

EFEITO DE TRATAMENTOS QUÍMICOS NA GERMINAÇÃO E VIGOR DAS SEMENTES DE MILHO (*Zea Mays L.*)

ROMMEL BERNARDES DA COSTA¹, MARIVONE MOREIRA DOS SANTOS², MAGDA BEATRIZ DE ALMEIDA MATTEUCCI³ e LARA RIBEIRO DE SOUSA ALVES⁴

¹Dr. Prof. Associado, Escola de Agronomia, UFG, Goiânia – GO, rommelbc@ufg.br;

²Dr^a. Prof^a. Associado, Escola de Agronomia, UFG, Goiânia – GO, marivone_santos@ufg.br;

³Dr^a. Prof^a. Titular, Escola de Agronomia, UFG, Goiânia – GO, mbeatriz@ufg.br;

⁴Eng^a. Agrônoma, Escola de Agronomia, UFG, Goiânia – GO, l.ribeiroagro@gmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
04 a 06 de outubro de 2022

RESUMO: Este trabalho objetivou avaliar o efeito do uso de defensivos químicos usados no tratamento de sementes e suas relações com o vigor e germinação do milho. O ensaio foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes e Mudanças (LASEM) da EA/UFG, onde testou-se sementes da cultivar P2530 sob o efeito da dosagem recomendada dos seguintes produtos: Vitavax, Standak, Maxim Advanced, Gaucho, Derosal Plus, Fortenza e testemunha (sem químicos). Os resultados demonstraram que os tratamentos nas doses recomendadas não interferiram na germinação. Porém, no teste de envelhecimento acelerado, que mede o vigor, os tratamentos com inseticidas e a testemunha, favoreceram o surgimento de fungos nas sementes, contribuindo para menores taxas de germinação.

PALAVRAS-CHAVE: Defensivo agrícola. inseticidas. fungicidas.

EFFECT OF CHEMICAL TREATMENTS ON GERMINATION AND VIGOR OF CORN SEEDS (*Zea Mays L.*)

ABSTRACT: This work aimed to evaluate the effect of the use of chemical pesticides used in the treatment of seeds and their relationship with the vigor and germination of corn. The experiment was carried out at the Laboratory of Analysis of Seeds and Seedlings (LASEM) of EA/UFG, where seeds of the cultivar P2530 were tested under the effect of the recommended dosage of the following products: Vitavax, Standak, Maxim Advanced, Gaucho, Derosal Plus, Fortenza and control (without chemicals). The results showed that the treatments at the recommended doses did not interfere with germination. However, in the accelerated aging test, which measures vigor, treatments with insecticides and the control favored the emergence of fungi in the seeds, contributing to lower germination rates.

KEYWORDS: Agricultural defensive, insecticides, fungicides.

INTRODUÇÃO

Dentre as plantas cultivadas o milho é uma das de maior destaque mundial e ocupa uma das maiores áreas do mundo, sendo com o arroz e o trigo os cereais de maior expressão na agricultura (Barros; Calado, 2014).

Assim, torna-se essencial implementar o adequado manejo da cultura e o controle de doenças entra neste âmbito, que deve ser iniciado com a semente a ser utilizada. É relevante para a manutenção do stand de plantas no campo, já que falhas na germinação se refletem na densidade final destas plantas e tendo consequências na produtividade (Lasca et al, 2005).

O tratamento de sementes tem com função eliminar os patógenos das sementes, ou protegê-las contra a ação destes organismos do ambiente, tanto no solo, quanto no armazenamento que prejudicam o desenvolvimento e crescimento de plantas saudáveis no campo (Parisi; Medina, 2013).

A sanidade de sementes de híbridos de milho é responsabilidade da empresa que as produziu e comercializou. Em geral, as sementes de híbridos são comercializadas tratadas com defensivos

agrícolas. O tratamento de sementes industrial tem como principais objetivos controlar e/ou erradicar fungos e insetos associados à semente e protegê-las de patógenos habitantes do solo *Fusarium*, *Pythium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, nas fases de germinação e emergência (Eicholz et al.,2020).

Uma das medidas possível é baseada no tratamento da semente com inseticidas sistêmicos. Esse método dá proteção à semente e/ou plântula contra a maioria das pragas subterrâneas seja pelo efeito direto do produto em contato com a praga causando sua morte ou pelo efeito de repelência, não deixando que a praga ocasione danos na fase mais crítica da cultura (Cruz et al, 2006).

Diante da relevância das sementes para agricultura brasileira, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tratamentos químicos na germinação e viabilidade das sementes da cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Análise de Sementes (LASEM) da Escola de Agronomia – UFG, situado em Goiânia – GO com as sementes de milho (*Zea mays* L.) da cultivar P2530, e como tratamentos foram utilizados os seguintes tratamentos (Tabela 1):

Tabela 1. Tratamentos utilizados nos testes de germinação e vigor das sementes da cultivar do milho P2530.

Tratamentos	Nome comercial	Dosagem [†]	Modo de ação
T1	Testemunha	-	-
T2	Vitavax®	300	Fungicida sistêmico e de contato
T3	Standak Top®	250	Inseticida de contato
T4	Maxim Advanced®	150	Fungicida sistêmico
T5	Gaúcho FS®	1000	Inseticida sistêmico
T6	Derosal Plus®	300	Fungicida sistêmico e de contato
T7	Fortenza 600 FS®	300	Inseticida sistêmico e de contato

* ml de produto / 100 kg de sementes.

Para mensurar a germinação, as sementes foram homogeneizadas, divididas em sub amostras com 400 sementes com peso de 72g, tratadas, colocadas para germinar em papel germitest umedecido em água destilada com 8 repetições com 50 sementes, mantidas em germinador à 25 °C durante 3 dias, e após este período foram avaliados o percentual de sementes germinadas, anormais e mortas (Brasil, 2009).

Para mensurar o vigor utilizou-se o teste de envelhecimento acelerado, para o qual as sementes foram homogeneizadas, divididas em sub amostras com 400 sementes com peso de 72g. Tratadas, foram realizadas oito repetições de 50 sementes que foram envelhecidas a 42 °C por 96 horas, sendo colocadas em caixas plásticas gerbox com medidas de 11x11x3,5 cm e, identificadas e umedecidas com 40 ml de água cada uma e, posteriormente, colocadas para germinar de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram tabulados, e submetidos à análises com o uso do software estatístico Sisvar (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 2, os tratamentos incluindo a testemunha sob o teste de germinação, não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$), inferindo que os produtos utilizados não alteram o potencial germinativo das sementes de milho da cultivar testada.

Tabela 2. Médias com desvio padrão do percentual de plântulas normais sob efeito de testes de germinação das sementes da cultivar de milho P2530.

Tratamentos	Plântulas normais germinadas (%)
T1	94,50 ± 3,34 a
T2	94,25 ± 3,45 a
T3	93,25 ± 3,37 a
T3	93,75 ± 2,92 a
T5	93,25 ± 3,20 a
T6	95,25 ± 1,83 a
T7	93,75 ± 4,20 a

Conforme demonstrado na tabela acima, a semente quando germina em condições ideais conforme Brasil, (2009), tem sua germinação preservada e quando tratadas originam plântulas normais além de controlar os patógenos associados às sementes, controla os habitantes/invasores do solo, fungos

de armazenamento e patógenos foliares iniciais, podendo assegurar estande adequado, plantas vigorosas e atraso no início de epidemias, e que na falta dessa proteção inicial pode ter impacto direto na produtividade (Bulegon, et al., 2015).

Conforme tabela 3, no teste vigor com o envelhecimento acelerado, não houve diferenças significativas ($p < 0,05$) entre testemunha e inseticidas; porém, houve diferenças significativas ($p < 0,05$) entre estes e fungicidas.

Tabela 3. Médias com desvio padrão do percentual de plântulas normais sob efeito de testes de vigor com envelhecimento acelerado das sementes da cultivar do milho P2530.

Tratamentos	Vigor com envelhecimento acelerado (%)
T1	55,75 ± 13,83b
T2	69,75 ± 9,03a
T3	56,00 ± 11,61b
T3	87,25 ± 3,99a
T5	53,75 ± 13,79 b
T6	87,50 ± 5,32 a
T7	60,25 ± 11,73b

Figura 1. Sementes da cultivar de milho P2530 tratadas com o inseticida Standak® ao terceiro dia de envelhecimento acelerado, colocadas para germinação.



A tabela 3, demonstra que sob condições de stress do teste de vigor, conforme Brasil, (2009), as sementes podem encontrar condições semelhantes em condições de lavouras e que sementes tratadas com diferentes produtos, estes podem ocasionar emergências diferentes na cultura do milho, interferindo diretamente no stand da lavoura (Pinto, 2000; Ramos, et. Al., 2008; Peres, 2010; Sbrussi; Zucareli, 2017).

CONCLUSÃO

As sementes responderam satisfatoriamente aos tratamentos testados no teste de germinação.

Os tratamentos com inseticida e testemunha no teste de vigor apresentaram baixos níveis de potencial germinativo.

Os tratamentos com fungicidas ofereceram melhor efeito na germinação das sementes sob stress.

AGRADECIMENTOS

À EA/UFG, pelo auxílio na condução deste ensaio de pesquisa.

REFERÊNCIAS

Brasil - Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. 1ª edição. 2009.

Barros, J. F. C; Calado J. G. A cultura do milho, Évora, v.1, 02 jul. 2017.

- Bulegon, L. G.; Castagnara, D. Tsutsumi, C. Y.; Erig, M. C.; ZOZ, T. Germinação e emergência de sementes de milho de diferentes tamanhos submetidas à tratamentos químicos. *Revista de Agricultura Neotropical*. V. 2, n. 2, 2015.
- Cruz, J. C.; Pereira Filho, I. A.; Alvarenga, R. C.; Gontijo Neto, M. M.; Viana, J. H.; Oliveira, M. F.; Santana, D. P. Manejo da cultura de milho. Embrapa, 2006.
- Eicholz, E. D.; Bredemeier, C.; Bermudez, F.; Machado, J. R. A.; Garrafa, M.; Bispo, N. B.; Aires, R. F. Informações técnicas para o cultivo do milho e sorgo na região subtropical do Brasil: safras 2019/20 e 2020/21. Associação Brasileira de Milho e Sorgo. Sete Lagoas. 2020. 220 p.
- Ferreira, D. F. Sisvar: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Científica Symposium*, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, jul./dez. 2008.
- Lasca, C.C.; Vechiato, M.H.; Fantin, G.M.; Kohara, E.Y. Efeito do tratamento químico de sementes de milho sobre a emergência e a produção. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.72, n.4, p.461-468, out./dez., 2005.
- Parisi, J. J. D.; Medina, P. F. Tratamento de sementes. Instituto Agronômico de Campinas. 2013.
- Peres, W. L. R. Testes de vigor em sementes de milho. Dissertação. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, 2010.
- Pinto, N. F. J. A. Tratamento fungicida de sementes de milho contra fungos do solo e o controle de *Fusarium* associado às sementes. *Scientia Agricola*, v. 57, n. 3, p. 483-486, 2000.
- Ramos, N. P.; Marcos Filho, J.; Galli, J. A. Tratamento fungicida em semente de milho super-doce. *Revista brasileira sementes* 2008.
- Sbrussi, C. A. G.; Zucareli, C. Germinação de sementes de milho com diferentes níveis de vigor em resposta à diferentes temperaturas. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 35, n. 1, 02 jul. 2017.