

ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE MILHO SUBMETIDAS AO TRATAMENTO QUÍMICO

NATÁLIA PEDRA MADRUGA¹; CRISTINA ROSSETTI²; ANDREIA DA SILVA ALMEIDA²; ANDREA BICCA NOGUEZ MARTINS²; ADHLEI PIRES²; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES³

¹Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – nataliapmadruga@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – cristinarosseti@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – andreiasalmeida@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – amartinsfv@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – adhlei.dp@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma planta que pertence à família Gramineae/Poaceae. Uma espécie anual, classificada no grupo de plantas C4, que possui ampla adaptação a diversas condições de ambientes (Miranda, 2018).

Nas últimas décadas, o milho atingiu um amplo espaço de maior cultura agrícola do mundo, destacando-se por ser a única que ultrapassou a marca de 1 milhão de toneladas. A cultura, tem grande importância em termos de produção e ainda se notabiliza pelos diversos usos. Além do enorme prestígio no aspecto de segurança alimentar (humana e animal), é possível produzir uma infinidade de produtos com o milho, dentre eles, combustíveis, BEBIDAS, etc. (Miranda, 2018).

Nesse contexto, o uso de sementes de alta qualidade é fundamental para o sucesso na produção agrícola (PEREIRA FILHO; BORGHI, 2016).

As perdas neste sistema produtivo acontecem devido à sanidade das sementes armazenadas, de modo igual ao seu vigor, as sementes estão expostas a determinados fatores bióticos (pragas e doenças) e abióticos que podem causar danos ao seu desempenho genético e fisiológico, causando diminuição da germinação e emergência das plântulas (ALMEIDA et al., 2014).

A realização da avaliação da qualidade fisiológica das sementes para finalidade de cultivo em campo e na comercialização de lotes é aprimorado sobretudo no teste de germinação, permitindo expressar um potencial máximo de produção das plântulas normais (LARRÉ et al., 2017).

A conservação da qualidade das sementes no decorrer do armazenamento é um dos fundamentais fatores dentro do processo de produção e comercialização. Os empenhos gastos na fase de produção, não são capazes de ser efetivos se não acontecer a preservação da qualidade da semente (Carvalho, 2016).

Desta maneira, objetivou-se neste trabalho, verificar a interferência do tratamento com inseticidas sobre a qualidade fisiológica de sementes de milho, em diferentes períodos de armazenamento.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes “Flavio Rocha” da Faem/UFPEL. Foram utilizadas sementes já tratadas industrialmente do híbrido de milho FS 533PWV, estas foram submetidas a testes de avaliação da qualidade fisiológica a cada 45 dias num período de 360 dias. Para o

armazenamento as sementes foram acondicionadas em sacos de papel kraft e mantidas em câmera de refrigeração com temperatura e umidade controladas.

O trabalho foi conduzido utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial de 5x9 (cinco tratamentos e nove períodos de armazenamento). As médias obtidas foram submetidas à análise de variância (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2005) e a análise estatística foi realizada com auxílio do pacote estatístico WinStat, o teste de médias se deu pelo teste Tukey, ao nível de 5% de significância ($p \leq 0,05$).

As sementes de milho foram tratadas industrialmente com inseticidas conforme descrito na tabela 1 e para avaliação da qualidade fisiológica foram realizados os seguintes testes:

Teste de germinação: Realizado utilizando quatro repetições de cada tratamento, contendo quatro subamostras de 50 sementes, semeadas em rolos de papel tipo germitest® umedecidas, com água destilada na proporção de 3 vezes o peso do papel. Os rolos foram colocados em germinadores na temperatura de 25°C. A avaliação da germinação foi realizada aos 4 dias, na qual foi determinada a percentagem de plântulas normais, anormais e sementes não germinadas (duras, dormentes ou mortas), obtendo o resultado da germinação de acordo com as Regras para Análise de Semente (BRASIL, 2009).

Teste de emergência: Realizado semeando-se 50 sementes por repetição, totalizando assim 200 sementes por tratamento sendo estes manejados em bandejas contendo substrato solo. A avaliação foi realizada em uma contagem aos 14 dias após a semeadura, determinando o número de plântulas normais e expressando os resultados em porcentagem.

Tabela 1. Produtos comerciais, doses e volumes de calda final para cada tratamento de sementes do milho híbrido FS533 PWV. FAEM/UFPel. Capão do Leão, RS, 2020.

Tratamentos	Nome Comercial ¹	Ingrediente Ativo	Tipo de Produto	Dose do Produto Comercial	Dose (mL/100 kg de sementes)
TEST	Testemunha	-	-	-	-
TRAT 2	Inside FS	CLOTIANIDINA	Inseticida	600 g.i.a/L	70 ml
TRAT 3	Inside FS + Maestro FS	CLOTIANIDINA + FIPRONIL	Inseticida	600 g.i.a/L + 250 g.i.a/L	70 ml + 50 ml
TRAT 4	Maestro FS	FIPRONIL	Inseticida	250 g.i.a/L	50 ml
TRAT 5	Poncho	CLOTIANIDINA	Inseticida	600 g.i.a/L	70 ml

¹ Nome comercial: *mL.60.000⁻¹ sementes

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar o tratamento 2 (Inside FS) e o tratamento 5 (Poncho), observa-se desempenho superior quando se tratando do teste de germinação (tabela 2), comparado a testemunha durante todo o período de armazenamento testado, sendo mantida acima de 90%, sem diferença estatística entre os tratamentos químicos utilizados. Confirmando assim, a importância do TSI para a cultura do milho, visto que, este permite menor incidência do ataque das chamadas pragas do solo, que atacam a lavoura no início da germinação e afetam de forma significativa a produtividade.

Tabela 2. Resultados do teste de germinação do híbrido FS533 PWV durante o período de armazenamento. FAEM/UFPel. Capão do Leão, RS, 2020.

TRATAMENTOS	ARMAZENAMENTO								
	0 dias	45 dias	90 dias	135 dias	180 dias	225 dias	270 dias	315 dias	360 dias
TEST	96a	92a	91a	91a	92a	91a	90a	88b	85bc
TRAT 2	94a	90ab	93a	93a	94a	90ab	91a	90ab	90ab
TRAT 3	95a	91a	90ab	92a	93a	89b	87b	87b	88b
TRAT 4	95a	91a	94a	90ab	92a	90ab	87b	85bc	85bc
TRAT 5	95a	93a	95a	95a	96a	93a	91a	92a	90ab

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey para os substratos utilizados a 5% de probabilidade.

Para os tratamentos 3 e 4, após 225 dias de armazenamento ocorreu uma queda brusca no potencial germinativo das sementes, apesar da perda de qualidade ao longo do período de armazenamento, sementes mantiveram as porcentagens de germinação acima do padrão mínimo estabelecido pelo Ministério da Agricultura para a comercialização (85% de germinação). Resultados semelhantes foram observados por Tonin et al. (2017), ao utilizar sementes de milho tratados com diferentes inseticidas.

Vários autores afirmam que a qualidade das sementes armazenadas de milho híbrido tratadas com inseticidas é influenciada não só pelo produto químico empregado no tratamento das mesmas, mas também é dependente do genótipo e das condições do ambiente de armazenamento (BITTENCOURT et., 2018)

Com relação a emergência de plântulas (tabela 3), para o híbrido, não foi observada diferenças significativas entre os tratamentos químicos durante o decorrer do período de armazenamento. Ocorreu que em sementes tratadas o teste de vigor foi melhor que o de germinação, com condições ideais para o desenvolvimento da espécie em estudo. Isso pode ter ocorrido devido ao tratamento de sementes tornar-se fitotóxico às sementes, pela área de contato menor do papel germitest® comparado à emergência em bandeja.

Tabela 3. Resultados do teste de emergência do híbrido FS533 PWV durante o período de armazenamento. FAEM/UFPel. Capão do Leão, RS, 2020.

TRATAMENTOS	ARMAZENAMENTO								
	0 dias	45 dias	90 dias	135 dias	180 dias	225 dias	270 dias	315 dias	360 dias
TEST	99a	98a	99a	98a	96a	93a	91a	92a	90a
TRAT 2	98a	99a	97a	97a	98a	96a	95a	95a	95a
TRAT 3	99a	99a	98a	99a	98a	96a	98a	97a	95a
TRAT 4	99a	98a	98a	98a	96a	97a	95a	96a	96a
TRAT 5	98a	97a	98a	97a	98a	98a	96a	95a	95a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey para os substratos utilizados a 5% de probabilidade.

Para o híbrido FS533PWV a emergência em bandeja apresentou alto desempenho de plântulas emergidas, não sendo observado fitotoxidez nem a presença de anormalidades de plântulas.

4. CONCLUSÕES

O efeito do tratamento químico sobre a qualidade fisiológica das sementes é influenciado positivamente para o armazenamento das sementes de híbrido de milho.

O teste de germinação apresentou resultados inferiores aos testes de emergência, tal fato pode ter ocorrido, devido ao tratamento de sementes tornar-se fitotóxico às sementes, pela área de contato menor do papel germitest® comparado à emergência em bandeja

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. S.; CASTELLANOS, C. I. S.; DEUNER, C.; BORGES, C. T.; MENEGUELLO, G. R. **Efeitos de inseticidas, fungicidas e biorreguladores na qualidade fisiológica de sementes de soja durante o armazenamento.** Revista de Agricultura v.89, n.3, p. 172-182, 2014.
- BITTENCOURT, S. R. M. et al. **Desempenho de sementes de milho tratadas com inseticidas sistêmicos,** Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v. 22, n. 2 p. 86-93, 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. **Interferência e controle de milho voluntário tolerante ao glifosato na cultura da soja.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 51, n. 4, p. 340-347, 2016.
- LARRÉ, C. F.; ZEPKA, A. P. S.; MORAES, D. M. **Testes de Germinação e Emergência em Sementes de Maracujá Submetidas a Envelhecimento Acelerado.** Revista Brasileira de Biociências, v. 5, p. 708-710, jul. 2017.
- MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A.R. WinStat - **Sistema de Análise Estatística para Windows.** Versão Beta. Universidade Federal de Pelotas, 2005.
- MIRANDA, R. A. de. **Uma história de sucesso da civilização.** A Granja, v. 74, n. 829, p. 24-27, jan. 2018.
- PEREIRA FILHO, I. A.; BORghi, E. **Sementes de milho no Brasil: a dominância dos transgênicos.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2018. 31 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 223).
- TONIN, R. F. B. et al. **Potencial fisiológico de sementes de milho híbrido tratadas com inseticidas e armazenadas em duas condições de ambiente.** Scientia Agropecuária, Trujillo, v. 5, p. 7-16, 2017.