibilitada qualquer comparação a estudos semelhantes. Este estudo então pode vir a ser base não

aprofundamento de estudos que caracterizem a morfologia do gergelim submetido as condições aleatórias de adubação, possibilitando o melhoramento da espécie (AUD et al., 2012). Quando tratados os aspetos econômicos envolvidos, o estudo demonstra a possibilidade do ganho econômico que pode ser promovido com a diminuição dos gastos operacionais promovidos pelo maior parcelamento da adubação.

CONCLUSÕES

Os níveis aplicados assim como suas formas de parcelamento não afetaram significativamente a morfologia final do frutos do gergelim cultivado.

O fator Nível teve influência significativa sobre o fator Parcelamento. O nível de adubação de 40 kg ha⁻¹ promoveu os menores comprimentos de cápsulas oriundas dos ramos das plantas.

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

- ARAÚJO, A. E.; SOARES, J. J.; BELTRÃO, N. E. M.; FIRMINO, P.T.; Cultivo do gergelim, EMBRAPA ALGODÃO, Sistema de produção n. 6, versão eletrônica, 2006
- ARRIEL, N.H.C.; FIRMINO, P. de T.; BELTRÃO, N.E. M. Gergelim: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2009, 209p.
- ARRIEL, N. H. C.; FIRMINO, P.T.; BELTRÃO, N. E. M.; SOARES, J. J. ; ARAÚJO, A .E.; SILVA, A. C.; FERREIRA, G.B. A cultura do gergelim. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 72p. (Cartilha Plantar, 50).
- AUD, F. F.; AGUILAR-VILDOSO, C. I.; SANTOS, V. da S.; OLIVEIRA, E. J. de; BELOW, F. E. Fisiologia, nutrição e adubação nitrogenada do milho. Informações agronômicas, nº99, 2002.
- BELOW, F. E. Fisiologia, nutrição e adubação nitrogenada do milho. Informações agronômicas, nº99, 2002.
- CAMPOS, T. G. S. Adubação mineral no gergelim. EMBRAPA/CNPAlgodão. Relatório Técnico, 1986. Campina Grande.
- MESQUITA, J. B. R.; AZEVEDO, B. M.; CAMPELO, A. R.; FERNANDES, C. N. V.; VIANA, T. V. A. Crescimento e produtividade da cultura do gergelim (*sesamum indicum* l.) sob diferentes níveis de irrigação. Irriga, Botucatu, v. 18, n. 2, p. 364-375, abril-junho, 2013.
- FIRMINO, P. de T. Caracterização química de semente de gergelim (*Sesamum indicum* L.) BRS 196 (CNPAG-4). Campina Grande: Embrapa Algodão, Instrução Técnica n. 117, p.1-2, 2001.
- FIRMINO, P. de T.; SANTOS, R.F; BARROS, M. A. L.; OLIVEIRA, J. M. C. Gergelim: opção para agricultura familiar do semiárido brasileiro. Campina Grande: Embrapa Algodão, Comunicado Técnico 198, 2003.
- GRILLO Jr., J. A. S.; AZEVEDO, P. V. Crescimento, desenvolvimento e produtividade do gergelim brs seda na grovila de canudos, em ceará mirim (rn). Revista HOLOS, Ano 29, Vol 2, 2013.