

DIFERENTES DOSES DE ZINCO NA CULTURA DA AVEIA BRANCA

Lorenzo Bernardes Meus¹, Naubert Giovani de Oliveira Rodrigues¹, Gustavo Tiecher Pedebos¹, João Vinicius Nunes Silveira¹, Vinicius Rodrigues Flores¹, Bianca Cattelan Witkowski¹, Daniel Andrei Robe Fonseca²

Introdução

Na região Sul do Brasil a aveia pode ser utilizada de diversas formas, como para produção de grãos, forragem ou cobertura de solo. Desta maneira, se tratando de aveia branca (*Avena sativa* L) o cultivo está mais direcionado para produção de grãos, utilizados na alimentação humana e animal (Alberti, 2023). Sendo utilizada na alimentação humana por conta do seu teor de proteínas e fibras solúveis e para fins industriais, se destaca pela alta produção de grãos de alta qualidade devido ao maior tamanho das cariopses e alto peso hectolitro em comparação a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) (Broca, 2022).

A relevância da aveia é sustentada por um binômio de peso econômico e nutricional. Economicamente, ela movimentada cadeias industriais robustas e é essencial para a viabilidade do sistema de plantio direto. Nutricionalmente, é reconhecida como um "superalimento" para humanos e animais, sendo rica em fibras solúveis como a beta-glucana, proteínas de alto valor biológico e minerais, o que a posiciona estrategicamente tanto no mercado de alimentação saudável quanto na nutrição animal de precisão (Singh et al., 2021).

O desempenho da aveia branca é influenciado por diversos fatores, incluindo época de semeadura e suscetibilidade a doenças foliares, que acaba afetando a produção, além de interferir na adaptabilidade e estabilidade dos genótipos (Tremea et al., 2024).

Devido a grande importância desse cereal, mostra-se necessário o desenvolvimento de estudos voltados para a melhoria das práticas de manejo, condição necessária para a obtenção de elevadas produtividades (Prando et al., 2013). Nesse sentido, dentre os nutrientes de maior importância na nutrição de plantas, está o Zinco, como importante nutriente para a qualidade do produto, principalmente no que se refere à produtividade de grãos. O zinco também é responsável pela síntese de proteínas, permeabilidade de membranas, absorção iônica, respiração, síntese de amido e controle hormonal. Assim, existe a hipótese de que este nutriente esteja envolvido na qualidade fisiológica de grãos e sementes. Teixeira et al. (2005).

Em condições de deficiência de zinco, verificam-se distúrbios nos processos fisiológicos, que resultam em sintomas como clorose, inibição de crescimento, necrose e folhas novas pequenas, o que acarreta, muitas vezes, reflexos negativos à produtividade (Malavolta 2006b).

A aplicação de micronutrientes nas sementes, principalmente zinco, tem a vantagem de ser um método eficaz, pois assegura a disponibilidade e absorção do nutriente nas fases iniciais de crescimento da cultura, uma vez que a plântula não absorve grandes quantidades desse elemento do solo, visto que ainda não tem sistema radicular desenvolvido, nem área foliar suficiente para absorver o nutriente via pulverização (Tunes et al., 2012).

A aveia se destaca como uma opção de grãos com elevado valor nutricional e que pode ser incorporada em vários produtos destinados à alimentação (Silva et al., 2020). No entanto, as plantas não possuem capacidade em acumular altas concentrações dos nutrientes zinco e ferro e muitas vezes há uma deficiência destes elementos nos solos agrícolas (Brezolin et al., 2016).

¹Discente do curso de Agronomia, UNIPAMPA. E-mail: lorenzomeus.aluno@unipampa.edu.br

²Docente do curso de Agronomia, UNIPAMPA. E-mail: danielfonseca@unipampa.edu.br

A cultura da aveia está demonstrando um aumento de cultivo em vista de ser uma importante alternativa de inverno na região sul do Brasil. Com importante crescimento na utilização para as pessoas e para a indústria (Scremin et al.).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de plantas de aveia submetidas a doses de produtos a base de zinco.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa, (UNIPAMPA), Campus Itaqui. Rua Luiz Joaquim de Sá Brito - Promorar, Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil, fronteira com Argentina, Latitude: -29.1525, Longitude: -56.5507 29° 9' 9" Sul, 56° 33' 3" Oeste. O clima predominante é do tipo Cfa - Clima subtropical, com verão quente. O solo é classificado como Plintossolo argilúvico distrófico (Santos et al., 2025). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, composto por 6 tratamentos e 4 repetições. A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 14 de julho de 2025, com semeadora de parcelas, utilizando a cultivar de aveia branca URS Poente, em fileiras espaçadas a 0,17 m. A densidade de semeadura foi de 70 sementes por metro linear. Cada parcela experimental foi composta por nove linhas de 5 metros de comprimento, totalizando aproximadamente 7,65 metros quadrados (m²) por parcela.

OS tratamentos foram constituídos por: T0 (tratamento testemunha), T1 (1mL/kg de semente), T2 (2mL/kg de semente), T3 (3mL/kg de semente), T4 (4mL/kg de semente), T5 (5mL/kg de semente). O tratamento de semente foi feito em laboratório de semente da universidade federal do pampa com a utilização de produto a base de zinco (Cloreto de Zinco 17%). O tratamento de semente foi realizado em sacos de polietileno, segundo procedimento descrito por Nunes (2005), onde foram depositadas no fundo de cada saco as doses de zinco, juntamente com água para completar o volume de calda, sendo mantido o volume 8 mL/kg de semente para todos os tratamentos ou 800 mL/100 kg de semente, sendo aplicada nas sementes com o auxílio de uma micropipeta de 100 a 1000 uL. Após isso foram colocados 0,100 kg de sementes, as quais foram agitadas por 3 minutos, após esse período as mesmas foram postas para secar a sombra em temperatura ambiente durante 24 horas. e incorporado manualmente.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As variáveis analisadas foram, tamanho de panícula (TP), peso de panícula (PP), número de espiguetas por panícula (NEP) e peso de grãos por panícula (PGP).

Resultados e discussão

Para a avaliação da variável tamanho da panícula os dados responderam de forma não significativa entre as doses, com variações entre 16,83 e 18,25 centímetros. Também para a variável peso de panícula os dados não mostraram-se estatisticamente significativos, com variação entre 1,35 e 1,67 gramas. O zinco é um ativador enzimático e as sementes portadoras de melhor nível de qualidade podem apresentar melhorias no seu desempenho fisiológico, quando enriquecida com zinco (Ribeiro; Santos, 1996), porém de acordo com os resultados obtidos não foi constatado esse efeito.

Para o número de espiguetas por panícula os dados também não foram significativos, com variações entre os tratamentos de 41,85 a 47,18. Já para a variável peso de grãos o tratamento T2 (2 mL/kg de semente) demonstrou melhor resultado, sendo superior ao T0 (testemunha), porém não diferenciando estatisticamente dos tratamentos T1, T3, T4 e T5. Estes resultados, concordando com os obtidos por Funguetto et al. (2010), os quais verificaram aumentos lineares no número de sementes por panícula e peso de sementes por

planta de arroz, com doses crescentes de zinco. Também Orioli Júnior et al. (2008) não observaram diferença no número de espiguetas de trigo após as sementes terem sido tratadas com zinco. Dessa forma, os resultados observados neste experimento indicam que, embora o zinco não tenha influenciado significativamente a maioria dos componentes morfológicos da panícula, a dose intermediária aplicada no tratamento de sementes demonstrou potencial para melhorar o peso de grãos, o que pode refletir positivamente no desempenho produtivo da cultura.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a aplicação de produtos à base de zinco em tratamento de sementes, não influenciou caracteres como tamanho de panícula, peso de panícula, número de espiguetas por planta. Já para a variável peso de grãos da panícula os resultados foram significativos tendo como melhor resultado a dose de 2 mL.kg de semente.

Referências

ALBERTI, J. V. **Produtividade de grãos em aveia branca cultivada em diferentes densidades e arranjos de semeadura**. 2023. 28 f. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Frederico Westphalen, 2023.

BREZOLIN, A P.; The efficiency of wheat yields by nitrogen dose and fractionation. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, p. 3440-3449, 2016.

BROCA, T. V. **Desempenho da aveia branca e da aveia preta em função da qualidade das sementes**. 2022. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Ibirubá, 2022.

FUNGUETTO, C. I. et al. Desempenho de sementes de arroz irrigado recobertas com zinco. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 2. p. 117-115. 2010.

MALAVOLTA, E. Sintomas visuais de deficiência e excesso. In: MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. 2006b. p. 548-567.

NUNES, J.C. **Tratamento de semente - qualidade e fatores que podem afetar a sua performance em laboratório**. 2005. 16p.

ORIOLE JUNIOR, V. et al. Modos de aplicação de zinco na nutrição e na produção de massa seca de plantas de trigo. **Revista de la Ciencia del Suelo y Nutrición Vegetal**, v. 8, n. 1, p. 28-36, 2008.

RIBEIRO, N. D.; SANTOS, O. S. Aproveitamento do zinco na semente na nutrição da planta. **Ciência Rural**, v. 26, n. 1, p. 159-165, 1996.

SANTOS, H. G. dos et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 6. ed. EMBRAPA, 393p. 2025.

Scremin, O. B. et al. Nitrogen and hydrogel combination in oat grains productivity. **International Journal of Development Research**, v.7, p.13896-13903, 2017.

SINGH, A. et al. Nutritional profiling and bioactive compounds in modern oat cultivars: A review. **Journal of Cereal Science**, v. 99, n. 2, p. 103-115, 2021.

SILVA, J. A. G. et al. Biostimulants in the indicators of yield and industrial and chemical quality of oat grains. **Journal of Agricultural Studies**, v.8, n.2, 2020.

TEIXEIRA, I. R. et al. **Teores de nutrientes e qualidade fisiológica de sementes de feijão em resposta à adubação foliar com manganês e zinco**. v. 64, n. 1, p. 83-88, 2005.

TREMEA, M. G. et al. Qualidade fisiológica de sementes de aveia branca produzidas em diferentes épocas de cultivo e com aplicações de fungicidas. **International Journal of Scientific Management and Tourism**. v. 10, n. 6, p. 1-16, 2024.

TUNES, L. M. et al. Tratamento de sementes de trigo com zinco: armazenabilidade, componentes do rendimento e teor do elemento nas sementes. **Ciência Rural**, v.42, n.7, 2012.

Tabela 1. Médias das variáveis agrônômicas avaliadas na cultura da aveia

Tratamento (mL/kg)	Tamanho de panícula (cm)	Peso de panícula (g)	Nº de espiguetas	Peso de grãos (g)
0 mL/kg	18,13 a	1,36 a	46,20 a	11,63 b
1 mL/kg	16,83 a	1,56 a	44,27 a	13,13 ab
2 mL/kg	18,25 a	1,52 a	44,30 a	16,53 a
3 mL/kg	18,00 a	1,64 a	46,33 a	15,83 ab
4 mL/kg	17,73 a	1,67 a	47,18 a	15,38 ab
5 mL/kg	17,90 a	1,35 a	41,85 a	15,18 ab

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si.