CONTROLE QUÍMICO DA MANCHA BRANCA NA CULTURA DO MILHO

Marcus V. S. TAVARES¹; José Luiz A. R. PEREIRA²; Elaine C. BATISTA³; Laís T. de SOUZA⁴; Tamires T. de SOUZA⁵

RESUMO

Objetivou-se verificar a eficiência da época de aplicação do fungicida Mancozeb no controle da mancha branca do milho. Foram utilizados 8 híbridos com diferentes características. O experimento foi montado em DBC em esquema fatorial. Cada parcela constou de 4 fileiras de 5 metros. Foram avaliadas a altura de planta e de espiga e a severidade da doença em 7 avaliações para a determinação da AACPD. O fungicida mancozeb foi eficiente no controle da doença.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho possui ampla abrangência geográfica, portanto é comum a ocorrência de elevado número de doenças. Assim, dezenas de doenças já foram identificadas na cultura de milho no Brasil, causando perdas significativas (POZAR et al., 2009). A mancha branca, cujo agente etiológico é a bactéria *Pantoea ananas*, é considerada uma das mais importantes moléstias do milho no Brasil (PACCOLA-MEIRELLES et al., 2004).

Segundo Fernandes e Oliveira (1997), os híbridos suscetíveis à doença podem chegar a apresentar perdas de até 60% na produção.

¹Graduando do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, marcus.vinicius.tavares@hotmail.com

²Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, joseluiz.pereira@ifsuldeminas.edu.br

³Graduanda do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, elainebatsta-agro@hotmail.com

⁴Graduanda do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, laisteles.souza@hotmail.com

⁵Graduanda do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, tamires.teles.souza@hotmail.com

Para Juliatti et al (2004), os fungicidas a base de triazóis e estrobirulina não apresentam eficiência no controle desta doença tão expressiva para a cultura do milho.

Alguns produtores mais tecnificados procuram alternativas para contornar este problema, uma vez que utilizam híbridos mais produtivos, porém suscetíveis a doença. Uma das alternativas é a utilização do fungicida que possui como princípio ativo o mancozeb. Porém, faltam estudos sobre a eficiência deste produto no controle da mancha branca, bem como sobre a época adequada de aplicação para orientação técnica dos produtores.

Portanto, com o presente trabalho objetivou-se verificar a eficiência da época de aplicação do mancozeb no controle da mancha branca do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Inconfidentes-MG, na área experimental da Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, situada na cidade de Inconfidentes, MG. O município está situado a 940 m de altitude, a 22°18'47" de latitude Sul e 46°19'54,9" de longitude Oeste (FAO, 1985). O clima da região é do tipo temperado propriamente dito, ou seja, mesotérmico de inverno seco (Cwb). Apresenta temperatura média anual de 19,3°C e precipitação média anual de 1.411 mm (BRASIL, 1992; FAO, 1985).

A área possui um latossolo vermelho amarelo eutrófico e vem sendo cultivada com milho a várias safras.

O experimento foi instalado no início de novembro utilizou-se, 8 híbridos de milho com diferentes características provenientes de diferentes empresas sementeiras do Brasil. Os híbridos foram selecionados de acordo com informações das empresas detentoras relativo ao nível de resistência a mancha branca (TABELA 1).

Tabela 1 Características dos híbridos utilizados no experimento. Inconfidentes, MG, 2013.

Cultivar	Base genética	Ciclo	Resistência*	Empresa
2B587 Hx	Hs	Precoce	R	Dow
2A550Hx	Hs	Precoce	MS	Dow
2A120Hx	HS	Hiper-Precoce	S	Dow
2B604Hx	Hsm	Precoce	R	Dow
2B707Hx	Hs	Precoce	R	Dow
Celeron TLTC	Hs	Precoce	MR	Syngenta
Formula TLTC	Hs	Hiper-Precoce	S	Syngenta
BM3066	Hs	Precoce	MS	Biomatrix

O solo foi preparado de maneira convencional. A semeadura foi realizada em espaçamento de 0,80 entre linhas utilizando-se o dobro de sementes necessárias para atingir o estande final de 65000 plantas por hectare. Quando as plantas atingiram o estágio V3, ou seja, 3 folhas totalmente expandidas foi feito um desbaste para a definição do estande.

Para o controle das plantas invasoras foi utilizado o herbicida Soberan na dosagem de 240mL ha⁻¹ e Atrazina na dosagem de 3L ha⁻¹ do produto comercial em pós-emergência. Os outros tratos culturais e fitossanitários foram executados nas épocas adequadas, de acordo com a necessidade da cultura.

As aplicações do fungicida mancozeb foram realizadas quando as plantas estavam com 6 folhas totalmente expandidas, ou seja no estágio(V6) e quando as plantas estavam no estágio do pré-pendoamento.

Cada parcela foi constituída de 4 linhas de cinco metros de comprimento, sendo as duas linhas centrais consideradas úteis para efeito de coleta de dados e observações.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições em esquema fatorial 8x3 (8 híbridos x 2 épocas de aplicação do fungicida + testemunha).

Foram avaliados os parâmetros altura de plantas, altura de espigas e a severidade da doença.

O início do progresso das doenças ocorreu por infecção natural. Para aumentar o potencial de inóculo das doenças em torno da área experimental, foram plantadas linhas de bordadura com um híbrido suscetível a doença.

A severidade da doença da parcela foi avaliada com o auxílio da escala diagramática apresentada por Agrocerees (1996). As notas de severidade de cada doença nesta escala variam de 1 a 9 de acordo com a porcentagem de área foliar afetada, em que: 1 (0%), 2 (1%), 3 (>1% e ≤10%), 4 (>10% e ≤20%), 5 (>20% e ≤30%), 6 (>30% e ≤40%), 7 (>40% e ≤60%), 8 (>60% e ≤80%) e 9 (>80%), sendo 1 altamente resistente, 2 e 3 resistentes, 4 medianamente resistente, 5 e 6 medianamente suscetíveis, 7 e 8 suscetíveis e 9 altamente suscetível. Foram realizadas sete avaliações, em intervalos de sete dias, a partir de noventa dias após a emergência das plantas. Esses dados foram utilizados para calcular a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), conforme Campbell e Madden (1990).

Os dados da AACPD e das características agrônômicas foram submetidos a análise de variância utilizando-se o Software SISVAR Ferreira (2000)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 encontram-se os resultados dos quadrados médios da análise de variância para altura de plantas (AP), altura de espigas (AE) e para a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD).

Para a variável altura de plantas (AP) constatou-se efeito significativo ($P \leq 0,01$) apenas para o fator híbrido (TABELA 2). Ou seja, a aplicação do fungicida não influenciou significativamente a variável altura de plantas e altura de espigas (TABELA 2).

A área abaixo da curva de progresso da doença mancha branca (AACPD) foi influenciada significativamente ($P \leq 0,01$) pela aplicação do fungicida mancozeb, pelo fator híbrido e pela interação entre as aplicações do fungicida e híbrido.

Tabela 2 Resumo da análise de variância para altura de plantas (AP), altura de espigas (AE) e para a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Inconfidentes, MG, 2013.

Fontes de Variação	Quadrado Médio		
	AP	AE	AACPD
Fungicidas	0,028 ^{ns}	0,009 ^{ns}	10844,2 ^{**}
Híbridos	0,150 ^{**}	0,101 ^{**}	34515,9 ^{**}
Fung*Híbridos	0,01 ^{ns}	0,101 ^{ns}	1236,4 ^{**}
CV	4,54	9,1	12,18%

^{ns} Não Significativo, ^{**} Significativo a 1% de probabilidade

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados médios da AACPD da mancha branca sem aplicação do fungicida (testemunha), com uma aplicação no estádio V6 e com duas aplicações, uma no estádio V6 e outra no estádio de pré-pendoamento.

Os híbridos que não reduziram a AACPD com a aplicação do fungicida foram o 2B587Hx, 2B604Hx e o BM3066. Os híbridos 2A120Hx, Celeron TLTC e Fórmula TLTC foram os que mais reduziram a AACPD (TABELA 3).

Tabela 3 Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) mancha branca em oito híbridos de milho em relação ao número e época de aplicação de mancozeb. Inconfidentes, MG, 2013.

Híbridos	Fungicida		
	Sem Aplicação	1 Aplicação V6	2 Aplicações V6+Pre P.
2A120Hx	293,1 c D	245,8 b E	196,6 a C
2A550Hx	188,1 c B	144,8 b C	111,8 a B
2B587Hx	92,7 a A	107,5 a B	82,5 a A
2B604Hx	81,1 a A	68,3 a A	68,3 a A
2B707Hx	105,6 b A	104,3 b B	72,6 a A
BM3066	105,6 a A	107,1 a B	117,3 a B
CeleronTLTC	220,3 b C	187,8 a D	177,5 a C
FórmulaTLTC	237,0 c C	195,3 b D	158,1 a C

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P \leq 0,05$). Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P \leq 0,05$).

Os híbridos 2B587Hx, 2B604Hx e BM3066 não apresentaram redução da AACPD independente da época de aplicação do fungicida Mancozeb.. Já para os híbridos 2A120Hx, Celeron TLTC e Fórmula TLTC verificou-se redução significativa AACPD em relação a testemunha.

Esses resultados demonstram a eficiência do produto Mancozeb no controle da doença mancha branca na cultura do milho.

Os híbridos 2A120Hx, 2A550Hx e Fórmula TLTC são suscetíveis a mancha branca e tiveram a sua menor AACPD com duas aplicações do fungicida, sendo uma no estádio V6 e uma no estádio de pré-pendoamento (TABELA 3).

O híbrido 2B707Hx obteve a sua menor AACPD com aplicações de mancozeb nos estádios V6 e pré-pendoamento.. No caso do híbrido Celeron

TLTC não houve diferença significativa entre a AACPD da mancha branca em relação as épocas de aplicação do fungicida .

A aplicação do fungicida mancozeb não reduziu significativamente a AACPD nos híbridos 2B587Hx, 2B604Hx e BM3066. Tal resultado pode ser explicado pelo fato dos híbridos 2B587Hx, 2B604Hx serem resistentes a mancha branca e o híbrido BM3066 apresentar moderada suscetibilidade a doença.

Considerando os oito híbridos avaliados neste experimento, as médias obtidas para a AACPD com duas aplicações de mancozeb (V6+ pré-pendoamento) foram estatisticamente menores do que as obtidas com uma aplicação em estágio V6 e testemunha, com valores respectivamente de 123,1; 145,1 e 165,4.

Esses resultados demonstram a eficiência do produto no controle da mancha branca e que os híbridos obtiveram diferentes respostas a aplicação do Mancozeb.

CONCLUSÕES

O Fungicida mancozeb é eficiente no controle da mancha branca.

Os híbridos respondem diferentemente a aplicação do fungicida Mancozeb.

Para os híbridos suscetíveis e moderadamente suscetíveis, as aplicações de mancozeb, uma no estágio V6 e outra no estágio de pré-pendoamento proporcionam controle mais eficiente da doença.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGROCERES. **Guia agrocere de sanidade**. São Paulo: Sementes Agrocere, 1996. 72 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Meteorologia. **Normas climatológicas**. 1961 – 1990. Brasília, 1992 .84 p.

CAMPBELL, C. D.; MADDEN, L. V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York NY: John Willey, 1990. 532 p.

FAO. **Agroclimatological data for Latin América and Caribbean**. Roma, 1985. (Coleção FAO: Produção e Proteção Vegetal, v. 24).

FERNANDES, F.T.; OLIVEIRA, E. **Principais doenças na cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1997. 80 p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: **Sistema de análise de variância**. Versão 3.04, Lavras/DEX, 2009.

JULIATTI, F.C.; POLIZEL, A.C.; JULIATTI, F. C.A. **Manejo integrado de doenças na soja**. Uberlândia, 2004. 327 p.

PACCOLA-MEIRELLES, L.D. et al. Confirmação da etiologia da doença descrita no Brasil como sendo a mancha foliar de phaeosphaeria em milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 25., 2004, Cuiabá, MT. **Anais ...** Cuiabá: ABMS, 2004.

POZAR, G. et al. Mapping and validation of quantitative trait loci for resistance to *Cercospora zae-maydis* infection in tropical maize (*Zea mays* L.). **Theoretical and Applied Genetics**. v. 118, n. 3, p. 553-564. Feb. 2009.

SOUZA, P. E.: **Fungicidas no controle e manejo de doenças de plantas**. Lavras: Editora UFLA, 2003. 174 p.