

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE ZINCO NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO¹

EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF ZINC ON THE TREATMENT OF WHEAT SEEDS

Felipe Leandro Felipim Ferrazza², Douglas Tiago Kanieski Jacoboski³, Gabriel Toledo
Borges⁴, Lessandro de Conti⁵, André Gustavo Figueiró⁶, Ricardo Tadeu Paraginski⁷

¹ Trabalho desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha ? Campus Santo Augusto

² Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS ? Probic. E-mail: felipe.ferrazza@gmail.com

³ Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS ? Probic. E-mail: douglasjacoboski@gmail.com

⁴ Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: gabriel.toledo@outlook.com

⁵ Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: lessandrodeconti@iffarroupilha.edu.br

⁶ Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS ? Probic. E-mail: figueiró.andré@gmail.com

⁷ Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br

INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma das culturas de inverno mais cultivadas no Sul do país, sendo uma das grandes responsáveis pelo desempenho econômico brasileiro, porém sua produtividade oscila entre os anos agrícolas e região de cultivo, devido a fatores como doenças, pragas, fertilidade do solo e balanço nutricional dos macros e micronutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento da planta. Para evitar alguns fatores deve-se optar por sementes de alta qualidade aliada a um bom tratamento de sementes.

O tratamento de sementes permite, ainda, melhor uniformidade de distribuição do nutriente sobre as sementes, redução de perdas, menor custo de aplicação e racionalização no uso de reservas naturais não renováveis, por causa das pequenas quantidades utilizadas (BARBOSA-FILHO et al., 1982). Ainda consegue aplicar micronutrientes essenciais para o desenvolvimento da planta.

Trabalho de MALAVOLTA (2006) relata a importância de 17 nutrientes, caracterizados como essenciais para o crescimento e desenvolvimento de plantas, os quais são classificados em macro e micronutrientes, dentre os micronutrientes essenciais tem-se o Zinco. Na agricultura brasileira, o zinco é provavelmente o micronutriente cuja deficiência é mais comum, tanto em culturas anuais como em culturas perenes (REHMAN et al., 2018).

O zinco participa na constituição estrutural, ativador enzimático, além de estar presente na síntese e conservação de hormônios, dentre seus atributos pode-se destacar sua relação com a produção do triptofano, aminoácido precursor do ácido acético, necessário na formação da auxina; sua deficiência se dá nas folhas novas devido a sua imobilidade no floema, em solos tropicais a escassez é advinda de fatores como práticas agrícolas inadequadas ou do material de origem, principalmente em solos arenosos, que passaram por longos períodos de intemperismo e apresentam valores de pH baixo ou

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

ácido (GRUTER et al., 2018; REHMAN et al., 2018).

A possibilidade de elevar os componentes de rendimento de uma lavoura de trigo com a adição de micronutrientes foi estudada por REZER et al. (1997) e ANDRADE et al. (1998), que não obtiveram incrementos de produtividade. Por outro lado, autores como LOPES et al. (1999) relataram que houve acréscimos de produtividade com a aplicação de Zn em arroz; em milho e algodão (REIS JÚNIOR, 2003) e feijão (CICERO et al., 1999). Neste contexto, considerando o crescimento na utilização de zinco no tratamento de sementes, o objetivo no trabalho foi avaliar os teores de germinação e vigor com diferentes doses de zinco no tratamento de sementes.

Palavras-chave: Fisiológicos, Tratamento, Zinco.

Keywords: Physiological, Treatment, Zinc.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto, latitude 27°51'08S, longitude 53°47'35O e altitude de 495 metros, onde foi utilizada a cultivar de trigo TBIO Sinuelo, submetidas a cinco tratamento de sementes: Sem tratamento (Tratamento 1), Tratamento com fungicida e inseticida (Tratamento 2), Tratamento com fungicida e inseticida e 2mL por Kg de sementes de zinco (Tratamento 3), Tratamento com fungicida e inseticida e 4mL por Kg de sementes de zinco (Tratamento 4) e Tratamento com fungicida e inseticida e 6mL por Kg de sementes de zinco (Tratamento 5). As doses utilizadas foram de acordo com as recomendações técnicas de aplicação dos produtos sendo utilizado para tratamento de sementes o Standak Top (Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil) e o volume de calda incorporado manualmente. No tratamento controle utilizou-se somente água. As sementes foram tratadas, e posteriormente submetidas aos testes para avaliação. A avaliação do percentual de germinação foi conduzida em quatro repetições de 100 sementes, em substrato de papel, em germinador regulado a 20 °C, embebido em água na quantidade de 2,5 vezes o peso do substrato seco, visando adequado umedecimento. As contagens foram realizadas ao 4° dia (primeira contagem) e ao 8° dia (contagem final) após a semeadura, seguindo as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Os resultados foram expressos em percentagem, obtida pela média das repetições. O vigor em caixa de areia foi realizado em caixas plásticas com dimensões de 26,0x16,0x9,0cm, utilizando-se como substrato areia de textura média (areia em que a maioria das partículas passaram através de uma peneira de orifícios de 0,8mm de diâmetro, mas ficaram retidas sobre outra peneira de 0,05mm de diâmetro), lavada, esterilizada e umedecida a 60% da sua capacidade de retenção de água. As sementes foram semeadas a 3 cm de profundidade. Na sequência as caixas foram mantidas em condições de laboratório, na temperatura em torno de 20°C. No oitavo dia após a instalação do teste foi determinado o número de plântulas normais, obtendo-se a porcentagem média de vigor de cada lote. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, e os efeitos do tratamento de sementes foram avaliados pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) com o programa SAS (SAS, INSTITUTE, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da Tabela 1 indicam que a germinação na primeira contagem não houve

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

diferença estatística entre os tratamentos. Já no teor de germinação final (segunda contagem), os tratamentos 4 e 5 foram superiores na germinação, quando comparados ao tratamento 1 (controle), mostrando que quantidades maiores de zinco na semente influenciaram positivamente na germinação da mesma. De acordo com OSHE *et al.* (2012) em trabalho realizado com sementes de melancia, houve incremento na germinação de sementes tratadas com $0,95 \text{ g de Zn.Kg}^{-1}$ de sementes, utilizando o sulfato de zinco como fonte deste nutriente. Este efeito benéfico pode estar associado ao fato do Zinco ativar enzimas, como as desidrogenases, aldolases, enolases e isomerases, intensificando a respiração e, conseqüentemente, a produção de ATP para os processos que demandam energia (TAIZ e ZEIGER, 2010), como a germinação. De maneira semelhante, SANTOS *et al.* (2008) observaram que plântulas provenientes de sementes de sorgo tratadas com Zinco e Cobalto apresentaram maior germinação.

Tabela 1. Teor de germinação primeira contagem, Teor de germinação segunda contagem e vigor em caixa de areia de quatro cultivares de trigo submetida a tratamento de sementes com diferentes doses de zinco.

Tratamentos	Germinação (1ª contagem)	Germinação (2ª contagem)	Vigor em caixa de areia (%)
T1	89,25 ± 2,99 a	89,25 ± 1,50 b	87,33 ± 6,43 a
T2	87,00 ± 2,45 a	90,50 ± 1,73 ab	88,00 ± 3,46 a
T3	86,50 ± 5,07 a	91,25 ± 1,50 ab	87,33 ± 9,87 a
T4	90,00 ± 3,56 a	94,00 ± 1,83 a	88,67 ± 4,16 a
T5	87,50 ± 4,43 a	93,50 ± 2,08 a	86,00 ± 8,72 a

*Médias aritméticas ± o Desvio Padrão seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna para cada parâmetro em cada tratamento não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Na avaliação do vigor em caixa de areia, não houve diferença estatística entre os tratamentos. Com a adição de zinco, observa-se aumento da atividade de desidrogenases e do conteúdo de auxina (THORNE, 1957). Estes resultados sugerem que o tratamento de sementes com zinco, pode minimizar o processo de deterioração das sementes, pelo fato deste micronutriente atuar na ativação enzimática e no incremento da concentração de auxina, parâmetros seriamente prejudicados quando as sementes permanecem armazenadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, o tratamento de sementes com doses de zinco de 4 a 6 mL por Kg de semente, aumentou a germinação da mesma significativamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W.E.B. et al. Deficiências nutricionais no arroz irrigado em sucessão ao feijoeiro em solo de várzea. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.33, n.7, p.1129-1135, 1998.

BARBOSA-FILHO, M.P. et al. Fontes de zinco e modos de aplicação sobre a produção de arroz em

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

solos do cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.17, n.12, p.1713-1719, 1982.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2009. 399p.

CICERO, S.M. et al. Aplicação de micronutrientes e de inoculantes em sementes de feijão: efeitos na produção e na qualidade fisiológica das sementes. *Informativo ABRATES*, v.9, n.1/2, p.97, 1999.

GRUTER, R.; MEISTER, A.; SCHULIN, R.; TANDY, S. Green manure effects on zinc and cadmium accumulation in wheat grains (*Triticum aestivum* L.) on high and low zinc soils. *Plant Soil*, v. 422, p. 437-453, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11104-017-3486-4>

LOPES, A.S. Micronutrientes: filosofias de aplicação e eficiência agrônoma. São Paulo: ANDA, 1999. 72p. (Boletim Técnico, 8).

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. 1 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

OHSE, S.; REZENDE, B.L.A.; LISIK, D. e OTTO, R.F. (2012) - Germinação e vigor de sementes de melancia tratadas com zinco. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 34, n. 2, p. 282-292.

REHMAN, A.; FAROOQ, M.; OZTURK, L.; ASIF, M.; SIDDIQUE, K. H. M. Zinc nutrition in wheatbased cropping systems. *Plant Soil*, v. 422, p. 283-315, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11104-017-3507-3>

REIS JÚNIOR, A. Avaliação agrônoma do Stimulate na cultura do algodão. Disponível em: v1/images/stories/arquivos/artigos/Algodao_Stoller_01-02.pdf.>. Acesso em: 29 de junho de 2020.

REZER, J.R. et al. Aplicação foliar de micronutrientes em arroz irrigado (*Oryza sativa* L.), em área de várzea sistematizada. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 22., 1997, Balneário Camboriú, SC. Anais... Itajaí: EPAGRI, 1997. p.248-250.

SANTOS, H.C.; VIANA, J.S.; GONÇALVES, E.P.; BRUNO, R.L.A. e FRAGA, V.S. (2008) - Qualidade fisiológica de sementes de sorgo em resposta à adubação com cobre e zinco. *Caatinga*, vol. 21, n. 1, p. 64-70.

SAS Institute. SAS user's guide: statistics, Version 9.1. Cary: SAS Institute, 2002.

TAIZ, L. e ZEIGER, E. (2010) - *Plant Physiology*. 5 edition. 782 pp. <http://www.star-bk.com/pic/pdf/0878935657.pdf>

THORNE, W. Zinc deficiency and its control. **Advances in Agronomy**, New York, v. 9, p. 31-61, 1957.

Parecer CEUA: 98163218.7.0000.5350