

TECNOLOGIA EM SEMENTES: USO DO ÓLEO ESSENCIAL DE TOMILHO NOS ATRIBUTOS QUALITATIVOS DAS SEMENTES DE TRIGO ARMAZENADAS

LISIÊ DOBRACHINSKY DA SILVA^{1,2*}, THAYS CAMPOS ZILLE

DUTRA^{3,2}, ANA CAROLYNE VICTÓRIA DE OLIVEIRA^{3,2}, WILLIAN FLORIANO CARVALHO DE CASTRO^{3,2}, DEYVIDY MAIKY DOS SANTOS^{3,2}, ANDRÉ LUIZ RADUNZ^{4,2}

1 Introdução

O armazenamento de sementes é uma etapa essencial e estratégica dentro da cadeia produtiva, considerando a importância de preservar os atributos de qualidade do material. Durante o armazenamento, os insetos-praga representam uma das maiores ameaças, causando não apenas perdas na quantidade das sementes devido ao consumo direto, mas também danos na qualidade, prejudicando o valor nutricional e a qualidade fisiológica delas. Assim, estratégias de manejo devem ser realizadas no armazenamento, sendo em geral, realizadas por meio do uso de inseticidas químicos, aplicados através de diferentes técnicas. No entanto, há relatos de populações resistentes à fosfina, situação que frequentemente resulta do uso inadequado desses agroquímicos (LORINI et al., 2008).

Assim, a busca por alternativas para o manejo de insetos-pragas em sementes armazenadas torna-se importante. Entre os potenciais a utilização de plantas bioativas, principalmente por meio de seus óleos essenciais, têm demonstrado efeitos promissores (RADUNZ et al., 2022). Contudo, apesar dos efeitos conhecidos sobre os insetos de armazenamento, poucas são as pesquisas que avaliam o efeito da aplicação dos óleos essenciais nos atributos de qualidade fisiológica das sementes.

2 Objetivos

Avaliar o efeito do óleo essencial de Tomilho (*Thymus vulgaris*), natural e

¹ Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Bolsista UFFS, contato: lisie.silva@estudante.uffs.edu.br

² Grupo de Pesquisa: AGROMETS - Agrometeorologia e produção sustentável de alimentos

³ Acadêmico (a) do curso de Agronomia, UFFS, Campus Chapecó.

⁴ Prof. Dr., UFFS, Campus Chapecó. **Orientador.**

encapsulado, sobre a qualidade fisiológica das sementes de trigo, quanto a porcentagem de germinação.

3 Metodologia

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus Chapecó, SC. As sementes de trigo foram obtidas de um campo de produção de sementes comerciais.

O delineamento experimental foi composto por um experimento fatorial 2 (forma de aplicação natural e encapsulado do óleo essencial de tomilho) x 5 (Dose 0, 1, 2; 3 e 4 L t⁻¹), totalizando 10 tratamentos, conduzidos com 3 repetições. As sementes de trigo foram impregnadas, no tempo zero, com os tratamentos (Figura 1), e levadas ao armazenamento, sendo coletadas amostras para realização do teste germinativo das sementes no tempo 0. O óleo essencial de tomilho foi encapsulado, segundo o método de Tomazelli Junior et al. (2018).

Figura 1. Preparo das amostras de trigo e inoculação dos tratamentos, UFFS, Campus Chapecó, 2024.



Fonte: Autores

A instalação e a coleta de dados relativa a variável resposta à germinação de sementes seguiu a metodologia estabelecida nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), com resultados expressos em quantidade de plântulas normais, anormais e não germinadas. A análise estatística da pesquisa foi realizada no software R, por meio de análise de variância e teste de médias de Tukey, a 5% de probabilidade de erro.

4 Resultados e Discussão

De forma geral, pode-se perceber que o óleo essencial de tomilho, independente da forma de aplicação e do tempo de avaliação, provocou redução na normalidade de plântulas.

Contudo, sendo observado maiores reduções na quantidade de plântulas normais na forma natural quando comparado ao encapsulado sempre a dose do produto foi aumentada, para o tempo 4 dias (Tabela 1 e 2) e para o tempo 8 dias (Tabela 3 e 4).

Tabela 1. Avaliação da germinação (unidade) de sementes de trigo, aos 4 dias, submetidas a diferentes doses de óleo essencial natural de tomilho no tempo zero de armazenamento, Chapecó 2024.

Tratamentos	Variáveis analisadas		
	Plântulas normais	Plântulas Anormais	Semente não germinadas
0 L t ⁻¹	34 a	1 b	15 c
1 L t ⁻¹	34 a	1 b	15 c
2 L t ⁻¹	34 a	1 b	15 c
3 L t ⁻¹	30 b	2 a	18 b
4 L t ⁻¹	20 c	2 a	28 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

A redução no número de plântulas normais, associada ao aumento no número de plântulas não germinadas sugere que o óleo essencial, independente da forma de aplicação, pode exercer efeito fitotóxico inibitório ou de mortalidade na germinação das sementes de trigo.

Tabela 2. Avaliação da germinação (unidade) de sementes de trigo, aos 4 dias, submetidas a diferentes doses de óleo essencial de tomilho encapsulado no tempo zero de armazenamento, Chapecó 2024.

Tratamentos	Variáveis analisadas		
	Plântulas normais	Plântulas Anormais	Sementes não germinadas
0 L t ⁻¹	39 a	1 b	10 c
1 L t ⁻¹	35 b	1 b	14 b
2 L t ⁻¹	35 b	1 b	14 b
3 L t ⁻¹	35 b	2 a	13 b
4 L t ⁻¹	30 c	2 a	18 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

Tabela 3. Avaliação da germinação (unidade) de sementes de trigo, aos 8 dias, submetidas a diferentes doses de óleo essencial natural de tomilho no tempo zero de armazenamento, Chapecó 2024.

Tratamentos	Variáveis analisadas		
	Plântulas normais	Plântulas Anormais	Sementes não germinadas
0 L t ⁻¹	44 a	1 b	5 d
1 L t ⁻¹	39 b	1 b	10 c
2 L t ⁻¹	39 b	1 b	10 c
3 L t ⁻¹	31 c	2 a	17 b
4 L t ⁻¹	24 d	2 a	24 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

Ainda, ao analisar os resultados para a forma de aplicação encapsulada, pode-se perceber redução na normalidade de plântulas quando a dose do óleo foi aumentada (Tabela 4). Contudo, foi muito menor a redução no número de plântulas normais quando comparado ao óleo natural (Tabela 3), podendo indicar que a realização do encapsulamento do óleo essencial pode ser uma estratégia para a utilização em sementes de trigo.

Tabela 4. Avaliação da germinação (unidade) de sementes de trigo, aos 8 dias, submetidas a diferentes doses de óleo essencial de tomilho encapsulado no tempo zero de armazenamento, Chapecó 2024.

Tratamentos	Variáveis analisadas		
	Plântulas normais	Plântulas Anormais	Sementes não germinadas
0 L t ⁻¹	40 a	1 b	9 b
1 L t ⁻¹	37 b	1 b	12 a
2 L t ⁻¹	37 b	1 b	12 a
3 L t ⁻¹	37 b	2 a	11 a
4 L t ⁻¹	36 b	2 a	12 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

5 Conclusão

A aplicação do óleo essencial de tomilho provoca redução na germinação de sementes de trigo, independentemente da forma de aplicação. O aumento da dose do óleo essencial, provoca redução na normalidade de plântulas e aumento no número de sementes não

germinadas. A encapsulação do óleo essencial de tomilho pode ser uma estratégia para reduzir os impactos do óleo sobre a germinação de sementes de trigo.

6 Referências

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análises de semente / Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa

LORINI, I. Manejo Integrado de Pragas de Grãos de Cereais Armazenados. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 72 p.

RADUNZ, A. L. Tecnologia em sementes: Uso do óleo essencial de Neem nos atributos qualitativos das sementes de milho e trigo armazenadas. XII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - UFFS. v1. n12, 2022. Disponível em: <<https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/16948>> Acesso em: 10 de ago. 2024.

TOMAZELLI, JÚNIOR, O.; KUHN, F.; PADILHA, P. J. M.; VICENTE, L. R. M.; COSTA, S. W.; BOLIGON, A. A.; SCAPINELLO, J.; NESI, C. N.; DAL MAGRO, J.; LAMO CASTELLVÍ, S. Microencapsulation of essential thyme oil by spray drying and its antimicrobial evaluation against *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio parahaemolyticus*. **Brazilian Journal of Biology**, v. 78, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.08716> Acesso em: 10 ago. 2024.

Palavras-chave: *Thymus vulgaris*; *Triticum*; armazenamento; germinação; sustentabilidade.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2023-0191

Financiamento: UFFS