



## 58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS

### Resposta de três cultivares de milho a tratamentos fúngicos em pós-emergência

Caraffa, M.<sup>1</sup>; Riffel, C. T.<sup>1</sup>; Rocha, E. K.<sup>1</sup>; Schu A.<sup>2</sup>; Bigolin, T.<sup>2</sup>; Carvalho D. de O.<sup>3</sup> & Cota, L. V.<sup>3</sup>

#### Introdução

O milho é uma cultura muito importante no sistema de produção, sobretudo na região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul, a qual, além da produção agrícola, caracteriza-se por intensa produção de suínos e bovinos de leite.

O potencial de rendimento do milho tradicionalmente tem sido afetado na região do estudo em tela pelo comportamento do clima, com regime hídrico muitas vezes desfavorável à cultura. Nos últimos anos, porém, tem se notado a campo uma acentuada incidência de doenças em determinados cultivares. Este fator acentua-se se considerado que em muitas áreas de cultivo utiliza-se o sistema de semeadura direta sem, no entanto, acompanhamento de coerente rotação de culturas.

Embora a maior frequência de ocorrência e os maiores danos de doenças em milho ocorram devido “as podridões da base do colmo e da espiga”, também há de se considerar os altos índices de redução de rendimento causados pelas “moléstias relacionadas com a germinação das sementes, emergência e estabelecimento de plantas” (REIS; CASA; BRESOLIN, 2004). Já, as doenças foliares, segundo Reis, Casa e Moreira (2007) normalmente reduzem o rendimento de híbridos suscetíveis e em condições climáticas a elas favoráveis, podem até, em ataques severos, tornar as plantas “predispostas a infecção por fungos causadores de podridões da base do colmo e da espiga do milho”.

Normalmente, apenas as doenças foliares são alvo de controle através de pulverizações de fungicidas em pós-emergência. Embora seja comum o fato das doenças foliares causarem danos menores na cultura do milho, a adoção de medidas de controle com aplicações de fungicidas em pós-emergência tem aumentado consideravelmente em diversos locais, inclusive na região do presente estudo.

Assim, com o intuito de elucidar questões acerca da viabilidade agrônômica e econômica da aplicação de fungicidas em milho nas principais regiões produtoras deste cereal no país, a Embrapa Milho e Sorgo, através dos seus Departamentos de Pesquisa e de Transferência de Tecnologias, tem proposto a implantação de uma bateria de ensaios em rede, como o apresentado neste trabalho.

Em ação consonante com a proposta da Embrapa Milho e Sorgo, o presente estudo objetivou analisar a resposta de três cultivares de milho a tratamento fúngico na parte aérea nas condições climáticas do município de Três de Maio, RS, na safra 2012/2013.

#### Material e Métodos

O estudo de resposta de três cultivares de milho a tratamentos fúngicos em pós-emergência foi estabelecido na Área de Pesquisa Agrícola e Pecuária da SETREM (altitude de 290 metros), no município de Três de Maio, RS, safra 2012/13. Os genótipos utilizados foram DKA 240 VT PRO, P 30 F 53 HX e AG 9045 PRO, ambos posicionados entre os materiais mais cultivados na região.

A pesquisa teve caráter quantitativo, com procedimento laboratorial, estatístico e comparativo (LIMA, 2004). A coleta de dados foi efetuada por observação direta intensiva e testes de aferição de pesos (LAKATOS; MARCONI, 2006), sendo que o tratamento dos mesmos foi articulado utilizando médias e teste de Tuckey (LIMA, 2004).

<sup>1</sup> Professor (a) do Curso de Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM

<sup>2</sup> Acadêmico da Faculdade de Agronomia da SETREM

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo



## 58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas foram constituídas de seis linhas de oito metros de comprimento com espaçamento de 0,8 m. Cada genótipo recebeu quatro tratamentos, a saber: T0 (testemunha, sem aplicação de fungicida), T1 (aplicação de fungicida no estádio V9), T2 (aplicação de fungicida no estádio V14) e T3 (aplicação de fungicida nos estádios V9 e V14). Todas as aplicações foram efetuadas utilizando piraclostrobina + epoxiconazol (Ópera – 0,75 L.ha<sup>-1</sup>). Aplicação com pulverizador costal motorizado, usando volume de calda de 200 L.ha<sup>-1</sup>. O ensaio foi conduzido em acordo com o preconizado por Rodrigues e Silva (2011).

As adubações de base e de cobertura foram realizadas em acordo com as Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC, 2004), visando expectativa de rendimento de 9.000 Kg.ha<sup>-1</sup>. Para tanto, no dia 15 de agosto foram aplicados 400 kg.ha<sup>-1</sup> de adubo da fórmula 12-30-20 na linha de semeadura com auxílio de semeadoura tracionada por trator. A adubação de cobertura foi efetuada em duas aplicações: 100 kg.ha<sup>-1</sup>, no dia 05 de outubro, mais 120 kg.ha<sup>-1</sup>, em 17 do mesmo mês.

O cultivo foi efetuado em Sistema de Semeadura Direta, sob resteva de nabo forrageiro e em rotação com a cultura da soja. A semeadura foi efetuada em 23 de agosto, de forma manual, com colocação de três sementes por cova, ocorrendo a emergência plena em 04 de setembro. Vinte dias após a germinação, a densidade foi ajustada para, aproximadamente, 60.000 plantas por hectare por meio de desbaste manual.

Além da dessecação, efetuada em 25 de julho com glyphosate (Roundup WG – 1,5 kg.ha<sup>-1</sup>), as plantas concorrentes foram também controladas por aplicação, em 14 de setembro, de tembotrione (Soberan – 0,24 L.ha<sup>-1</sup>) mais atrazine (Atrazina Nortox 500 SC – 2,0 L.ha<sup>-1</sup>).

Em 11 de fevereiro de 2013 foram colhidas todas as parcelas (4 metros centrais de 6 linhas), apresentando área útil de 19,2 m<sup>2</sup>. Após a colheita, manual, os materiais foram trilhados em trilhadeira estacionária, limpados e pesados. Em sequência foi medida a umidade e os pesos corrigidos para umidade de 13 %.

Os resultados relativos ao rendimento de grãos, comparando tanto as médias dos tratamentos em cada cultivar como os cultivares entre si em cada tratamento, foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos significativos comparadas pelo teste de Tuckey ao nível de 5 % de significância (Tabela 2).

### Resultados e discussão

As condições ambientais na região do estudo, na safra 2012/2013, foram propícias ao desenvolvimento da cultura do milho (Tabela 1), sobretudo se considerado que o período crítico da cultura quanto à umidade do solo, o qual se concentra “entre 15 antes e 15 dias após o aparecimento da inflorescência masculina” (FANCELLI; DOURADO NETO, 2004). Este período ocorreu no mês de outubro, o qual apresentou precipitação de 223 milímetros.

**Tabela 1 – Altitude do município e precipitação ocorrida no período de condução do ensaio, Três de Maio, RS, safra 2012/2013**

Altitude (m)	Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro			Janeiro		
	1- 10	11- 20	21- 31	1- 10	11- 20	21- 30	1- 10	11- 20	21- 31	1- 10	11- 20	21- 30	1- 10	11- 20	21- 31	1- 10	11- 20	21- 31
290	0	31	29	14	106	2	159	20	44	0	15	27	80	179	55	110	30	7,5

O genótipo de melhor desempenho no ensaio foi o P 30 F 53 HX (média 11.624 kg.ha<sup>-1</sup>), diferenciando-se estatisticamente do DKB 240 VT PRO (média 11.401 kg.ha<sup>-1</sup>) e do AG 9045 PRO (média 11.251 kg.ha<sup>-1</sup>) nos tratamentos T1 (12.203 kg.ha<sup>-1</sup>) e T2 (11.857 kg.ha<sup>-1</sup>), sem, no entanto, apresentar diferenciação nos tratamentos T3 e testemunha.



## 58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS

Considerando o efeito dos tratamentos no rendimento de grãos, os três materiais estudados apresentaram comportamento diverso. O cultivar DKB 240 VT PRO (média 11.401 kg.ha<sup>-1</sup>) não apresentou alteração significativa de rendimento em função das aplicações de fungicida. Já, no genótipo P 30 F 53 HX todos os tratamentos diferenciaram-se estatisticamente da testemunha. No cultivar AG 9045 PRO (média 11.251 kg.ha<sup>-1</sup>), destacou-se o tratamento T3 (11.683 kg.ha<sup>-1</sup>), diferenciando-se estatisticamente dos demais.

**Tabela 2 - Rendimento de cultivares de milho submetidos a quatro diferentes tratamentos fúngicos na parte aérea, Três de Maio, RS, safra 2012/2013.**

Genótipo/ Tratamento	Rendimento (kg.ha <sup>-1</sup> )									C.V. (%)	
	DKB 240 VT PRO			P 30 F 53 HX			AG 9045 PRO				Média
T0 (testemunha)	A	11424	a	A	10818	b	A	11023	b	11088	3,12
T1 (V9)	B	11152	a	A	12203	a	B	11001	b	11452	1,98
T2 (V 14)	B	11357	a	A	11857	a	B	11227	b	11480	0,93
T3 (V 9 + V 14)	A	11671	a	A	11618	a	A	11752	a	11683	1,84
Média		11401			11624			11251			
C.V. (%)		2,46			2,04			1,72			

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tuckey ao nível de 5 % de significância.

Cabe ressaltar o bom desempenho de todos os materiais estudados quando comparados os rendimentos obtidos com a estimativa de produção, de 9.000 kg.ha<sup>-1</sup>. Assim, em relação ao rendimento previsto, o genótipo DKB 240 VT PRO apresentou, em média, resultado 26,7 % superior ao esperado, o cultivar P 30 F 53 HX, 29,2 % e, o AG 9045 PRO, 25 %.

### Conclusão

Primeiramente há de se salientar que os materiais estudados, representando os genótipos mais utilizados na região do estudo, ao apresentarem ótimo desempenho em relação à estimativa inicial de rendimento apontam para o acerto dos produtores na opção por seus cultivos.

Em resposta ao estudo de aplicação de fungicida em pós-emergência na cultura do milho, o resultado encontrado vem ao encontro do preconizado pela pesquisa há muito tempo, uma vez que os três materiais apresentaram distinto comportamento à prática cultural. Assim, há de ser analisado cada material genético quanto a suas suscetibilidades a doenças foliares antes de se decidir pelo uso ou não do controle químico das mesmas.

Considerando que a região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul, onde se localizou o estudo, apresenta o maior índice de uso de venenos agrícolas por área de cultivo no Brasil, o resultado reforça a preocupação com as ineficazes aplicações preventivas de venenos agrícolas nas lavouras desta área.



**58ª Reunião Técnica Anual do Milho**  
**41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo**

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS

### Referências Bibliográficas

ADDINSOFT. 2004. **XLStat your data analysis solution**. Lausanne: Addinsoft.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS RS/SC). 2004. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: SBCS/Núcleo Regional Sul. CDU 631.4.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, A. 2004. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária. ISBN 85 85347570.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. 2006. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas.

LIMA, M. 2004. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva. ISBN 85 0204169X.

REIS, E. M.; CASA, R. T.; MOREIRA, E. N. 2007. **Principais doenças do milho**. In Henrique P. dos Santos, Renato S. Fontaneli, Silvio T. Spera [org.]. *Sistema de produção para milho, sob plantio direto*. Passo Fundo: Embrapa Trigo. PP. 171-204. ISBN 978 8575740194.

REIS, E. M.; CASA, R. T.; BRESOLIN, A. C. R. 2004. **Manual de diagnose e controle de doenças do milho**. Lages: Graphel. ISBN 85 98548022.

RODRIGUES, L. R.; SILVA, P. R. F. [org.]. 2011. **Indicações técnicas para o cultivo do milho e do sorgo no Rio Grande do Sul: safras 2011/2012 e 2012/2013**. Porto Alegre: FEPAGRO. CDU 633.15/.17.