

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO SUBMETIDAS A DIFERENTES DOSES DE GRANO SEED®

Letícia Holbig Harter
Lucas Matias Nether
Patrick Jaster
Thiago Naressi

RESUMO

O êxito da lavoura e o alcance da produtividade ideal começam com a escolha de sementes de alta qualidade, adaptadas às condições ambientais e com potencial para originar plantas vigorosas e uniformes. Nesse contexto, o tratamento de sementes surge como uma prática estratégica para favorecer o estabelecimento inicial da cultura. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do uso de diferentes doses de Grano Seed® na qualidade fisiológica de sementes de trigo. Para o presente estudo recorreu-se a abordagem quantitativa, procedimento laboratorial, experimental e estatístico. Quanto à coleta de dados foi por observação direta por observação e analisados por meio da estatística descritiva e inferencial. Os ensaios foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, comparando as doses de 0,1,2,3 e 4 ml kg⁻¹ de sementes de trigo, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias entre os tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A qualidade das sementes tratadas foi avaliada pelos testes de germinação, emergência, índice de velocidade de emergência, comprimento de parte aérea e radicular. conclui-se que o tratamento de sementes de trigo com diferentes doses de Grano Seed® não alterou significativamente a germinação nem o comprimento radicular, mas influenciou negativamente o vigor nas doses mais elevadas.

Triticum aestivum L. Micronutrientes. Germinação. Vigor

1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma cultura essencial para a segurança alimentar global, com destaque no Brasil pelas condições favoráveis à sua produção. No entanto, para alcançar alto rendimento de grão é imprescindível o uso de sementes com qualidade fisiológica pois essa influencia diretamente o estande inicial, o vigor das plântulas e, conseqüentemente, a produtividade da lavoura (Ferrazza *et al.*, 2021).

Dentre as técnicas que podem melhorar a expressão da qualidade fisiológica de sementes, têm-se o tratamento de sementes com micronutrientes, como Mo, Zn e B, que tem se mostrado eficiente para melhorar a germinação e o vigor, promovendo melhor desempenho inicial das plântulas (Rossetti *et al.*, 2023). Diante desses fatores, o estudo objetivou avaliar o efeito das diferentes doses de Grano Seed® (produto a base de Mo, B e Zn) na germinação e vigor de sementes de trigo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A adoção de tratamentos de sementes na cultura do trigo tem se consolidado como uma prática essencial para garantir o estabelecimento inicial das plântulas e o sucesso da lavoura. Os tratamentos podem ser físicos, químicos ou fisiológicos, sendo os químicos os mais utilizados, com aplicação de fungicidas, inseticidas e micronutrientes. Segundo Ferreira, *et al.* (2025), o tratamento de sementes é uma ferramenta estratégica no manejo integrado, pois elimina patógenos associados às sementes e promove um estande mais uniforme e vigoroso, reduzindo falhas na emergência e perdas de produtividade.

Entre os micronutrientes utilizados no tratamento de sementes, destacam-se o molibdênio (Mo), zinco (Zn) e boro (B), que desempenham funções vitais no metabolismo

vegetal. Segundo Nachtigal, *et al.* (2004), o Zn atua na síntese de auxinas e no desenvolvimento radicular, enquanto o B está relacionado à integridade das paredes celulares e à fertilidade floral. Já o Mo participa da fixação biológica de nitrogênio e da atividade da enzima nitrato redutase. De acordo com Vargas, *et al.* (2022), o uso de Zn via tratamento de sementes aumentou significativamente o vigor e a emergência de plântulas de trigo, demonstrando a viabilidade dessa prática para melhorar a qualidade fisiológica das sementes e o desempenho inicial da cultura.

3 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM), utilizando delineamento inteiramente ao acaso. Foram aplicados os métodos laboratorial, experimental e estatístico, com abordagem quantitativa. A pesquisa teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo tratadas com diferentes doses de Grano Seed® (0; 1; 2; 3 e 4 mL kg⁻¹ de sementes).

A qualidade fisiológica foi mensurada pelo teste de germinação e vigor (emergência, índice de velocidade de emergência -IVE, comprimento de parte aérea e sistema radicular de plântulas oriundas dos diferentes tratamentos). No teste de germinação utilizou-se 200 sementes por unidade experimental, dispostas entre papel germitest umedecido em volume equivalente a 1,8 vezes a massa seca do papel. Após as amostras foram acondicionadas em germinador regulado à 20 °C (± 2 °C), sendo avaliada a porcentagem de plântulas normais no sétimo dia (Brasil, 2009).

Para avaliação da emergência foram avaliadas 50 sementes por repetição, as quais foram semeadas em copos plásticos de 500 mL, utilizando areia de construção com substrato. Foram avaliadas a porcentagem de plântulas emergidas aos 15 dias após a semeadura. Concomitantemente avalia-se o índice de velocidade de emergência, no qual computou-se o número diário de plântulas emergidas por unidade experimental.

Das plântulas oriundas dos testes de emergência e IVE, foram medidas com auxílio de régua milimetrada o comprimento médio de parte aérea e sistema radicular (Nakagawa, 1999). A coleta de dados foi realizada por observação direta intensiva, e os resultados foram analisados por média aritmética, análise de variância (ANOVA), teste de Tukey a 5% de probabilidade e análise de regressão. A análise estatística foi conduzida com o auxílio do software Genes, permitindo identificar a dose de Grano Seed® que proporcionou melhor desempenho fisiológico das sementes.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisando a tabela (Tabela 1), nota-se que para as variáveis de teste de germinação e comprimento do sistema radicular não houve diferença significativa em nenhum dos tratamentos, diferentemente dos resultados obtidos por Araújo, *et al.* (2016), que encontrou diferenças significativas e positivas na germinação de sementes de trigo tratadas com zinco e boro.

Para as variáveis de emergência e índice de velocidade de emergência (tabela 01) houve diferença significativa entre as doses 0 e 4 mL kg⁻¹ de sementes sem se diferenciar dos demais tratamentos. Resultados semelhantes foram encontrados por Araújo, *et al.* (2016), que constataram efeitos positivos sobre a qualidade fisiológica das sementes, principalmente na emergência, observando que doses mais altas reduzem o desempenho inicial das plantas. Ribeiro, *et al.* (2020), constataram que diferentes fontes e combinações

de micronutrientes como Zn e B podem interferir negativamente na emergência e germinação de sementes de trigo dependendo da formulação.

Tabela 1 - Análise de tukey em blocos ao acaso de características avaliadas em sementes de trigo

Doses										
mL kg ⁻¹ de sementes	T.G (%)		I.V.E		E (%)		C.P.A (cm)		C.P.R (cm)	
0	93	a	13.59	a	99	a	13.6	a	17.9	a
1	94	a	11.97	ab	95	ab	11.9	ab	18.8	a
2	95	a	12.53	ab	95	ab	10	bc	20	a
3	93	a	12.33	ab	96	ab	9.4	cd	17.3	a
4	93	a	11.7	b	94	a	7.7	d	18.3	a
MÉDIA	93.6		12.43		95.8		10.52		18.48	
C.V (%)	2.84		6.14		1.99		8.7		8.59	

Quanto ao comprimento de parte aérea (tabela 01), o tratamento com 0 ml kg⁻¹ de semente se diferenciou significativamente dos tratamentos com 2,3 e 4 mL kg⁻¹ de semente. Prestes Filho *et al.* (2019), observaram o maior comprimento de parte aérea na testemunha (0 mL kg⁻¹), com redução progressiva nas doses mais elevadas, sugerindo possível efeito fitotóxico ou interferência fisiológica no crescimento inicial das plântulas.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, conclui-se que o tratamento de sementes de trigo com diferentes doses de Grano Seed® não alterou significativamente a germinação nem o comprimento radicular, mas influenciou negativamente o vigor nas doses mais elevadas, evidenciando possível efeito fitotóxico ou interferência fisiológica no crescimento inicial das plântulas. Estudos adicionais são necessários para definir protocolos seguros e eficazes de uso de micronutrientes no tratamento de sementes de trigo.

6 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. M. V.; SOUSA, J. R.; CAMILI, E. C. **Germinação de sementes de trigo tratadas com zinco e boro**. Revista de Agricultura, v. 91, n. 3, p. 274–284, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395 p.
- CARVALHO, M. C. S. **Funções, sintomas de deficiência e toxidez de nutrientes em plantas cultivadas**. Circular Técnica 110. EMBRAPA Solos, 2004.
- FERRAZZA, F. L. F. et al. **Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de cultivares de trigo de diferentes partes da espiga**. Ciência e Inovação, v. 7, 2021.
- FERREIRA, A. et al. **Eficiência de fungicidas no tratamento de sementes do trigo na Rede de Ensaios Cooperativos, safra 2024**. Embrapa Trigo, 2025.
- NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas**. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; GOMES-JUNIOR, F. G.; FRANÇA-NETO, J. B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, 1999. p. 2.1–2.24.
- PRESTES FILHO, M. A.; DÖRR, C. S.; MARQUES, R. L.; MIURA, A.; SCHUCH, L. O. B.; PANOZZO, L. E. **Qualidade fisiológica de sementes de trigo de alto e baixo vigor tratadas com aminoácidos**. SIEPE – Salão de Iniciação Científica, Universidade Federal de Pelotas, 2017.
- RIBEIRO, N. D.; SANTOS, O. S. dos; MENEZES, N. L. de. **Efeito do tratamento com fontes de zinco e boro na germinação e vigor de sementes de milho**. Scientia Agricola, v. 51, n. 3, p. 597–603, 1994.
- ROSSETTI, C. et al. **Qualidade fisiológica de sementes de trigo tratadas com bioestimulantes e biofungicidas e armazenadas por 180 dias**. Revista de Gestão e Secretariado, v. 16, n. 3, 2025.
- VARGAS, G. C. de et al. **Influência do zinco na qualidade fisiológica de sementes de trigo**. Enciclopédia Biosfera, v. 18, n. 36, p. 1–12, 2022.