

CONTROLE DA MANCHA BRANCA (*Phaeosphaeria maydis*) NA CULTURA DO MILHO COM DIFERENTES FUNGICIDAS E DOSES NA APLICAÇÃO

Jonattan Gonzaga¹, Luciano D. B. Junior², Vinicius H. Bello³, Henrique H. Maeda⁴ & João P. Torres⁵

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, UENP/CLM, jonattangonzaga@yahoo.com.br

² Graduando em Engenharia Agrônômica, UENP/CLM, lucianojunior20@hotmail.com

³ Graduando em Engenharia Agrônômica, UENP/CLM, vhbello@hotmail.com

⁴ Graduando em Engenharia Agrônômica, UENP/CLM, Hiroshi.maeda@hotmail.com

⁵ Professor Doutor, UENP/CLM, jptorres@uenp.edu.br

RESUMO – O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência agrônômica do fungicida piraclostrobina + fluxapyroxad em diferentes doses no controle da mancha branca (*Phaeosphaeria maydis*) na cultura do milho. O ensaio foi conduzido no campo experimental da UENP – Luiz Meneghel, município de Bandeirantes, PR, na safra de inverno de 2012, sobre a cultivar BL 184. O delineamento usado foi blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Foram realizadas duas aplicações, nos estádios V8 e V13, sendo utilizado um equipamento costal à base de CO₂. Foi avaliada a severidade e calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Com base na AACPD o fungicida piraclostrobina + fluxapyroxad, já nas menores doses e sem Assist, tratamentos dois e três, apresentaram desempenho estatisticamente equivalente ao padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75), e eficiência de controle de 53,24 e 59,82 %, respectivamente, contra 54,46 % do padrão. Na dose maior sem Assist, tratamento quatro, e nas doses com Assist, tratamentos cinco, seis e sete, o fungicida piraclostrobina + fluxapyroxad superou estatisticamente o padrão com eficiência de controle de 67,07, 70,32, 68,20 e 77,16 %, respectivamente, contra 54,46 do padrão. Quanto a produtividade houve um aumento variando entre 10,43 e 15,75 sc/ha nos tratamentos com o fungicida piraclostrobina + fluxapyroxad.

PALAVRAS-CHAVE: mancha branca; milho; controle.

WHITE SPOT (*PHAEOSPHERIA MAYDIS*) CONTROL IN MAIZE CROPS WITH FUNGICIDES DIFFERENT AND DOSES ON APPLICATION

ABSTRACT – The objective to evaluate the agronomic effectiveness of the fungicide pyraclostrobin + fluxapyroxad at doses different in white spot (*Phaeosphaeria maydis*) controlling in maize culture. The experiment was conducted, in crop winter of 2012 on the cultivar BL 184. Utilized in the experiment delimitation randomized blocks with eight treatments and four replications. There were two applications in V8 and V13, and an equipment used costal-based CO₂. Was evaluated the severity and the area under the disease progress curve (AUDPC). Based on AUDPC the fungicide pyraclostrobin + fluxapyroxad already at lower doses and without Assist, treatments two and three exhibited statistically equivalent performance to standard tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75), and efficiency control 53.24 and 59.82%, respectively, compared to 54.46% of the standard. At higher dose without Assist, four treatment, and Assist dose with treatments five, six and seven fungicide pyraclostrobin + fluxapyroxad surpassed the statistical the standard efficiently control 67.07, 70.32, 68.20 and 77.16%, respectively, 54.46 the standard. As productivity an increase ranging between 10.43 and 15.75 sc/ha in treatments with the fungicide pyraclostrobin + fluxapyroxad.

KEY WORDS: white spot; maize; control

INTRODUÇÃO

A cultura do milho, além do aspecto econômico, vem aumentando sua importância dentro do sistema produtivo, como componente no sistema de rotação de culturas. Segundo (FANCELLI, 1992), o

melhoramento genético tem aumentado os tetos produtivos, tornando a cultura ainda mais exigente em termos de manejo. Também as diferentes épocas de semeadura existentes nas diversas regiões produtoras do Brasil, assim como a duplicidade de safras, normal e safrinha, faz com que haja uma continuidade de inóculo dos patógenos inerentes à cultura, potencializando o aumento de epidemias, comprometendo a sanidade e conseqüentemente a produtividade assim como a qualidade de grão.

Sob este aspecto e diante dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado consumidor do grão, as doenças do milho tornam-se relevantes dentro do manejo da cultura. Há uma gama de patógenos de ocorrência expressiva podendo causar doenças na cultura do milho. Dentre eles o fungo *Phaeospharia maydis*, agente causal da Mancha branca vem se constituindo em um dos principais, com ampla distribuição geográfica e potencial de danos. Os níveis de perdas estão relacionados aos estádios de desenvolvimento da planta em que se dá a infecção, às condições ambientais e ao grau de susceptibilidade dos híbridos cultivados. Plantas infectadas precocemente, em condições de alta umidade relativa e temperaturas moderadas, apresentam maiores níveis de perdas (ALTHAUS et al, 2001).

Segundo SILVA (2007), os sintomas tem início como pequenas áreas de coloração verde pálida ou cloróticas, evoluindo para manchas esbranquiçadas com aspecto seco, de forma arredondada, oblonga, alongada ou levemente irregular, medindo 0,3 a 2,0 cm, distribuídas sobre a superfície da folha. Podem ser facilmente confundidas com fitotoxicidade provocada por deriva de herbicidas à base de paraquat e glufosinato de amônia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes ingredientes ativos em diferentes doses no controle da Mancha branca (*Phaeospharia maydis*), em pulverização na parte aérea na cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, localizada a 23° 06' S / 50° 21' O e 440 m de altitude, no município de Bandeirantes, PR. A cultura do milho foi semeada na segunda quinzena de março de 2012, em sistema de plantio direto, com o híbrido Balu 184, com espaçamento de 90 cm e densidade populacional de 55.000 plantas/ha, sendo a colheita efetuada no final do mês de agosto de 2012.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de plantio com cinco metros de comprimento (22,50 m²), sendo 9,0 m² de área útil.

As aplicações foram realizadas com equipamento costal à base de CO₂, equipado com barra de quatro bicos duplo leque AD110.02, espaçados de 50 cm e vazão de 200 L/ha, nas condições descritas no Quadro 1:

QUADRO 1. Condições climáticas e culturais nas aplicações. UENP- Luiz Meneghel. Bandeirantes, PR.

CARACTERIZAÇÃO	Aplicações	
Data	26/05/12	11/06/12
Estádio Fenológico	V8	V13
Temperatura ambiente (°C)	15,8	19,4
Umidade relativa do ar (%)	85	94
Velocidade do vento (Km/h)	8,0	4,0
Nebulosidade (%)	60	20

Os tratamentos avaliados estão descritos na Tabela 1.

TABELA 1. Tratamentos do ensaio de controle de doenças na cultura do milho (cv. BL 184). UENP- Luiz Meneghel. Bandeirantes, PR. Safra Inverno 2012.

TRATAMENTOS PRODUTOS	DOSES		Nº. APLIC.	ESTÁDIO ^{3/} APLICAÇÃO
	g i.a./ha ^{1/}	L p.c./ha ^{2/}		
1. Testemunha	-	-	-	-
2. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	83,25 + 41,75	0,25	2	V8; V13
3. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	99,9 + 50,10	0,3	2	V8; V13
4. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	116,55 + 58,45	0,35	2	V8; V13
5. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	83,25 + 41,75 + 756	0,25 + 1,0	2	V8; V13
6. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	99,9 + 50,10 + 756	0,3 + 1,0	2	V8; V13
7. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	116,55 + 58,45 + 756	0,35 + 1,0	2	V8; V13
8. Tebuconazole + Trifloxystrobina	150 + 75	0,75	2	V8; V13

^{1/} gramas de ingrediente ativo por hectare; ^{2/} litros de produto comercial por hectare; ^{3/} oito (V8) e treze (V13) folhas totalmente extrudadas do cartucho.

Foram realizadas as seguintes avaliações:

a) SEVERIDADE. As avaliações de severidade da Mancha branca foram realizadas em dez plantas dentro da área útil de cada parcela. As avaliações foram realizadas aos 07 DA1A, 14 DA1A, 07 DA2A, 14 DA2A, 21 DA2A e 28 DA2A (Dias após a primeira e a segunda aplicação, respectivamente).

b) ÁREA ABAIXO DA CURVA DE PROGRESSO DA DOENÇA. A partir dos dados obtidos com as avaliações de severidade, foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD).

c) FITOTOXICIDADE. Durante todo o período de condução do experimento, as plantas foram observadas quanto à possibilidade de ocorrência de sintomas de fitotoxicidade em função do uso dos produtos testados.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Severidade da Mancha branca

Os dados relativos ao efeito dos tratamentos com fungicidas sobre a severidade da Mancha Branca na cultura do milho encontram-se na Tabela 2 e Figura 1.

TABELA 2. Efeito da aplicação de fungicidas para controle da Mancha Branca (*Phaeosphaeria maydis*), na cultura do milho (cv. BL 184). UENP – Luiz Meneghel. Bandeirantes, PR. Safra Inverno 2012.

Tratamentos	Doses	Severidade		Produtividade			
		AACPD ²	Efic ³	SC/ha ⁴	AP ⁵ (sc/ha)	MMG ⁶	EFIC ⁷
1. Testemunha	-	388,50 a	0	70,06 b	0	305,06 c	0
2. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	83,25 + 41,75	181,65 b	53,24	81,74 ab	11,68	343,87 ab	12,72
3. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	99,9 + 50,10	156,10 b	59,82	82,33 ab	12,27	346,81 ab	13,68
4. Piraclostrobina + Fluxapyroxad)	116,55 + 58,45	127,93 c	67,07	85,81 a	15,75	340,24 ab	11,53
5. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	83,25 + 41,75 + 756	115,33 c	70,32	80,49 ab	10,43	337,15 ab	10,52
6. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	99,9 + 50,10 + 756	123,55 c	68,20	80,82 a	10,76	348,87 ab	14,36
7. Piraclostrobina + Fluxapyroxad + Assist 0,5 % v.v.	116,55 + 58,45 + 756	88,73 d	77,16	83,73 a	13,67	363,38 a	19,12
8. Tebuconazole + Trifloxystrobina	150 + 75	176,93 b	54,46	75,64 ab	5,58	324,66 bc	6,43
C.V.		10,21%		10,35%		6,11%	

^{1/}gramas de ingrediente ativo por hectare; ^{2/} Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença; ^{3/} eficiência de controle em %; ^{4/} produtividade em sacas por hectare; ^{5/} aumento de produtividade; ^{6/} massa, em gramas, de mil grãos; ^{7/} eficiência em % na massa mil grãos; valores seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Duncan a 5% de probabilidade.

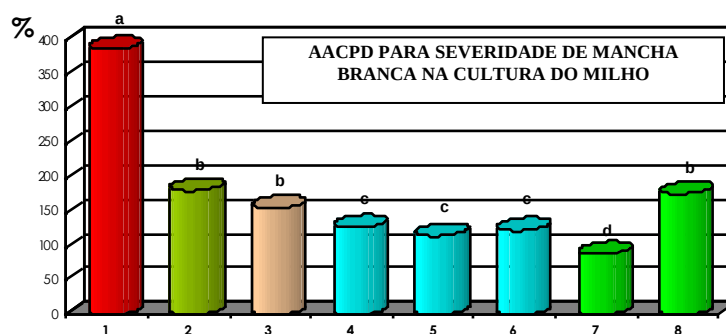


FIGURA 1. Efeito da aplicação de fungicidas nos estádios V8 e V13 sobre a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença para severidade da Mancha branca (*Phaeosphaeria maydis*) na cultura do milho (cv. BL 184). UENP- Luiz Meneghel. Bandeirantes, PR. Safra Inverno 2012.

Na primeira avaliação, aos sete dias após a primeira aplicação (7DA1A), não houve significância estatística. A partir da segunda avaliação, todos os tratamentos com fungicidas superaram estatisticamente a testemunha. Da segunda a sexta avaliação, praticamente todas as doses do i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad apresentaram desempenho equivalente estatisticamente ou superior ao padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75), sendo que na maior dose, associado ao Assist, tratamento sete, os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad superou o padrão nessas cinco avaliações. Quanto à eficiência de controle, embora tenha se mostrado baixa na maioria dos tratamentos, os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad na maior dose, mais assist, tratamento sete, variou entre 75,00 a 83,33 %, contra 54,37 a 62,50 % para o tratamento padrão.

Com base na área abaixo da curva de progresso da doença (AAPD), parâmetro que demonstra o comportamento da doença e o desempenho dos fungicidas ao longo do período observado, todos os tratamentos com fungicidas superaram estatisticamente a testemunha. Os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad nas menores doses e sem Assist, tratamentos dois e três, apresentaram desempenho estatisticamente equivalentes ao padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75). Na maior dose sem Assist, tratamento quatro, e nas doses intermediárias com Assist, tratamentos cinco e seis, os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad apresentou desempenho estatisticamente superior ao padrão. E na maior dose com Assist, tratamento sete, os

i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad superou todos os demais tratamentos.

Assim os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad, já nas menores doses e sem Assist, tratamentos dois e três, apresentou desempenho estatisticamente equivalente ao padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75), e eficiência de controle de 53,24 e 59,82 %, respectivamente, contra 54,46 % do padrão. Na dose maior sem Assist, tratamento quatro, e nas doses menor e intermediária com Assist, tratamentos cinco e seis, superou estatisticamente o padrão, com eficiência de controle de 67,07, 70,32 e 68,20 %, respectivamente, contra 54,46 do padrão. E na maior dose com Assist, tratamento sete, destacou-se estatisticamente dos demais tratamentos, com eficiência de controle de 77,16 %, contra 54,46 % do padrão. Portanto, a associação com Assist melhorou o desempenho do fungicida.

Em termos de produtividade, praticamente não houve diferença estatística entre os tratamentos. Apenas o tratamento quatro, superaram a testemunha, porém sendo equivalente aos demais. Entretanto houve um aumento de produtividade (AP) variando entre 10,43 e 15,75 sc/ha nos tratamentos com os i.a. pyraclostrobin + fluxapyroxad, contra 5,58 no padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75). O componente de produtividade massa de mil grãos, expresso em gramas, foi afetado positivamente pelos tratamentos com fungicidas, o que demonstra o efeito da melhor sanidade das plantas no enchimento de grãos. constatação de sintomas de fitotoxicidade nas plantas avaliadas.

CONCLUSÃO

Com base na AACPD, o fungicida pyraclostrobin + fluxapyroxad, já nas menores doses e sem Assist, tratamentos (2 e 3), apresentou desempenho significativamente equivalente ao padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75. Na dose maior sem Assist, tratamento (4), e nas doses menor e intermediária com Assist, tratamentos (5 e 6), o fungicida pyraclostrobin + fluxapyroxad superou significativamente o padrão tebuconazole + trifloxystrobina (150 + 75).

A associação com Assist melhorou o desempenho do fungicida pyraclostrobin + fluxapyroxad;

Houve aumento significativo na massa de mil grãos, o que se refletiu no aumento da produtividade em sacas/ha, embora sem diferença estatística, variando de 5,58 a 15,75;

AGRADECIMENTOS

Expressos meus sinceros agradecimentos à Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP pela receptividade, acolhida e apoio técnico e administrativo e aos amigos e professores que ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, R. A.; CANTERI, M. G.; GIGLIOTI, E.A.; **Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Scott-Knott.** Anais do X Encontro Anual de Iniciação Científica, Parte 1, Ponta Grossa, p. 280 – 281. 2001.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. **SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

FANCELLI, A. L. **Fisiologia da Produção do Milho.** Aldeia Norte, 1993. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. Brasília, 1992. 365 p.

SILVA, O. C.; SCHIPANSKI, C. A. Obstáculo à produção. **Caderno técnico cultivar**, n. 94, p. 3-6. Março/2007.