



CRESCIMENTO DE GIRASSOL SUBMETIDO À DOSES DE ZINCO

Naiane Beatriz da Silva Souza¹, Tânia da Silva Siqueira², Mateus Ferreira de Andrade³, Neurisvaldo dos Santos Alves⁴, Lara Carolina Tenório de Barros⁵, Agda Taynná de Amorim⁶, Rênia Marylhia Nunes da Silva⁷, Amanda Queiroz de Rezende⁸, Monalisa Alves Diniz da Silva⁹, Josimar Bento Simplicio¹⁰, Luzia Ferreira da Silva¹¹

^{1,4,6,7,8} Alunos do Curso de Agronomia – UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada - PE

^{2,3} Alunos do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal – UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada – PE

^{9,10,11} Professor (a) do curso de Agronomia, UFRPE UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada - PE

naianebeatrizsz@gmail.com, taniasilva0315@gmail.com,

Matheus.fandrade2013@gmail.com, neurisvaldoalves@gmail.com,
laracltbarros@gmail.com, agdaamorim123@gmail.com, renia.nunes@ufrpe.br,
monalisa.diniz@ufrpe.br, amanda.rezende@ufrpe.br, josimar.bento@ufrpe.br,
luzia.ferreira68@hotmail.com

Palavras-chave: *Helianthus annuus L.* Micronutriente. Acúmulo de massa seca.

1 INTRODUÇÃO

A cultura do girassol (*Helianthus annuus L.*) tem ganhado destaque no Brasil, impulsionada por sua adaptabilidade às diferentes condições climáticas e por sua resistência a períodos de seca. Embora se desenvolva satisfatoriamente em uma faixa térmica entre 20 e 25 °C, estudos mais aprofundados (Ungaro *et al.*, 2009) sugerem que as temperaturas ótimas para seu desenvolvimento se situam entre 27 e 28 °C. No Nordeste brasileiro, essa cultura se destaca pela sua adaptabilidade e pela alta qualidade do óleo extraído de suas sementes. Segundo Mandarino (2005), o óleo de girassol é uma rica fonte de ácidos graxos insaturados, especialmente o ácido linoleico (60%), essencial para uma dieta equilibrada e saudável.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2003) destaca a ampla utilização do girassol em diversos setores. Além de ser uma importante fonte de óleo vegetal, representando 13% da produção mundial, essa cultura também é utilizada na produção de adubo verde, forragem, alimentos para animais e humanos, e até mesmo em construções civis. A Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2023) indica que a área cultivada com girassol no Brasil atingiu seu maior patamar na safra 2013/2014, com 145,7 mil hectares. Desde então, a área semeada tem oscilado, a safra de 2023/2024 alcançou 60,5 mil hectares de área plantada.

A nutrição vegetal reflete na produtividade e qualidade dos grãos, interferindo, portanto, no máximo potencial da cultura. Lotici (2023) enfatiza a importância de um manejo nutricional adequado para o cultivo do girassol, tanto via solo quanto foliar.

Realização:





Segundo Moreira *et al.* (2020), o zinco desempenha um papel crucial em diversos processos fisiológicos das plantas, como a síntese de clorofila e auxinas, além de ativar enzimas essenciais para a defesa contra estresses bióticos e abióticos. A participação do zinco no metabolismo da enzima NADPH oxidase destaca sua importância na resposta imune das plantas.

Neste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar a resposta de plantas de girassol BRS 122, submetidas a diferentes doses de zinco, visando determinar a dose ótima para maximizar o rendimento e a qualidade da cultura.

2 METODOLOGIA

O experimento foi realizado no segundo semestre de 2023, na Universidade Federal Rural de Pernambuco na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST) que fica localizada na porção setentrional da microrregião do Vale do Pajeú, em Pernambuco. Conforme a classificação de Köppen, o clima da região é caracterizado como semiárido quente (BSh), apresentando temperaturas médias elevadas, em torno de 24,8 °C. As chuvas são irregulares tanto no espaço quanto no tempo, com média anual de 642,1 mm. A umidade relativa do ar é de aproximadamente 62,5% e a demanda atmosférica é alta, superior a 1.800 mm anuais, indicando um ambiente seco (Silva *et al.*, 2015).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, contendo como tratamentos cinco doses de zinco (0, 80, 160, 240 e 320 g ha⁻¹) com quatro repetições. A área experimental foi cultivada com uma densidade de 55 mil plantas de girassol cultivar BRS 122, por hectare. A aplicação do zinco foi via foliar, utilizando-se sulfato de zinco, aos 45 DAS (dias após semeadura). A adubação foi realizada conforme a recomendação de adubação do Estado de Pernambuco.

Analisou-se a massa fresca e a massa seca da parte aérea do girassol, obtendo-se os respectivos valores de peso (g) por meio de uma balança analítica. Para se obter a massa seca, foi realizada a secagem do material (folhas, capítulo floral, pedúnculo e caule) em estufa de circulação de ar forçado até atingir massa constante. Foi considerada a variabilidade entre as doses de sulfato de zinco por meio da análise de variância, adotando-se o teste F. As comparações de médias foram realizadas pelo teste de Tukey à 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 mostra o resumo da análise de variância ($p<0,01$) com seus respectivos quadrados médios para avaliar o efeito das doses de sulfato de zinco nas plantas de girassol. A análise mostrou diferenças significativas tanto para a massa fresca como para a seca, quanto à dose de sulfato de zinco utilizada. Observa-se que a análise de variância não revelou diferenças significativas entre os blocos para a massa fresca, indicando que

Realização:





a variabilidade entre os blocos não influenciou significativamente a variável resposta, entretanto houve influência sobre a massa seca.

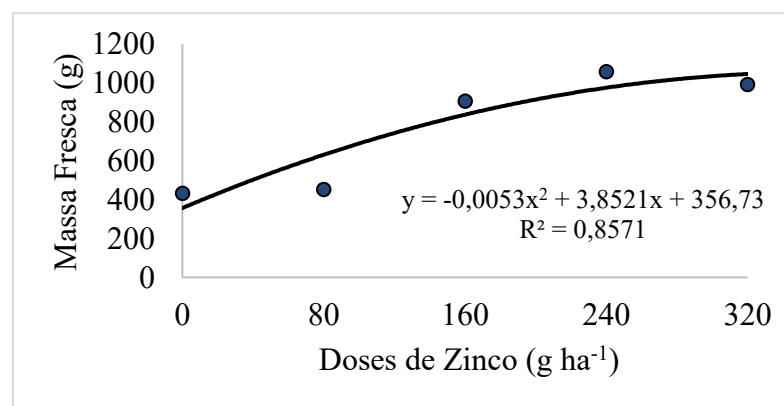
Tabela 1 - Resumo da análise de variância (*) para a massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plantas de girassol cv. BRS 122, submetidas à doses de sulfato de zinco.

Quadro de Análise de Variância			
Fonte de variação	GL	MF (g)	MS (g)
Doses de zinco (Zn)	4	366049 *	3942,7 *
Blocos	3	12359 ns	724,7 *
Resíduo	12	49543	752,9
CV	%	28,92	22,45

* Significativo no nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey; ns não significativo; GL- Grau de liberdade; CV – Coeficiente de variação. Fonte: Autor, Serra Talhada-PE, 2024.

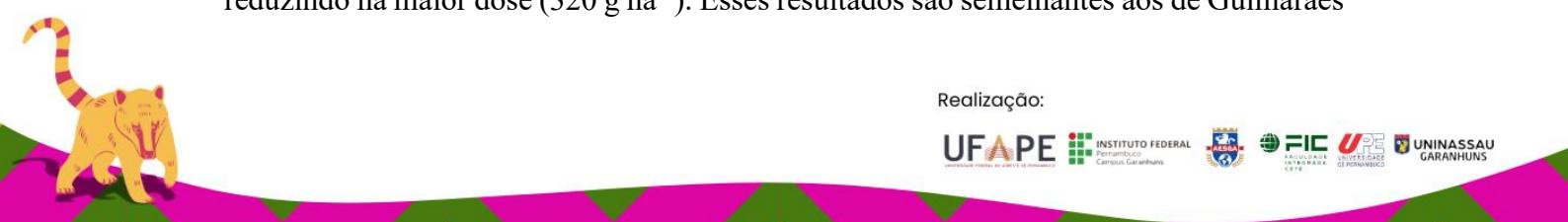
A análise de regressão (Figura 1) mostrou um comportamento polinomial quadrático das variáveis analisadas em função do aumento das doses de sulfato de zinco. A aplicação de sulfato de zinco proporcionou um aumento da massa fresca até a dose de 240 g ha⁻¹ (975,02 g), em comparação a ausência de sulfato de zinco (356,73 g); verificando-se que a massa fresca das plantas dobrou em relação com a das plantas da testemunha. Rehbein *et al.* (2022) verificaram que a massa fresca de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) diminuiu à medida que as doses de sulfato de zinco aumentaram. Segundo Taiz *et al.* (2017), o micronutriente em questão é essencial para a produção de auxina, hormônio vegetal que regula o crescimento celular. Soares (2008) salienta que o aumento de concentrações de zinco na planta, consegue afetar a produção de biomassa da mesma, podendo promover toxidez.

Figura 1 - Massa fresca de plantas de girassol cv. BRS 122, submetidas à doses crescentes de sulfato de zinco. Serra Talhada-PE, 2024.



Fonte: Autor, 2024.

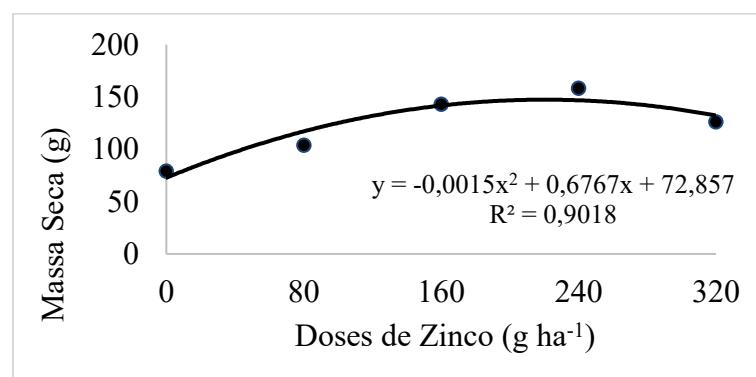
Com relação a massa seca (Figura 2), verificou-se um aumento até a dose de 240 g ha⁻¹, que proporcionou uma massa de aproximadamente de 148,86 g, com posterior decréscimo. Na figura 2 verificasse que a linha de tendência cresceu até certo ponto, reduzindo na maior dose (320 g ha⁻¹). Esses resultados são semelhantes aos de Guimarães





et al. (2010), em que se avaliou a massa seca da parte aérea de mudas de pinha (*Annona squamosa*), verificando-se um aumento da massa até certa dose, e conforme o aumento das doses de sulfato de zinco. Em estudos sobre o uso de zinco em mudas de goiabeira (*Psidium guajava L.*), Natale et al. (2002) constataram que a produção de massa seca também aumentou até certo ponto, e depois decaiu, verificando que, o aumento das doses de sulfato de zinco reduziu a produção de massa seca.

Figura 2 - Massa seca de plantas de girassol cv. BRS 122, submetidas à doses crescentes de sulfato de zinco. Serra Talhada-PE, 2024.



Fonte: Autor, 2024.

CONCLUSÃO

O uso de sulfato de zinco favorece o aumento das massas fresca e seca da parte aérea das plantas de girassol cv. BRS 122. A dose de 240 g ha⁻¹ contribui para obtenção de maiores massas verde e seca.

REFERÊNCIAS

CASTRO. C, de; CASTIGLIONI. V.B.R.; BALLA, A.; LEITE, P.M.V.B. de C.; KAIRAM. D.; MELLO, H.C.; GUEDES. L.C.A.; FARIA. J, R, B. **A cultura do girassol**. Londrina, EMBRAPA-CNPSO. 1996. 38p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular técnica

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Série histórica das safras:** girassol. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/seriehistorica-das-safras/itemlist/category/906-girassol>. Acesso em: 21 nov. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro nacional de pesquisa de soja. 2003. **Girassol:** sistema de produção. A *Helianthus annuus* L. Acesso em: 28 nov.2024.

GUIMARÃES, A. A.; MENDONÇA, V.; TOSTA, M. D. S.; DANTAS, D. D. J.; PAULA, Y. C. M.; RODRIGUES, G. S. de O. Doses de sulfato de zinco na produção de mudas de pinheira. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 153-158, 2022. DOI: 10.5039/agraria.v5i2a360. Disponível em:





<http://www.agraria.pro.br/ojs32/index.php/RBCA/article/view/v5i2a360>. Acesso em: 1 dez. 2024.

Lotici, J. M. C. **Concentração de cálcio e potássio nas folhas de trigo quando aplicados via foliar.** Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharel em Agronomia, Laranjeiras do Sul, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: Acesso em: 30 nov. 2024.

MANDARINO, J. M. G. Óleo de girassol como alimento funcional. In: LEITE, R. M. V. B. C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. (Ed.). Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 43- 49.

MOREIRA, C. G. A.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; BONALDO, S. M.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S. Caracterização parcial de frações obtidas de extratos de *Cymbopogon nardus* com atividade elicitora de fitoalexinas em sorgo e soja e efeito sobre *Colletotrichum lagenarium*. **Summa Phytopathologica**, v. 34, n. 4, p. 332-337, 2008.

Moreira, C.; Camacho, M. A.; Graichen, F. A. S. Redução da severidade do brusone do trigo com aplicação foliar de sulfato de zinco. **Summa Phytopathologica**, [s. l.], v. 46, n. 3, p. 255-259, 2020.

Natale, W.; Prado, R.D.M.; Corrêa, M.C.M.; Silva, M.A.C.; Pereira, L. Respostas de mudas de goiabeira à aplicação de zinco. Revista Brasileira de Fruticultura. v.24, n.3, p.770-773,2002.

REHBEIN, L. H.; MIQUELLUTI, D. J.; SOUZA, L. M. ACÚMULO DE ZINCO PELA ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis* St. Hill). Resumo apresentado na 32ª Seminário de Iniciação Científica da Universidade do Estado de Santa Catarina, realizada em Florianópolis, Santa Catarina, 22 de dezembro de 2023.

SOARES, J.C. **Teores de Fe e Mn e Cu no cafeeiro recepado em função de diferentes doses de P 205.** Dissertação de Mestrado. Muzambinho. 2008.

SILVA, T. G. F.; PRIMO, J. T. A.; MOURA, M. S. B.; SILVA, S. M. S.; MORAIS, J. E. F.; PEREIRA, P. C.; SOUZA, C. A. A. Soil water dynamics and evapotranspiration of forage cactos clones under rainfed conditions. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 50, n. 7, p. 515-525, 2015.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento Vegetal.** 6.ed. Editora ARTMED, 2017, 858p.

UNGARO, M. R. G.; CASTRO, C. de; FARIA, J. R. B.; BARNI, N. A.; RAMOS, N. P.; SENTELHAS, P. C. Girassol. In: MONTEIRO, J. E. B. de A. (org.). Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: INMET, 2009. p. 205-221.