

## CRESCIMENTO DE GIRASSOL SUBMETIDO À DOSES DE ZINCO

**Naiane Beatriz da Silva Souza<sup>1</sup>, Tânia da Silva Siqueira<sup>2</sup>, Mateus Ferreira de Andrade<sup>3</sup>, Neurisvaldo dos Santos Alves<sup>4</sup>, Lara Carolina Tenório de Barros<sup>5</sup>, Agda Taynná de Amorim<sup>6</sup>, Rênia Marylhia Nunes da Silva<sup>7</sup>, Amanda Queiroz de Rezende<sup>8</sup>, Monalisa Alves Diniz da Silva<sup>9</sup>, Josimar Bento Simplicio<sup>10</sup>, Luzia Ferreira da Silva<sup>11</sup>**

<sup>1,4,6,7,8</sup> Alunos do Curso de Agronomia – UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada - PE

<sup>2,3</sup> Alunos do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal – UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada – PE

<sup>9,10,11</sup> Professor (a) do curso de Agronomia, UFRPE UFRPE/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada - PE

naianebeatrizsz@gmail.com, tanciasilva0315@gmail.com,  
Matheus.fandrade2013@gmail.com, neurisvaldoalves@gmail.com,  
laractlbarros@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 Mandarin (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.

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<sup>-1</sup>) 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

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

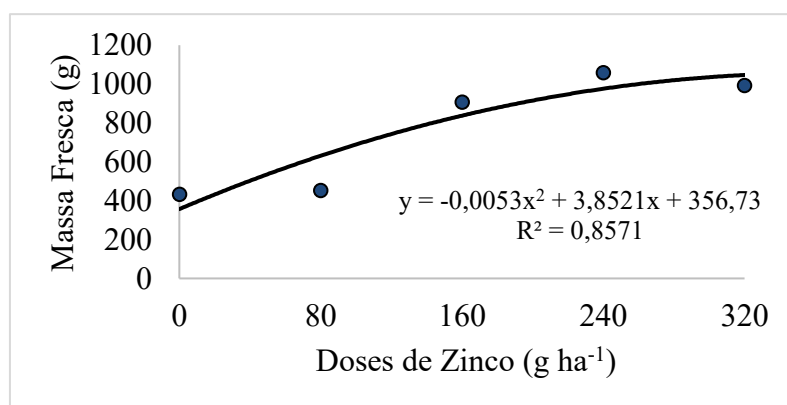
**Tabela 1** - Resumo da análise de variância (\*) para a massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plantas de girassol cv. BRS 122, submetidas às doses de sulfato de zinco.

Quadro de Análise de Variância			
Fonte de variação	GL	MF (g)	MS (g)
Doses de zinco (Zn)	4	366049 *	3942,7 *
Blocos	3	12359 <sup>ns</sup>	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<sup>-1</sup> (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 às doses crescentes de sulfato de zinco. Serra Talhada-PE, 2024.



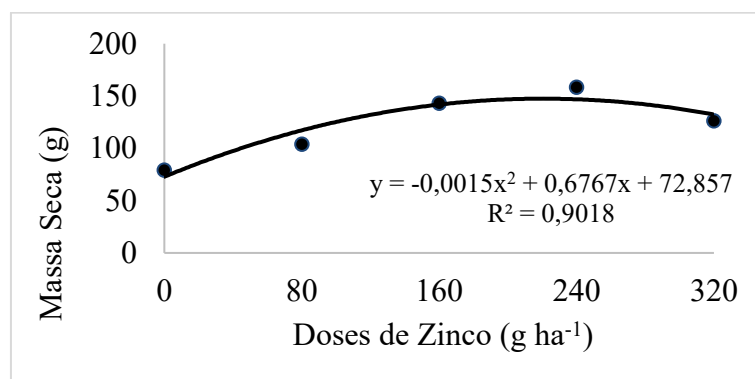
Fonte: Autor, 2024.

Com relação a massa seca (Figura 2), verificou-se um aumento até a dose de 240 g ha<sup>-1</sup>, 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<sup>-1</sup>). 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<sup>-1</sup> 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.; FARIAS. 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 cactus 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; FARIAS, 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.