

Eficiência dos princípios ativos trifloxistrobina e protioconazol no controle manchas foliares em milho

Thalita Cardoso Anastácio^{1*}, Kadu Luan Dittadi¹, Fábio José Busnello¹

RESUMO

O milho é um dos cereais mais produzidos no mundo e a aplicação com fungicida é uma das técnicas mais utilizadas para o controle de doenças fungicas foliares. Mas é crucial entender a melhor época de aplicação para a redução da incidência e severidade de doença e aumento de produtividade. O trabalho buscou avaliar, por meio de experimentação à campo, utilizando o delineamento em blocos ao acaso e seis repetições, a eficiência dos princípios ativos Trifloxistrobina + Protioconazol no controle de doenças foliares na cultura do milho sob diferentes estádios vegetativos. Os tratamentos foram: T1 Testemunha; T2 Trifloxistrobina + protioconazol em V6; T3 Trifloxistrobina + protioconazol pré pendoamento; T4 Trifloxistrobina + protioconazol em V6+pendoamento (dupla aplicação de fungicida). Foram utilizadas a área abaixo da curva do progresso da incidência e severidade para avaliação das manchas foliares. Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, à 5% de significância. A aplicação de fungicida, independente do estágio fenológico, proporcionou controle da incidência de doença, mas o controle da severidade só foi significativo quando aplicado T4. As aplicações nos estádios de T3 e T4 proporcionaram incremento de produtividade em relação a ausência de aplicação de fungicida.

Palavras-chave: Fungicida; Controle químico; Doenças foliares.

INTRODUÇÃO

O milho constitui-se em um dos principais cereais produzidos no mundo sendo que, no Brasil, em virtude de alterações nos manejos e tratos culturais, vem alcançando altas produtividades (FARINELLI; PENARIOL; FORNASIERI FILHO, 2012). No entanto, por ocupar diversas condições edafoclimáticas, o milho possui um elevado número de doenças foliares, que causam perdas significativas de produtividade (POZAR et al., 2009). A aplicação de produtos fitossanitários visa maximizar o rendimento da cultura, por meio da manutenção da área foliar da planta. Segundo Boller et al., (2008), o momento em que a aplicação de fungicida apresenta maior resposta agrônômica, o porte das plantas dificulta, ou muitas vezes impede, o deslocamento das máquinas convencionais na lavoura. Segundo Pinto, Angelis, Habe (2004), a aplicação foliar de um fungicida eficiente interrompe o progresso da doença logo após a pulverização e seu efeito permanece por um período residual específico, proporcionando redução da doença e aumento de rendimento. O presente trabalho busca esclarecer a influência da aplicação de fungicida no controle de doenças foliares em diferentes estádios fenológicos da cultura do milho.

¹ Universidade Comunitária da Região de Chapecó. * thalitanastacio@unochapeco.edu.br.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre o período de 18/08/2017 a 20/12/2017, no município de Caxambu do Sul, SC, em uma área com histórico de sistema de plantio direto. O solo local é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico, com textura argilosa, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013), sendo corrigido de acordo com a análise de solo para a cultura.

Na semeadura foi utilizado o híbrido de milho BG 7720 VYH, com espaçamento entre linhas de 0,45m e 0,27 m entre as sementes. Os tratamentos foram delimitados em parcelas experimentais de 2x2 metros, em delineamento em blocos ao acaso com seis repetições. A aplicação do produto com os princípios ativos de Trifloxistrobina 150 g/L + Protioconazol 175 g/L, na dose de 400 mL/ha foi dividida em três tratamentos mais a testemunha. Esses foram: T1 Testemunha; T2 Trifloxistrobina + protioconazol V6; T3 Trifloxistrobina + Protioconazol pré pendoamento; T4 Trifloxistrobina + Protioconazol em V6 e em pendoamento (dupla aplicação de fungicida).

Foram analisadas as manchas foliares, pela incidência e severidade de doenças e aplicado o método da integralização trapezoidal para obter o índice de área abaixo da curva do progresso da incidência (AACPDI) e severidade (AACPDS) das manchas foliares (BERGER, 1988).

Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, à 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle da severidade da doença foi observado somente para a aplicação no estágio V6 + florescimento, diferiu estatisticamente da testemunha, reduzindo em 4,81 no índice da severidade da doença. Os tratamentos com aplicação em pré pendoamento e V6/7 não apresentaram efeito significativamente superior ao tratamento testemunha (tabela 1).

Tabela 1. Dados expressos em AACPDS, na eficiência dos princípios ativos no controle manchas foliares em milho (*Zea mays* L.)

Tratamentos	AACPDS	
	Médias	
V6 + florescimento	7,85	a
Pré pendoamento	8,28	ab
V6/7	9,93	ab
Testemunha	12,66	b
C.V. %	18,75	

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna e na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Brito et al. (2013), em estudo avaliativo da incidência e severidade de Cercosporiose (*Cercospora zea maydis*) e Mancha-Branca (*Phaeosphaeria maydis*), em diferentes híbridos tratados com o fungicida Azoxystrobina + Cyproconazol, obtiveram resultado semelhante ao do presente trabalho, havendo controle das doenças, resultando no aumento da produtividade em 12,3% em comparação a tratamento sem aplicação de fungicida.

O controle da incidência de manchas foliares ocorreu quando foi realizada a aplicação de fungicida, independente da época de aplicação, ou seja, todos tratamentos apresentam resposta significativamente superior a testemunha (tabela 2).

Tabela 2: Dados expressos em AACPDI, na eficiência dos princípios ativos no controle manchas foliares em milho (*Zea mays L.*), Caxambu do Sul, SC, 2018.

AACPDI	
Tratamentos	Médias
V6 + florescimento	38,25 a
Pré pendoamento	39,81 ab
V6/7	47,25 b
Testemunha	60,87 c
C.V. %	19,90

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna e na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$)

Bortolini et al. (2012) e Henrique et al. (2014), mostraram que a aplicação de fungicida proporciona uma redução de 30% na incidência de manchas foliares na cultura, acarretando no aumento de 15% da produtividade e a redução da incidência e severidade das manchas foliares em híbridos de milho em todos tratamentos comparados à testemunha sem aplicação, respectivamente.

As aplicações de fungicida nos estádios fenológicos V6 + Pendoamento e Pré pendoamento proporcionaram incremento de 13,25 e 11,09 sacos/ha, respectivamente, em relação a testemunha (tabela 3).

Tabela 3: Valores médios de rendimento de grãos em aplicação de fungicida em diferentes estádios de desenvolvimento. Caxambu do Sul, SC, 2018.

Tratamentos	Médias (sacos/ha)
V6 + Pendoamento	219,29 a
Pré pendoamento	217,13 a
V6	213,33 ab
Testemunha	206,04 b

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna e na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$)

O incremento de produtividade é inerente a manutenção da área fotossintética da planta pelas aplicações com fungicidas, proporcionando maior produtividade. Pinto (2004), alcançou aumentos de produtividade de 27,7 a 38,9% quando existiu o controle das manchas foliares no milho, valor superior ao presente trabalho. Isso pode ter ocorrido devido à capacidade produtiva do híbrido utilizado, ou mesmo o clima local, já que não houve irrigação durante o experimento.

CONCLUSÃO

A aplicação de fungicida no estágio V6 + florescimento proporcionou redução da severidade demanchas foliares do milho. A aplicação de fungicida reduz a incidência de manchas foliares,

independente da época de aplicação. Houve incremento de produtividade quando a aplicação ocorreu nos estádios fenológicos V6 + Pendoamento e Pré pendoamento

AGRADECIMENTOS: À Universidade Comunitária da Região de Chapecó e à UNIEDU, pela concessão de financiamento para a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGER, R. D., Special report: measuring disease intensity. Biological and cultural tests. v. 3, p 14. 1988.

BOLLER, W, et al, Tecnologia de aplicação de fungicidas - parte II, Revisão Anual de Patologia de Plantas, v. 16, p. 85-132, 2008.

BORTOLINI, A.M.M., GHELLER, J.A. Aplicação de diferentes fungicidas no controle de doenças foliares na cultura do milho em relação à produtividade. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 1, p. 109 -121, 2012.

BRITO, A.H., VON PINHO, R.G., PEREIRA, J.L.A.R., BALESTRE, M., Controle químico da cercosporiose, mancha-branca e dos grãos ardidos em milho. Revista Ceres, v. 60, n.5, p. 629-635, 2013.

FARINELLI, R.; PENARIOL, F, G.; FORNASIERI FILHO, D, Características agronômicas e produtividade de cultivares de milho em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades populacionais, Científica, Jaboticabal, V.40, n.1, p. 21-27, 2012.

HENRIQUES, M.J., NETO, A.M.O., GUERRA, M., OLIVEIRA, N.C., CAMACHO, L.R.S, JUNIOR, O.A.G., Controle de helmintosporiose em milho pipoca com a aplicação de fungicidas em diferentes épocas. Revista Campo Digit@l, v. 9, n. 2, 2014.

PINTO, N, F, J; ANGELIS, B; HABE, M, H, Avaliação da eficiência de fungicidas no controle da cercosporiose (*Cercospora zea-maydis*) na cultura do milho, Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v. 03., n.1, p. 139-145, 2004.

PINTO, N.F.J. Controle químico de doenças foliares em milho. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v. 03, n. 01, p. 134-138, 2004.

POZAR, G, et al, Mapping and validation of quantitative trait loci for resistance to cercospora infection in tropical maize (*Zea mays* L.), Theoretical and Applied Genetics, v. 118, p. 553-564, 2009.

SANTOS, G. S., et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 3 ed, Brasília, Embrapa, 2013. 353 p.