

Efeito de Diferentes Princípios Ativos de Inseticidas em Tratamento de Sementes na Cultura do Milho

Jhonatan Schlosser², Anna Laura Balzan Walter², Mariana Martins Marcondes¹, Evandrei Santos Rossi¹, Marcelo Cruz Mendes³, Paulo Henrique Matchula², Patrícia Krupa¹ e Marcos Ventura Faria³

Universidade Estadual do Centro – Oeste do Paraná – Unicentro, Guarapuava, PR, ¹estudante pós graduação, mariana.mmarcondes@hotmail.com, rossi.es@hotmail.com, patyks@hotmail.com, ²estudante de graduação, schlosserj@hotmail.com, annalaurawalter@hotmail.com, paulo_h_matchula@hotmail.com, ³Professor Adjunto, mcmendes@unicentro.br, mfarria@unicentro.br

RESUMO - O milho (*Zea mays*) é uma das culturas que possui grande destaque na região Centro-Sul do Paraná, pois a região é favorável à produção do milho, apresentando clima que proporciona expressar o potencial produtivo da cultura. O objetivo foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes de milho com diferentes princípios ativos: tiametoxeam, tiodicarbe, clotianidina, imidacloprid + thiodicarb e testemunha, em dois híbridos DKB 240Y e 7049H, com a dosagem recomendada para cada produto. O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), no município de Guarapuava, Paraná. Os tratamentos foram avaliados em esquema fatorial 2 x 5. Foi analisado o diâmetro do colmo, peso de 1000 grãos e produtividade. Estatisticamente, o diâmetro do colmo não teve diferenças significativas para os dois híbridos. O uso de inseticida no tratamento de sementes proporcionou incremento no rendimento de grãos nos híbridos avaliados. O princípio ativo imidacloprido+thiodicarb em tratamento de semente, proporcionou maiores incrementos na produtividade de grãos para o híbrido 7049H.

Palavras-chave: *Zea mays*, inseticidas, pragas do solo.

Introdução

O milho é uma das culturas que possui grande destaque na região Centro-Sul do Paraná. Esta região é característica por apresentar clima favorável, possuindo altitude que proporciona amplitude térmica (dias quentes e noites frias) e boa precipitação. Mesmo assim a cultura não expressa todo o seu potencial genético na manifestação da produtividade, o que impulsiona a busca por alternativas para maximizar o potencial produtivo na cultura do milho (GUARESCHI et al., 2008).

Existem fatores que influenciam na redução do potencial produtivo da cultura sendo inadequação na população de plantas, condições climáticas, potencial produtivo do híbrido, condições fitossanitárias e ataque de pragas (FANCELLI; DOURADO NETO, 2003).

Dentre as principais pragas, a Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) é considerada de maior importância da cultura do milho no Brasil. O ataque na planta ocorre desde a sua emergência até o pendoamento e espigamento reduzindo a produtividade em até 34%. A Lagarta-elasm (*Elasmopalpus lignosellus*) é uma praga

esporádica com grande capacidade de destruição num intervalo curto de tempo que também causa problemas na cultura do milho principalmente reduzindo população de plantas (VIANA et al., 2000).

Uma das alternativas que visam minimizar a ação das pragas e evitar perdas de produtividade e redução de estande das culturas é a utilização de inseticidas via tratamento de sementes (CRUZ et al., 1996). Entre vários produtos utilizados no tratamento de sementes para controle de pragas alguns tem se destacado em pesquisas atualmente realizadas, principalmente devido aos efeitos observados nas características fisiologias e no desenvolvimento das plantas (AZEVEDO, 2001).

Um das características importantes do tratamento de sementes de milho com inseticidas é efeito sistêmico na planta, sendo uma característica de amplamente estudada pelas empresas de pesquisa, com interesse de produtores, por proporcionar aumento na qualidade fisiológica das sementes (BITTENCOURT, et al., 2007). Este efeito sistêmico é favorecido pela baixa pressão de vapor e solubilidade dos princípios ativos em água, onde o ingrediente presente nas sementes desprende-se lentamente sendo absorvido pelas raízes, conferindo a planta um adequado período de proteção contra insetos do solo e da parte aérea (SILVA, 1998).

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de diferentes princípios ativos inseticidas via tratamento de sementes, na manifestação de caracteres agrônômicos para cultura do milho.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), localizada no município de Guarapuava, no Centro-Sul do Estado do Paraná, com latitude de 25°23'36''S, longitude de 51°27'19''W e altitude de 1.120 m, em solo classificado como Latossolo bruno distroférico típico, textura muito argilosa (EMBRAPA, 2006).

Os tratamentos foram avaliados em esquema fatorial 2x5, correspondendo dois híbridos de milho (DKB 240Y e 7049H) e 5 tratamentos inseticidas (tiametoxeam, tiodicarbe, clotianidina, imidacloprid + thiodicarb e testemunha) com quatro repetições totalizando 40 parcelas a campo. As parcelas foram constituídas por 4 linhas de 5 m comprimento, espaçadas a 0,8 m entre linhas, avaliando-se as duas centrais, totalizando uma área útil de 8 m². Os princípios ativos utilizados foram os tiametoxeam, tiodicarbe,

clotianidina, imidacloprid + thiodicarb , na dosagem de 350 ml, 1.2 l , 350 ml, 250 ml por hectare, respectivamente.

O tratamento de sementes foi realizado em 1kg de sementes para cada tratamento, sendo as amostras umedecidas com 3% de água. A semeadura foi realizada, realizada manualmente (matracas), no dia 9 de outubro de 2011, deixando 5 plantas por metro linear após o desbaste, com população final de plantas de 65.000 mil plantas por hectare.

A adubação de base utilizada na condução do experimento foi o adubo formulado FH Micro Total 10-26-15, na dosagem de 250 kg ha⁻¹, para todos os tratamentos. A adubação nitrogenada de cobertura foi em dose única de 180 kg ha⁻¹ de N, quando as plantas estavam no estágio V4.

O controle das plantas daninhas, em pós-emergência, foi realizado com o herbicida Atrazina, 2,5 L ha⁻¹, mais Soberan (Benzoilciclohexanodiona) 240 mL ha⁻¹na e 1 L ha⁻¹ de óleo mineral. A aplicação do fungicida foi realizada com o uso de pulverizador (CO₂), sendo aplicado o produto comercial Nativo (Estrubirulina+Triazol), na dosagem de 300 ml ha⁻¹.

Foram avaliadas as seguintes características agrônômicas: o diâmetro do colmo expresso em cm (em estágio final de desenvolvimento); o peso de 1000 grãos em gramas (g) e a produtividade de grãos em kg ha⁻¹ corrigida para 13% de umidade.

Os dados médios foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade com auxílio do software estatístico SISVAR.

Resultados e discussões

A análise de variância mostrou somente diferença estatística para a característica produtividade de grãos, ou seja, diferentes tratamentos de sementes influenciaram esta característica.

As características de diâmetro do colmo e peso de 1000 grãos não foram alterados pelos tratamentos com diferentes inseticidas. Ao longo do experimento foi observado que as parcelas que receberam tratamento de semente com qualquer um dos ingredientes ativos possuíam menos danos causados por insetos, principalmente danos causados por pragas de início de ciclo.

Não foi detectada diferença estatística entre os tratamentos e a testemunha nos resultados das médias de diâmetro de colmo em nenhum dos dois híbridos (Tabela 1),

Entretanto Silva et al. (2009) constataram um aumento de cerca de 30 % de massa seca do colmo das plantas de milho que receberam inseticidas no tratamento de sementes.

Para o peso de 1000 grãos não houve também diferença significativa entre os tratamentos que receberam os inseticidas em comparação com a testemunha. Quando comparados os diferentes princípios ativos também não foi observado tratamentos que se destacassem para a característica avaliada (Tabela 1). Estes resultados diferiram dos encontrados por Segalla e Viecelli (2008), que encontraram média de 30 g a mais no peso de 1000 grãos em híbridos de milho com sementes tratadas com inseticida, conseqüentemente causando ganho também em produtividade.

A produtividade de grãos foi influenciada significativamente pelos tratamentos nos dois híbridos avaliados (Tabela 1).

Para o híbrido DKB 240Y a produtividade de grãos no tratamento testemunha (sem inseticida) foi significativamente inferior ao rendimento dos tratamentos que receberam inseticida via tratamento de semente (Tabela 1). O melhor desempenho em produtividade foi obtido no tratamento com Imidacloprid + Thiodicarb alcançando um incremento de 2.337 kg ha⁻¹ em relação a testemunha (sem inseticida), caracterizando um acréscimo de 21,75% no rendimento de grãos. Os princípios ativos Tiametoxam, Clotianidina e Tiodicarbe proporcionaram incremento médio de 1.859, 1.374 e 2.278 kg ha⁻¹ respectivamente, com 17,30%, 12,79% e 21,21% de produtividade a mais que o tratamento testemunha (Tabela 1).

Para o híbrido 7049H, os tratamentos Clotianidina, Tiodicarbe e Tiametoxam não diferiram do tratamento testemunha para produtividade de grãos (Tabela 1). O tratamento Imidacloprid + Thiodicarb foi superior a todos os tratamentos para rendimento de grãos com 13.258 kg ha⁻¹, demonstrando um incremento em produtividade de 1.777 kg ha⁻¹ (15,47%) em relação a testemunha (sem inseticida) (Tabela 1).

Segalla e Viecelli (2008) encontraram aumento no rendimento de grãos de 979,2 kg ha⁻¹, em híbridos de milho submetidos a tratamento de sementes com inseticida demonstrando viabilidade em realizar a aplicação de inseticidas em tratamento de sementes.

Conclusões

O uso de inseticida no tratamento de sementes proporcionou incremento no rendimento de grãos nos híbridos avaliados.

O princípio ativo imidacloprido+thiodicarb em tratamento de semente, proporcionou maiores incrementos na produtividade de grãos para o híbrido 7049H.

Literatura Citada

AZEVEDO, L. A. S. Paradigmas da proteção de plantas com fungicidas. in: AZEVEDO, L. A. S. (Ed.). Proteção integrada de plantas com fungicidas. 1.ed. São Paulo, p.151-160, 2001.

BITTENCOURT, S. M. R.; FERNANDES, M. A.; RIBEIRO, M. C.; VIEIRA, R. D. Desempenho de sementes de milho tratadas com inseticidas sistêmicos. Revista brasileira de sementes, v.22, n.2, p.86-93, 2000.

CRUZ, I. Efeito do tratamento de sementes de milho com inseticidas sobre o rendimento de grãos. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Londrina, v.25, n.2, p.181-189, 1996.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Brasília, 2006. 306p.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Milho: estratégias de manejo para alta produtividade. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz'/USP/LPV, 2003. 208p.

GUARESCHI, R. F. GAZOLLA P.R.; PERIN, A.; ROCHA, A.C. Produção de massa de milho silagem em função do arranjo populacional e adubação. Ciência Agronômica, v.39, n.3, p.468-475, 2008.

SEGALLA, A.O.; VIECELLI, C.A. Influência do tratamento de semente com inseticida sistêmico na produtividade de milho. 2008. Disponível em: <http://www.fag.edu.br/tcc/2008/Agronomia/influencia_do_tratamento_de_semente_com_inseticida_sistemico_na_produtividade_de_milho.pdf>. Acesso em: 15 de maio 2012.

SILVA, C. P. L.; FAGAN, E. B.; ALVES, V. A. B.; CAIXETA, D. F.; SILVA, R. B.; GONÇALVES, L. A.; BORGES, A. F.; MARTINS, K. V. Avaliação do efeito de inseticidas em sementes de milho em diferentes profundidades de semeadura. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.16, n.1, p.14-21. 2009.

SILVA, M. T. B. Inseticidas na proteção de sementes e plantas. Seed news: Pelotas, n.5, p.26-27, 1998.

VIANA, P.A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J.M. Pragas iniciais. Embrapa milho e sorgo. Sistemas de produção, 1. 2000. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/prsementes.htm>>. Acesso em 14 maio 2012.

Tabela 1. Médias de diâmetro do colmo, peso de 1000 grãos e produtividade de grãos para diferentes princípios ativos no tratamento de sementes em dois híbridos comerciais de milho.

Diâmetro de colmo (DC)			
PRINCÍPIOS ATIVOS	TIPOS DE HÍBRIDOS		Média
	DKB 240Y (HS)	7049H (HT)	
Testemunha	29,0 aA	29,3 aA	29,1 a
Tiametoxam	30,2 aA	28,0 aA	29,1 a
Clotianidina	28,0 aA	29,2 aA	28,6 a
Tiodicarbe	29,6 aA	29,9 aA	29,7 a
Imidacloprid + Thiodicarb	30,6 aA	30,3 aA	30,5 a
Média	29,5 A	29,3 A	CV – 8,02%
Peso de 1.000 grãos (g)			
PRINCÍPIOS ATIVOS	TIPOS DE HÍBRIDOS		Média
	DKB 240Y (HS)	7049H (HT)	
Testemunha	323 aA	310 aA	316 a
Tiametoxam	350 aA	308 aA	329 a
Clotianidina	351 aA	335 aA	343 a
Tiodicarbe	358 aA	310 aB	334 a
Imidacloprid + Thiodicarb	390 aA	302 aB	346 a
Média	354 A	313 B	CV – 8,25%
Produtividade (kg ha⁻¹)			
PRINCÍPIOS ATIVOS	TIPOS DE HÍBRIDOS		Média
	DKB 240Y (HS)	7049H (HT)	
Testemunha	10.740 bA	11.481 bA	11.111 b
Tiametoxam	12.599 aA	11.816 bA	12.208 a
Clotianidina	12.114 aA	11.786 bA	11.950 a
Tiodicarbe	13.018 aA	11.832 bA	12.425 a
Imidacloprid + Thiodicarb	13.077 aA	13.258 aA	13.167 a
Média	12.310 A	12.034 A	CV – 7,49%

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente do teste de Scott Knott ($p < 0,05$).