

Efeito do Imidacloprido + Tiodicarbe sobre a conservação da qualidade fisiológica das sementes de milho quando armazenadas

André Luis Wendling¹ e Joselito Nunes¹

¹Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR

andrewendling@bol.com.br, joselitonunes@yahoo.com.br

Resumo: O tratamento de sementes com inseticidas tem-se mostrado a melhor forma de controle de pragas iniciais na cultura do milho (*Zea mays*). Entretanto, deve-se conhecer a influência desses produtos com relação à qualidade fisiológica das sementes tratadas. Este trabalho teve por objetivo avaliar o poder germinativo e desenvolvimento radicular das sementes de milho tratadas com imidacloprido + tiodicarbe em relação a testemunha, em semeaduras realizadas no dia do tratamento e após 10, 20, 30 e 40 dias de armazenamento. Para isto, foi utilizado o híbrido 22T10, semeado em substrato de papel (germitest), em ambiente controlado, na dosagem de inseticida para tratamento de $14,58 \text{ ml kg}^{-1}$ (350 ml há^{-1}). Pelo teste de tukey a 5 % de probabilidade, as sementes tratadas com imidacloprido + tiodicarbe apresentaram germinação menor que a testemunha apenas a partir dos 40 dias de armazenamento e, tiveram uma redução no comprimento da raiz em relação à testemunha. Portanto, recomenda-se que o tratamento de sementes seja realizado, o mais próximo possível do dia da semeadura.

Palavras-chave: tratamento de sementes, germinação, desenvolvimento radicular.

Imidacloprid + Tiodicarb effect about the conservation of the physiologic quality of the corn seeds when stored

Abstract: The treatment of seeds with insecticides is the best form of control of initial plagues been showing in the culture of the corn (*Zea mays*). However, the influence of those products should be known with relationship to the physiologic quality of the treated seeds. This work had for objective to evaluate the germinativo power and radicular development of the treated seeds with imidacloprid + tiodicarbe in relation to the testify, in the sowings accomplished in the day of treatment and after 10, 20, 30 and 40 days of storage. For this, the hybrid 22T10 was used, sowed in paper substratum (germitest), in controlled atmosphere, with an dosage insecticide portions for treatment of $14,58 \text{ ml kg}^{-1}$ (350 ml há^{-1}). For the tukey's test 5% of probability, the treatet seeds with imidacloprido + tiodicarbe presented smaller germination that the witness just starting from the 40 days of storage and, they had a reduction in the length of the root in relation to the witness. Therefore, it is recommended that the treatment of seeds is accomplished, the closest possible of the day of the sowing.

Key words: seeds' treatment, germination, radicular development.

Introdução

O milho é hoje uma das culturas mais importantes do mundo, pela sua ampla forma de utilização, sendo matéria prima para indústrias e produtos para alimentação animal e humana (Pets Cosmo Noticias, 2008).

Por se tratar de uma cultura com baixa população de plantas, a produção de milho pode ser comprometida de forma significativa quando sofre ataques de pragas durante o período de germinação das sementes e emergência das plântulas. Por isso é extremamente importante que todas as sementes semeadas germinem e assegurem, assim, o número desejado de plantas no momento da colheita e o bom rendimento da lavoura (Pets Cosmo Noticias, 2008).

Pela sua ação sistêmica, o tratamento de sementes com inseticidas tem-se mostrado a melhor forma de controle de pragas. Entretanto, Oliveira e Cruz (1986), relatam que resultados de pesquisas têm evidenciado que alguns produtos, quando aplicados sozinhos ou em combinação com fungicidas, podem, em determinadas situações, ocasionar redução na germinação das sementes e na sobrevivência das plântulas, devido ao efeito da fitotoxicidade.

Podemos também ressaltar que a recomendação do fabricante do imidacloprido + tiocarbam (Cropstar®) é de que as sementes tratadas deverão ser semeadas em solo úmido que garanta a germinação e emergência uniforme logo após o tratamento. (Bayer Cropsciences, 2008). E, que muitas vezes a semeadura é feita em solo seco, o qual não garante a germinação, ou as sementes são armazenadas após o tratamento por longos períodos, até a realização da semeadura.

Marcos Filho (2005) diz que inúmeros fatores bióticos e abióticos exercem efeitos diretos e indiretos sobre a germinação, e dentre esses fatores estão as diversas modalidades de tratamento das sementes. Zambolim (2005), cita que tratamento de brássicas por 5 minutos em imersão NaOCl não reduziu a germinação, mas, após 10-15 minutos de tratamento, a germinação foi reduzida em 3 e 4 dos 12 lotes testados

Na pesquisa realizada por Guimarães *et al.* (2005), imidacloprido e o tiocarbam não afetaram a emergência das plântulas de feijão, mesmo quando tratadas e armazenadas por até 30 dias antes da semeadura.

Já Bittencourt *et al.* (2000), em pesquisa com milho, concluíram que a redução da qualidade fisiológica das sementes, condicionadas pelos inseticidas usados no tratamento das sementes, variou em função do inseticida, do híbrido e do tempo em que as sementes permaneceram armazenadas após o tratamento, e que os inseticidas carbofuran (Furazin

310TS) e tiodicarbe + Mo e B (Futur 300) foram os mais prejudiciais à qualidade fisiológicas das sementes de milho.

Fessel *et al.* (2003), observaram que o tratamento de sementes de milho, com diversos inseticidas provocou efeito negativo sobre a germinação das sementes e este efeito intensificou-se com o prolongamento do período de armazenamento.

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do tratamento imidacloprido + tiodicarbe sobre a germinação e desenvolvimento da raiz, quando as sementes ficam armazenadas tratadas por até 40 dias.

Material e Métodos

O presente experimento foi realizado em Cascavel - Paraná, no laboratório de sementes da Faculdade Assis Gurgacz - FAG. Utilizou-se o Milho híbrido Prezzotto PRE 22T10, lote 19407004, o mesmo foi tratado com imidacloprido + tiodicarbe na dosagem de $14,58 \text{ ml kg}^{-1}$, correspondendo a $0,35 \text{ L há}^{-1}$, sendo esta a dose máxima recomendada pelo fabricante. Após o tratamento, as sementes tratadas e não tratadas (testemunha) ficaram armazenadas em ambiente com temperatura ($\pm 26^\circ \text{ C}$) e umidade relativa do ar ($\pm 60\%$).

O trabalho contou com cinco épocas de semeadura. Sendo semeadas em cada época quatro repetições de sementes tratadas imidacloprido+tiodicarbe e a testemunha, totalizando 400 sementes por tratamento. Sendo assim, inicio-se a semeadura no dia do tratamento, nos 10, 20, 30 e 40 dias de armazenamento após o tratamento das sementes. As sementes foram semeadas em substrato rolo de papel (germitest), o qual tem capacidade total de 50 sementes, umedecidos com água destilada e condicionados na câmara de germinação sob condições ideais de temperatura ($\pm 24^\circ \text{ C}$), umidade (80 %) e luminosidade constante para germinarem.

O trabalho teve inicio com o tratamento das sementes e primeira semeadura realizada no dia 16 de abril de 2008, com o término no dia 02 de junho do mesmo ano. A avaliação foi realizada com aproximadamente seis dias após semeadura. Foi então avaliado o efeito do tratamento com imidacloprido+tiodicarbe em relação à testemunha, em diferentes tempos de armazenamento das sementes depois de tratadas, medindo-se comprimento radicular de seis plantas por repetição com auxilio de uma régua graduada em centímetros e, contando o número de sementes germinadas, que segundo Marcos Filho (2005) uma semente germinada é aquela que evidencia as suas partes constituintes.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2x5 (2 tratamentos x 5 períodos de armazenamento), ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observando a Tabela 1, verificamos que não houve diferença estatística na germinação das sementes tratadas com imidacloprido + tiocarbe comparando-se a testemunha, com até 30 dias de armazenamento. Já aos 40 dias de armazenamento, a diferença estatística na germinação foi significativa, sendo 4 % menor para as sementes tratadas com relação à testemunha.

Guimarães *et al.* (2005), em pesquisa com imidacloprido + tiocarbe, também observaram que, a emergência de plântulas de feijão, mesmo quando tratadas e armazenadas por até 30 dias antes da semeadura, não afetaram a emergência. Bittencourt *et al.* (2000), teve resultado semelhante na cultura do milho, em suas avaliações realizadas com período de armazenamento de até 30 dias, cuja as sementes tratadas com inseticida tiocarbe, apresentaram germinação que não diferiram significativamente da testemunha.

Tabela 1 – Porcentagem de germinação de sementes de milho híbrido PRE 22T10, submetidas ao tratamento químico em diferentes períodos de armazenamento

Tratamento	Germinação (%)					
	0	10	20	30	40	Média
Testemunha	97,00 a	97,25 a	96,00 a	95,75 a	97,25 b	96,65 b
Imidacloprido + tiocarbe	97,50 a	94,75 a	94,75 a	93,00 a	93,00 a	94,60 a

Médias, seguidos de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.
CV: 1,98 %.

Observando somente a linha do tratamento com imidacloprido + tiocarbe, na Figura 01 verificamos que foi a partir dos 10 dias do tratamento das sementes, que houve um maior decréscimo na germinação, decrescendo de 97,5% quando semeadas com zero dia para 94,75% quando semeadas 10 dias após o tratamento. No decorrer dos 10, 20, 30 e 40 dias de armazenamento, constatamos um leve decréscimo na germinação das sementes tratadas, de 94,75 % aos 10 e 20 dias e de 93 % quando armazenadas por 30 e 40 dias após o tratamento.

Na Figura 01, podemos observar o decréscimo gradativo ocorrido na germinação de sementes tratadas com relação à testemunha, não sendo significativo até 30 dias de armazenamento, e apresentando diferença estatística de 4 %, quando da semeadura de sementes tratadas após 40 dias de armazenamento.

Os dados experimentais presentes na Tabela 1 e Tabela 2, apresentaram baixa dispersão dos dados, demonstrando a alta homogeneidade dos resultados obtidos no experimento. (Pimentel Gomes, 2002).

Observando a Tabela 2, verifica-se que o comprimento das raízes do híbrido PRE22T10 tratadas com imidacloprido + tiodicarbe apresentaram tamanho menor que a testemunha, em todos os períodos de armazenamento.

Tabela 2 – Comprimento radicular (cm) em sementes de milho híbrido PRE 22T10, submetidas ao tratamento químico em diferentes períodos de armazenamento

Tratamento	Comprimento radicular (cm)					
	Período de armazenamento (dias)					Média
	0	10	20	30	40	
Testemunha	10,75 b	10,37 b	8,93 b	8,35 b	8,50 b	9,38 b
Imidacloprido + tiodicarbe	4,25 a	4,63 a	2,85 a	3,40 a	3,05 a	3,64 a

Médias, seguidos de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.
CV: 9,08 %.

Bittencourt *et al.* (2000) em testes com sementes milho analisaram que os inseticidas carbofuran (Furazin 310TS®) e tiodicarbe + Mo e B (Futur 300®) foram prejudiciais à qualidade fisiológica das sementes de milho.

A partir dos dados obtidos neste experimento, sugerimos que as sementes de milho devem ser semeadas logo após o tratamento, reduzindo assim os danos causados a qualidade fisiológica das sementes. Estes dados estão de acordo com a Bayer Cropsciences (2008) fabricante do imidacloprido + tiodicarbe (Cropstar®) que recomenda que as sementes tratadas devam ser semeadas em solo úmido que garanta a germinação e emergência uniforme logo após o tratamento.

Reduções na qualidade fisiológica de sementes milho, condicionadas pelos inseticidas usados no tratamento das sementes, variam em função do inseticida, do híbrido e do tempo em que as sementes permanecem armazenadas após o tratamento. (Bittencourt *et al.*, 2000).

Conclusões

Sementes de milho híbrido PRE 22T10, tratadas com imidacloprido+tiodicarbe e armazenadas por até 30 dias, apresentaram germinação equivalente à testemunha, e quando armazenadas por 40 dias, apresentaram germinação significativamente menor. Portanto, recomenda-se que o tratamento de sementes seja realizado, o mais próximo possível do dia da semeadura.

Referências

- BAYER CROPSCIENCES. **CropStar.** Disponível em:
<http://www.bayercropscience.com.br/sites/cropstar/index.html>. Acessos: mês de maio de 2008.
- BITTENCOURT S. R. M.; FERNANDES M. A.; RIBEIRO M. C.; VIEIRA R. D. Desempenho de sementes de milho tratadas com inseticidas sistêmicos. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 86-93, 2000.
- FESSEL, S. A.; MENDONÇA, E. A. F.; CARVALHO, R. V.; VIEIRA, R. D. Efeito do tratamento químico sobre a conservação de sementes de milho durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 25-28, 2003.
- GUIMARÃES, R.N.; PORTO, T. B.; PEREIRA, J. M.; BARBOSA, L.A.; FERNANDES, P. M.; COSTA, R. B.; BARROS, R.G. **Efeito do tratamento de sementes com inseticidas na emergência e a altura de plântula de feijão.** 2005. 4 p. Tese (Estudante de graduação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia - 2005.
- MARCOS FILHO, JULIO. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas.** 12ed. Editora Fealq. Piracicaba, 2005. 495 p.
- OLIVEIRA, L.J.; CRUZ, I. Efeito de diferentes inseticidas e dosagens na germinação de sementes de milho (*Zea mays*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.6, p.578-585, 1986.
- PETS COSMO NOTÍCIAS. **Bayer Cropscience lança Cropstar para o tratamento de sementes na cultura do milho.** 2008. Disponível em:
<http://pets.cosmo.com.br/noticias/ver.asp?id=2239>. Acesso: mês julho de 2008.
- PIMENTEL GOMES, Frederico. GOMES, Carlos H. **Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais.** Fealq. Piracicaba, 2002. 309p.
- ZAMBOLIM, LAÉRCIO. **Sementes: Qualidade Fitossanitária.** Viçosa, Minas Gerais: UFV; DFP, 2005. 502 p.