



CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE GERGELIM CV. G3 EM FUNÇÃO DE BORO E ZINCO¹

Valdemir Inácio de Lima¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; José Pires Dantas³; Roberto Wagner Cavalcanti Raposo⁴ e José Rodrigues pacífico da Silva⁵

¹ Biólogo, Msc. Agronomia vilima@yahoo.com.br; ³ Eng. Agr. D.Sc. Embrapa/Algodão, e-mail: nbeltrão@cnpa.embrapa.br; ⁴ Engº Agrônomo, DS em Solos e Nutrição de Plantas UEPB; ⁵ Engº Agrônomo, DS em Agronomia, Bacharelado em Agroecologia- UEPB.

RESUMO – O conhecimento das respostas do gergelim a nutrição mineral é escasso, principalmente a sua nutrição com micronutrientes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da interação entre boro e zinco sobre o crescimento e produção de gergelim Cv. G3. Optou-se pelo delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 4 × 4 ; quatro doses de boro (0,2; 0,5; 0,8 e 1,2) e quatro doses de zinco (0,025; 0,05; 0,075 e 0,125 mg.L⁻¹) totalizando 16 tratamentos. Avaliaram-se as variáveis de produção: número de frutos/plantas, frutos/ramos, ramos/planta, peso de frutos/plantas, frutos/ramos, sementes/plantas, sementes/ramos e teor de óleo das sementes. Não ocorreu efeito de boro ou zinco sobre a maioria das características de produção, mas houve efeito de interação entre boro e zinco diminuindo peso de sementes/ramos e elevando o teor de óleo das sementes.

Palavras-chave – Nutrição mineral, micronutrientes, *Sesamum indicum*.

INTRODUÇÃO

O gergelim ou sésamo (*Sesamum indicum* L.) pertence à família Pedaliaceae apresenta alto conteúdo de ácidos graxos insaturados (60%), especialmente oléicos e linoléicos, é usado na indústria alimentícia na panificação, na produção de biscoitos, doces na fabricação de margarina. O óleo de gergelim participa na produção de cosméticos, perfumes, remédios, lubrificantes, sabão, tintas e inseticidas (BARROS, 2001).

O gergelim é uma cultura de baixa produtividade média, inferior a 400 kg/ha de sementes, podendo ser superior se usados fertilizantes e corretivos, aração, gradagem, e o combate de plantas daninhas eficiente e eficazmente MAZZINI (1983) e BELTRÃO (1994). Carvalho et. al (1981), observaram que a adubação em

¹ Trabalho financiado pela CAPES sendo parte da dissertação de mestrado do primeiro autor





gergelim ainda é questionável, porque a adubação excessiva favorece o crescimento vegetativo da planta e reduz a produção de sementes e seu teor em óleo.

Os micronutrientes afetaram a composição química de sementes de gergelim significativamente, a fração de proteína solúvel em água aumentou na presença de zinco e decresceu com o fornecimento de Mn e Fe, enquanto que as concentrações de proteínas solúveis em meio alcalino aumentou com zinco e diminuiu para os tratamentos com Fe e Mn, (EL-SALAM et al, 1998). A matéria seca das plantas de gergelim é afetada pela suspensão de boro em qualquer dos estágios de desenvolvimento das plantas. Os frutos e as sementes são os órgãos mais afetados pela suspensão total ou parcial de boro (SINDONI et al., 1994).

Deficiência de Zn acentua a acumulação de B em planta; Singh et al. (1990) e a fertilização com zinco reduz a acumulação e a toxicidade de B sob plantas em crescimento em solos contendo quantidade elevadas de B (MORAGHAN & MASCAGNI, 1991).

Em decorrência das poucas informações sobre o efeito de micronutrientes na produção do gergelim propõe-se neste trabalho avaliar os efeitos isolados e conjuntos de boro e zinco na produção de gergelim cultivar G₃.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Escola Agrícola Assis Chateaubriand (EAAC) pertencente à Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob abrigo telado. As análises de fertilidade e micronutrientes na areia foram feitas pelo Laboratório de solos e tecidos vegetais da UFPB-CCA.

Como substrato foi usada areia lavada em solução de ácido muriático a 5% a fertilidade da areia pós-lavada foi: matéria orgânica = 0,73%; fósforo assimilável = 5,09ppm; cálcio trocável = 0,25 Cmol_c / dm³; magnésio trocável = 0,25 Cmol_c / dm³; potássio trocável = 8,39 mg/dm³; sódio trocável = 0,25 Cmol_c / dm³; alumínio trocável = 0,0 0,25 Cmol_c / dm³; pH = 7,4 em água; cobre 0,33 mg/dm³; ferro 23,98 mg/dm³; zinco 0,42 mg/dm³; manganês 0,74 mg/dm³; boro 0,45 mg/dm³ as análises seguiram métodos da Embrapa(1995). Os tratamentos corresponderam às combinações entre boro e zinco nas seguintes concentrações em solução estoque: Boro 0,2; 0,5; 0,8; 1,2 mg.L⁻² e Zinco 0,025; 0,05; 0,075; 0,125 mg.L⁻². Todos os tratamentos receberam as soluções estoques de Sarruge, 1975 contendo os macro e micronutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas de gergelim.





O experimento foi conduzido até a senescência das plantas. Foram avaliadas em cada planta as características relacionadas à produção; número de ramos, frutos, número de frutos por ramo. Os frutos e matéria seca e/ou verde da parte aérea de cada planta foram coletados e acondicionados em sacos de papéis separadamente e em seguidas postas para secar em estufas a 65°C com circulação de forçada de ar até peso constante, determinando-se em seguida, massa seca da parte aérea, peso de frutos dos ramos, peso de frutos da planta, produção de sementes por planta, produção de sementes por ramos e teor de óleo nas sementes.

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com esquema fatorial de 4X4 + 3, correspondendo a quatro doses de zinco, e quatro dose de boro e três testemunhas, totalizando 19 tratamentos com quatro repetições no primeiro ensaio e três repetições no segundo.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e regressão usando-se como nível de significância pelo teste F ($1\% < p \leq 10\%$). Na análise de regressão foi escolhido o maior grau polinomial significativo para interpretação dos resultados. Os dados obtidos foram submetidos a testes de contrastes ortogonais com as testemunhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa seca da parte aérea, o número de ramos, frutos e produção de sementes por plantas não apresentaram resposta estatística significativa ao efeito de interação entre zinco e boro.

A produção de sementes dos ramos (Figura 1) foi afetada significativamente pela interação entre boro e zinco havendo diminuição de 51,39 vezes na produção de sementes para cada concentração em mg.L⁻¹ de zinco e boro em interação. Houve efeito do zinco elevando a produção de sementes em interação com as doses de zinco de baixa concentração, passando a partir da dose de 0,84 ppm de boro a ter uma ação negativa na produção de sementes, o mesmo ocorrendo com o boro com relação à concentração das doses de zinco fornecidas, sendo que o zinco passou a exercer efeito negativo sobre a produção de sementes a partir de 0,05 ppm.

A produção média foi de 3,70 g/ramos e a produção média de sementes/planta teve média de 7,52g, não havendo diferenças estatísticas entre tratamentos e testemunhas ou ajuste a qual quer modelo polinomial de regressão.

A Figura 2 representa o efeito da interação entre boro e zinco sobre o teor de óleo nas sementes de gergelim. Houve efeito positivo da interação entre boro e zinco sobre a produção de óleo





á nível de 1% de probabilidade, ocorrendo acréscimo de 8,36 vezes no teor de óleo para cada interação entre doses de zinco e boro. Para cada concentração de boro fornecida, o zinco aumentou a produção de óleo significativamente. O boro para cada concentração fixa de zinco teve efeito estatístico significativo no aumento do teor de óleo.

As doses estimadas que provocou melhor resposta na produção de óleo em sementes de gergelim foram 0,053 mg.L⁻¹ e mg.L⁻¹ de zinco e boro respectivamente.

CONCLUSÃO

1. As características de peso de sementes/planta, número de frutos/planta, frutos/ramos, peso de frutos/planta e frutos/ramos não sofreram efeito de interação entre boro e zinco.
2. O peso de sementes/ramos decresceu por efeito da interação entre boro e zinco nas doses estimadas com concentrações acima de 0,84 e 0,05 mg.L⁻¹ respectivamente.
3. O teor de óleo em sementes de gergelim aumentou por efeito da interação entre boro e zinco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, M.A. L.; SANTOS, R. F.; BENATT, T.; FIRMINO, P. T. **Importância Econômica e Social**. IN: BELTRÃO, N. E. M.; VIEIRA, D. J. (eds.) **O agronegócio do Gergelim no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para transferência de Tecnologia, 2001, p. 37-57.
- BELTRÃO, N.E.M.; FREIRE, E.C.; LIMA, E.F. Gergelimcultura no trópico semi-árido Nordeste. Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 1994. 52 p. (EMBRAPA – CNPA. Circular técnico, 18).
- CARVALHO, O. S.; BEZERRA, J. E. S. Cultura de gergelim. Apostila. CNP Algodão. P. 13, 1981.
- EL-SALAM, S. M. A., AZIZ N. M. A.; GRIGIS, A. Y. Effect of some micronutrientes on the chemical composition of sesame seedes. Egypt: **J. Agric. Res.**, vol. 76 (4), 1998. p. 1619-1629.
- MAZZANI, B. Pedaliáceas Oleaginosas. In MAZZANI, B. Cultivo y mejoramiento de plantas oleaginosas. Caracas: Centro Nacional de Investigaciones Agropecuárias, 1983. p. 169-226.
- MORAGHAN, J. T.; MASCAGNI, H. J. Jr. Environmental and soil factors affecting micronutrient deficiencies and toxicities. In: *Micronutrients in Agriculture*, 2nd edition. Eds: MORTVEDI, JJ; COX, F.R.; SHUMAN, L. M.; WELCH, R.M. Soil sa.Soc. And, Madison, 1991.
- SARRUGE, J. R. Soluções nutritiva. **Summa phytologica**. Vol. 1, 1975. p. 221-223.
- SINDONI, M.; ZAMORA, J.; RAMÍRIZ, R. Sintomas de deficiência de Boro y produccion de Matéria seca em Anjojoli. **Agronomía Trop.** 44 (1). P. 135-150. 1994.
- SINGH, B. DAHIYA, D.J., AND NORWAL. R.P. Boron uptake and toxicity en wheat in relation to zinc supply, Fert. Res. 24. 24. 105-110.1990.



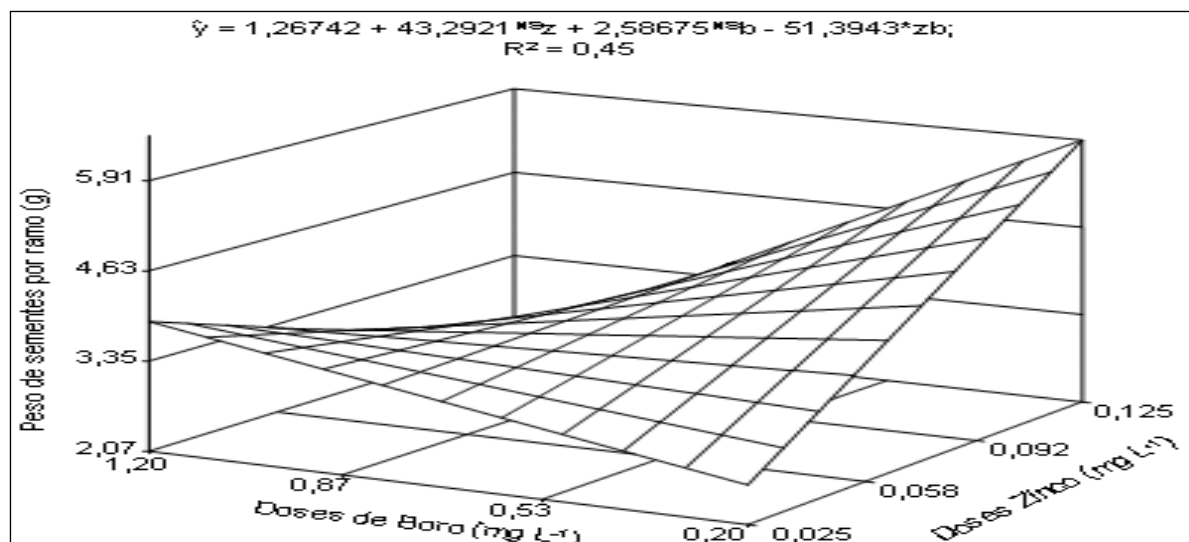
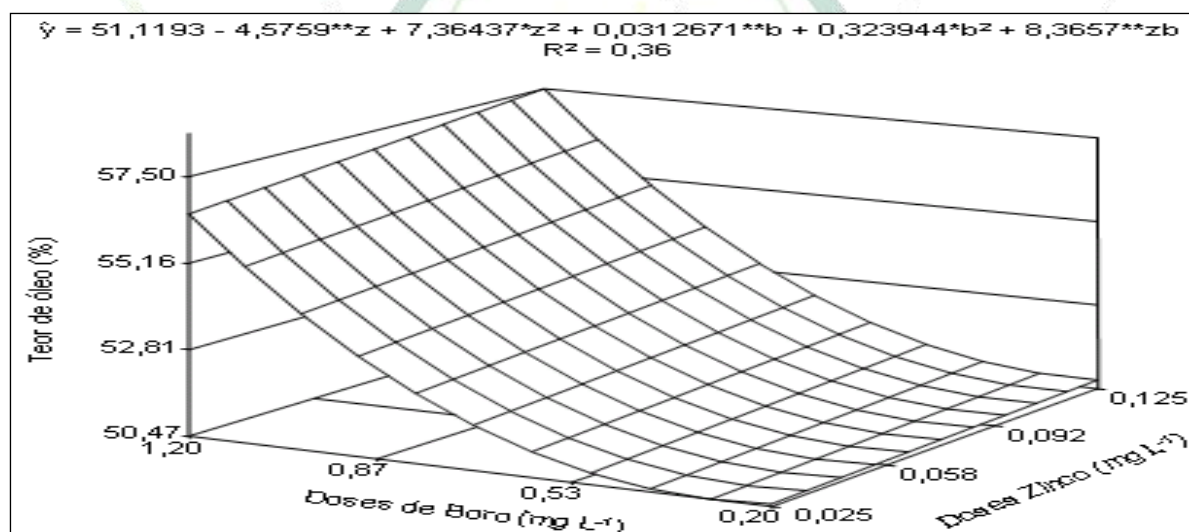


Figura 1. Peso de sementes/ramos em plantas de gergelim cv. G3 função das concentrações de boro e zinco em combinações fatorial.

*Significativo pelo teste F. em nível de 5% de probabilidade.

^{NS} não significativo.

Coefficiente de variação de 16,4%



**** Figura 2.** Teor de óleo em sementes de gergelim. cv. G3 em função das concentrações de boro e zinco em solução.

Significativo pelo teste F. em nível de 1% de probabilidade.

*Significativo pelo teste F. em nível de 5% de probabilidade.

° Significativo pelo teste F, em nível de 10% de probabilidade.

Coefficiente de variação de 0,25%.

