

Influência da aplicação de fungicida em híbridos de milho sobre a severidade da ferrugem comum

Alan Stadler⁽¹⁾; Marcelo Cruz Mendes⁽²⁾; Cristhian Ribas Sékula⁽³⁾; Bruno Schroeder⁽⁴⁾; Janaína Neiverth⁽⁵⁾; Marcos Ventura Faria⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Estudante – Pós-graduação; Universidade Estadual do Centro Oeste; Guarapuava, PR; alan_stadler@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor; Universidade Estadual do Centro Oeste; ⁽³⁾ Engº Agrônomo; Grupo – MLCV; ⁽⁴⁾ Estudante – Graduação; Universidade Estadual do Centro Oeste; ⁽⁵⁾ Estudante – Graduação; Universidade Estadual do Centro Oeste; ⁽⁶⁾ Professor; Universidade Estadual do Centro Oeste.

RESUMO: As doenças fúngicas na cultura do milho têm causado danos significativos e a mais importante é a ferrugem comum (*Puccinia sorghi*). Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação foliar de trifloxostrobina + protioconazol sobre a severidade da ferrugem comum em dois híbridos de milho na região Centro-Sul do Paraná. O experimento foi conduzido na Fazenda Três Capões, do grupo MLCV, na cidade de Guarapuava-PR, sob sistema de plantio direto. Foram utilizados dois híbridos comerciais de milho, indicados para a região de estudo, DKB 240 PRO e AS 1572 PRO. A avaliação da ferrugem comum ocorreu 90 dias após a semeadura e 7 dias após a segunda aplicação do fungicida no estádio fenológico R1, sendo realizadas cinco tomadas de dados com intervalo de 7 dias, por três avaliadores. Foi utilizada uma escala de notas para quantificar a severidade de doença, com uma escala diagramática. Para avaliar o progresso das doenças foi calculada a área abaixo da curva de progresso da ferrugem (AACPF). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições, dois híbridos de milho e dois tratamentos (com e sem aplicação de fungicida). Os dados avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR. A aplicação de fungicida em V8 + R1 foi eficiente no controle da ferrugem comum no híbrido AS 1572PRO. O híbrido DKB 240PRO não respondeu significativamente às aplicações e seu desempenho foi independente do controle químico.

Termos de indexação: *Puccinia sorghi*, *Zea mays*, controle químico.

INTRODUÇÃO

A exposição da cultura do milho aos diversos estresses bióticos e abióticos, dificultam a exploração do máximo potencial genético dos híbridos para a produtividade de grãos, independente do sistema de produção adotado. A cultura do milho, pela sua ampla abrangência geográfica, desenvolve-se nas mais diversas condições edafoclimáticas, sendo comum a ocorrência de elevado número de doenças fúngicas (Brito et al., 2013).

As doenças fúngicas na cultura do milho têm causado danos significativos e uma das mais importantes é a ferrugem comum (*Puccinia sorghi* Schw.), responsável por reduções significativas no rendimento dessa cultura (Brito et al., 2012). A severidade dessa doença na cultura se deve ao fato dos patógenos colonizarem grande parte da folha, diminuindo a área fotossintética, levando à redução da produtividade de grãos (Faria et al., 2015).

Neste contexto faz-se necessário o uso de técnicas que visem o controle dessa doença, dentre elas está a aplicação foliar de fungicida que pode diminuir a severidade e aumentar a produtividade de híbridos em condições de alta ocorrência de doenças (Bonaldo, et al., 2010), principalmente em híbridos mais suscetíveis. Resultados de pesquisa têm confirmado os efeitos positivos da aplicação de fungicidas do grupo triazol e estrobilurina na redução da severidade das doenças (Juliatti et al., 2007), visualizados, normalmente, como incremento de produtividade em relação a áreas não pulverizadas (Ribeiro et al., 2014).

A aplicação de fungicidas triazóis e estrobilurinas via foliar (piraclostrobina + epoxiconazole, azoxystrobin + ciproconazole e trifloxostrobina + protioconazol) resultam em efeitos positivos na cultura do milho (Ecco et al., 2014). Nesse mesmo contexto, Brito et al. (2012) com o uso de triazol + estrobilurina, em aplicação foliar em pré-

pendoamento em diferentes híbridos cultivados sob alta severidade de doenças, obteve também resultados positivos na severidade das principais doenças e redução na incidência de grãos ardidos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação foliar de trifloxostrobina + protioconazol sobre a severidade da ferrugem comum em dois híbridos comerciais de milho na região centro sul do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Três Capões, do grupo MLCV, na cidade de Guarapuava-PR, sob sistema de plantio direto em resteva de aveia preta (*Avena strigosa*) e a semeadura foi realizada dia 17/10/2015. Para adubação de base foi utilizado 250 Kg ha⁻¹ do adubo formulado NPK 08-28-16, o qual sete dias antes da semeadura foi depositado no solo. Foram utilizados dois híbridos comerciais de milho, indicados para a região de estudo, DKB 240 PRO (superprecoce) e, AS 1572 PRO (precoce).

A semeadura foi realizada com o auxílio de matracas, depositando a semente na linha anteriormente sulcada pela semeadora. Após as plantas atingirem o estágio fenológico V4 (4 folhas expandidas), realizou-se um desbaste deixando 3,4 plantas por metro linear e uma população de 75.000 plantas ha⁻¹.

Para o controle químico das doenças foliares foi utilizado o fungicida Trifloxostrobina + Protioconazol (Fox[®]) na dose de 0,4 L ha⁻¹ + Áureo na dose de 0,25% v/v. Sendo realizados dois tratamentos (com e sem fungicida) com dois híbridos e 4 repetições.

Foram realizadas duas aplicações do fungicida Trifloxostrobina + Protioconazol (Fox[®]) na dose de 0,4 L ha⁻¹ + Áureo na dose de 0,25% v/v, nos estádios fenológicos V8 e R1 com o auxílio de um pulverizador costal pressurizado de CO₂.

A avaliação da ferrugem comum ocorreu 90 dias após a semeadura (DAS) e 7 dias após a segunda aplicação (DAA) do fungicida no estágio fenológico R1, sendo realizadas cinco tomadas de dados com intervalo de 7 dias entre as mesmas, por três avaliadores. Foi utilizada uma escala de notas para quantificar a severidade de doença em cada parcela, com uma escala diagramática (Agrocere, 1996). Para avaliar o progresso das doenças foi calculada a Área Abaixo da Curva de Progresso da ferrugem (AACPF), seguindo a padronização de Shaner e Finney (1977).

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 2x2, sendo dois híbridos de milho e dois tratamentos (com e sem aplicação de fungicida), estes com quatro repetições, totalizando 16 parcelas.

Os dados das características avaliadas foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente experimento constatou-se a ocorrência da ferrugem comum (*Puccinia sorghi*) e os primeiros inóculos observados a partir do estágio reprodutivo R1, evoluindo gradativamente até R5 com maior severidade no tratamento sem aplicação de fungicida.

Observou-se que não houve diferença significativa para o híbrido DKB 240 PRO para ambos os tratamentos (**Tabela 1**). Já para o híbrido AS 1572 PRO, pode-se observar que o fungicida (trifloxostrobina + protioconazol) foi eficiente no controle da ferrugem comum, diferindo-se estatisticamente do tratamento sem aplicação de fungicida, com um valor elevado de AACPF.

Tabela 1. Médias da área abaixo da curva de progresso da doença ferrugem comum (AACPF) com e sem aplicação de fungicida, na região Centro-Sul do Paraná. Guarapuava, PR. 2016.

Tratamento	Híbrido		Média
	DKB 240PRO	AS 1572 PRO	
Com fungicida	44 aA	53 bA	48 b
Sem fungicida	133 aA	184 aA	158 a
Média	88 A	118 A	

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes foram encontrados por Duarte et al. (2009) que ao avaliar a eficácia de fungicidas do grupo triazol e estrobilurina, isolados ou em associação, observou-se que houve efeito da aplicação dos fungicidas em relação à testemunha no controle da ferrugem.

Brito et al. (2013) afirmam que a eficiência do fungicida utilizado para controlar as principais doenças, permite que, nas parcelas com controle químico das doenças, os híbridos podem expressar melhor seu potencial genético para a produção de grãos.

Um fato importante a ser considerado é que o híbrido DKB 240PRO foi menos suscetível à ferrugem comum, não respondendo significativamente com as aplicações de fungicida (**Tabela 1**). Ecco et al. (2014), ao avaliarem a influência da aplicação do mesmo grupo químico em dois híbridos de milho, também observaram que não

houve interação significativa entre os híbridos de milho e a aplicação de fungicida, indicando que o desempenho dos híbridos foi independente da ação dos fungicidas.

Esses resultados mostram a eficiência de duas aplicações, na fase vegetativa e reprodutiva, corroborando com Henriques et al. (2014), os quais concluíram que a menor severidade das doenças ocorreu devido à aplicação em V8 e R2, utilizando a associação de triazol + estrobilurina, visto que, desencadearam uma importante ação preventiva na cultura.

CONCLUSÕES

A aplicação de fungicida em V8 + R1 foi eficiente no controle da ferrugem comum no híbrido AS 1572PRO.

O híbrido DKB 240PRO não respondeu significativamente às aplicações e seu desempenho foi independente do controle químico.

AGRADECIMENTOS

Aos integrantes do grupo de pesquisa Núcleo de Plantio Direto e à Capes e Fundação Araucária pelo fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AGROCERES. **Guia Agroceres de sanidade**. São Paulo: Sementes Agroceres, 1996. 72 p.
- BONALDO, S.M.; PAULA, D.L.; CARRÉ- MISSIO, V. Avaliação da aplicação de fungicida em milho "safrinha" no município de Boa Esperança Paraná. **Campo Digital**, v.5, n.1, p.1-7, 2010.
- 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**, Viçosa, v. 60, n.5, p. 629-635, set/out, 2013.
- BRITO, A.H.; PEREIRA, J.L.A.R.; VON PINHO, R.G.; BALESTRE, M. Controle químico de doenças foliares e grãos ardidos em milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.11, n.1, p. 49-59, 2012.
- DUARTE, R. P.; JULIATTI, F. C.; LUCAS, B. V.; FREITAS, P. T. Comportamento de diferentes genótipos de milho com aplicação foliar de fungicida quanto à incidência de fungos causadores de grãos ardidos. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 25, n. 4, p. 112-122, jul./ago. 2009.
- ECCO, M.; ROSSET, J. S.; RAMPIM, L.; COSTA, A. C. T.; LANA, M. C.; STANGARLIN, J. R.; SARTO, M. V. M. Características agronômicas de híbridos de milho segunda safra submetidos à aplicação de fungicida. **Revista Agrarian**, v.7, n.26, p.504-510, 2014.
- FARIA, M. V.; MENDES, M. C.; ROSSI, E. S.; POSSATTO JUNIOR, O.; RIZZARDI, D. A.; GRALAK, E.; SILVA, C. A.; FARIA, C. M. D. R. Análise dialéctica da produtividade e do progresso da severidade de doenças foliares em híbridos de milho em duas densidades populacionais. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 123-134, jan./fev. 2015.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.
- HENRIQUES, M. J.; OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N.; OLIVEIRA, N. C.; CAMACHO, L. R. S.; GONZATTO JUNIOR, O. A. Controle de helmintosporiose em milho pipoca com a aplicação de fungicidas em diferentes épocas. **Rev. Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**, v. 9, n. 2, p. 45-57, dez, 2014.
- JULIATTI, F. C.; ZUZA, J. L. M. F.; SOUZA, P. P.; POLIZEL, A. C. Efeito do genótipo de milho e da aplicação foliar de fungicidas na incidência de grãos ardidos. **Bioscience Journal**, 23:34-41. (2007).
- RIBEIRO, L. M.; PRATA, J. J. T. M.; MAKINO, P. A.; GOULART, A. C. P.; CECCON, G. Desempenho de híbridos de milho safrinha com e sem pulverização de fungicida na parte aérea. **RESUMO - XII Seminário Nacional de Milho Safrinha**, Dourados, 2014.
- SHANER, G.; FINNEY, R. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow mildewing resistance in Knox Wheat. **Journal of Phytopathology**, Saint Paul, v. 67, n. 8, p. 1051-1056, 1977.



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar"
