

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DAS SEMENTES DE TRIGO SUBMETIDAS AO TRATAMENTO COM O PRODUTO METAL NUTRE®

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do tratamento de sementes com o produto Metal Nutre® sobre o potencial fisiológico de sementes de trigo em lote de alto vigor. O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. As sementes foram submetidas a três tratamentos: T0 - testemunha, T1 - dose recomendada pelo fabricante ( $300 \text{ mL ha}^{-1}$ ) e T2 -  $600 \text{ mL ha}^{-1}$ . Os delineamentos adotados foram em DBC e DIC, com oito repetições e 50 sementes por repetição. Para avaliação foram realizados teste de germinação em papel, teste de germinação em canteiros de areia, teste a frio e teste de envelhecimento acelerado. Para o teste de emergência de plântulas em canteiro de areia, não houve diferenças estatisticamente. No teste de germinação em papel Germitest, todos os tratamentos apresentaram germinação acima de 95%. No teste a frio não teve diferença estatística. No teste de envelhecimento acelerado, também não houve diferenças estatística e a germinação em todos os tratamentos foram acima de 95%. Conclui-se que o uso do Metal Nutre® não compromete a qualidade fisiológica de semente de trigo.

### Palavras-chave:

Tratamento de sementes; germinação; nutrientes; *Triticum aestivum*

### 1. INTRODUÇÃO

O fornecimento de micronutrientes às culturas pode ser feito diretamente no solo (na forma de adubos), na planta (através de adubação foliar) ou pelo tratamento de sementes (MALAVOLTA, 2006). Os micronutrientes como o zinco, molibdênio, manganês e cobre são exigidos em pequenas quantidades pelas plantas, como os demais micronutrientes, entretanto, a deficiência desses ou de qualquer outro micronutriente causará reduções no desenvolvimento, no crescimento e, conseqüentemente, no rendimento das culturas agrícolas, nas quais desempenham importantes funções. O tratamento de sementes com micronutrientes baseia-se no princípio da translocação dos mesmos da semente para a planta (RIBEIRO e SANTOS, 1996). A aplicação de micronutrientes visando aumentar a produtividade tem apresentado resultados significativos, principalmente em regiões que adotam elevados níveis de tecnologia e manejo nas culturas (ÁVILA et al., 2006). A partir das evidências apresentadas, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito do tratamento de sementes com o produto metal nutre, sobre o potencial fisiológico das sementes de trigo.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no primeiro semestre do ano de 2025, no Laboratório de Análise de Sementes e Fisiologia Vegetal do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas I, no

---

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, localizado em Muzambinho/MG. Foram utilizadas sementes de trigo ‘TBIO Duque’. os tratamentos consistiram na utilização do produto Metal Nutre<sup>®</sup>, constituídos nas diferentes dosagens, sendo: T0 - Testemunha – sem nenhum tipo de tratamento, T1 - Sementes tratadas com a dosagem determinada pelo fabricante (300 mL. ha<sup>-1</sup>); T2 - Sementes tratadas com o dobro da dosagem recomendada pelo fabricante (600 mL. ha<sup>-1</sup>). Para o tratamento das sementes, o produto foi diluído em 5 mL de água destilada e as sementes embebidas na solução, a testemunha também foi umedecida, entretanto somente com água destilada. Após agitação intensa das sementes, deixou-se os recipientes em repouso, pelo período de 24 horas, para garantir a absorção da solução, antes de iniciar os testes de avaliação do potencial fisiológico das sementes. Os delineamentos experimentais adotados foram em DBC e DIC, com oito repetições de 50 sementes por parcela, totalizando 400 sementes por tratamento. A qualidade fisiológica das sementes foi analisada por meio dos testes de emergência em canteiro de areia, germinação em papel, teste a frio e envelhecimento acelerado, conforme as metodologias propostas por BRASIL, (2009). Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 apresenta os valores médios de germinação (%), bem como os dados de massa fresca da parte aérea (MFP, g) e massa seca da parte aérea (MSP, g), obtidos por meio do teste de germinação em papel e germinação em canteiro de areia, utilizando sementes de trigo tratadas com o produto Metal Nutre<sup>®</sup>. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre o tratamento com a dose recomendada pelo fabricante e a testemunha no que se refere à porcentagem de germinação (G%).

No teste de germinação em papel conduzido em laboratório, os resultados (tabela 1) indicam que a porcentagem de germinação de sementes permaneceu acima de 80%, valor considerado elevado dentro dos padrões exigidos para sementes comerciais. Esse desempenho foi observado tanto nas sementes tratadas quanto as não tratadas com o produto. Além disso, não foram identificadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos para esse parâmetro, indicando que a aplicação do Metal Nutre<sup>®</sup> não comprometeu a qualidade fisiológica das sementes não afetando negativamente seu desenvolvimento inicial.

O teste de frio, utilizado para avaliar a qualidade fisiológica das sementes sob condições adversas de temperatura, permite estimar a capacidade de germinação em ambientes com variações nas condições climáticas. De modo geral, quando os resultados desse teste se aproximam dos obtidos no teste padrão de germinação, há uma forte indicação de que o lote apresenta boa capacidade de emergência em campo. Conforme os dados apresentados na Tabela 2, os valores percentuais de germinação das sementes tratadas com o produto Metal Nutre<sup>®</sup> estão acima de 80%, sendo

considerados elevados para os padrões sementeiros. Embora não tenham sido observadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, infere-se que a presença do produto não afetou negativamente a viabilidade das sementes nem sua capacidade de germinação.

O teste de envelhecimento acelerado, que simula de forma intensificada o processo natural de deterioração por meio da exposição das sementes a condições de alta temperatura e umidade relativa (DELOUCHE; BASKIN, 1973), é um método eficiente para avaliar o vigor. Os resultados obtidos na tabela 2, mostra que não houve diferença estatística entre os tratamentos, mas o tratamento com a dose recomendada do Metal Nutre<sup>®</sup> proporcionou um incremento de 2% na germinação, demonstrando que o produto não apenas preserva, como pode contribuir positivamente para a manutenção do vigor das sementes em situações de estresse fisiológico.

**Tabela 1.** Resultados dos testes de comparação de médias obtidos nas avaliações dos testes vigor fisiológico: Germinação em Papel (GP), Germinação em Canteiros de Areia (GCA), Massa Fresca (MFP g) e Massa Seca de Plântulas (MSP g), em sementes de trigo, submetidas aos tratamentos com o produto Metal Nutre<sup>®</sup>. IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho* – Muzambinho/MG, 2025.

TRIGO						
METAL NUTRE <sup>®</sup>						
GP				GCA		
Tratamentos	%	MFP g	MSP g	%	MFP g	MSP g
T0	67,25 a	3,88 a	0,47 a	95,50 a	6,98 a	0,53 a
T1	66,50 a	3,47 a	0,46 a	96,50 a	6,77 a	0,52 a
T2	64,00 a	3,79 a	0,51 a	95,50 a	6,82 a	0,49 a
CV%	13,98	16,67	18,84	6,86	14,30	11,86

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Resultados dos testes de comparação de médias obtidos nas avaliações dos testes vigor fisiológico: Teste a Frio (TF), Teste de Envelhecimento Acelerado (TEA), Massa Fresca (MFP g) e Massa Seca de Plântulas (MSP g) em sementes de trigo, submetidas aos tratamentos com o produto Metal Nutre<sup>®</sup>. IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho* – Muzambinho/MG, 2025.

TRIGO						
METAL NUTRE <sup>®</sup>						
TF				TEA		
Tratamentos	%	MFP g	MSP g	%	MFP g	MSP g
T0	97,25 a	5,44 a	0,65 a	96,50 a	4,44 a	0,64 a
T1	97,50 a	4,36 a	0,51 a	98,50 a	4,46 a	0,62 a

<b>T2</b>	98,75 a	5,61 a	0,62 a	96,25 a	4,42 a	0,64 a
<b>CV%</b>	<b>2,32</b>	<b>8,01</b>	<b>7,73</b>	<b>2,46</b>	<b>11,15</b>	<b>15,69</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## 5. CONCLUSÃO

Sementes de trigo tratadas com Metal Nutre® apresentaram boa germinação no teste a frio, com destaque para o dobro da dose recomendada. No teste de envelhecimento acelerado e em canteiro de areia, as taxas de germinação mantiveram-se acima de 90%, Isso mostra que o produto não comprometeu a qualidade das sementes.

## REFERÊNCIAS

- ÁVILA, M. R. Qualidade fisiológica e produtividade das sementes de milho tratadas com micronutrientes e cultivadas no período de safrinha. **Acta Scientiarum Agronomy**. Piracicaba, v. 28, n. 4, p. 535-543, Oct./Dec, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- DELOUCHE, J.C. e BASKIN, C.C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.1, n.2, p.427- 452, 1973.
- MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. 1 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638 p.
- RIBEIRO, N. D.; SANTOS, O. S. Aproveitamento do zinco aplicado na semente na nutrição da planta. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.1, p.159-165. 1996.