

## **Eficiência de fungicidas para controle de giberela em trigo: resultados dos ensaios cooperativos - safra 2013**

**Flávio M. Santana<sup>1</sup>, Douglas Lau<sup>1</sup>, Caroline Wesp<sup>2</sup>, Heraldo Feksa<sup>3</sup>, Adelião Cargin<sup>4</sup>, Luis Eduardo Floss<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS; e-mail: [flavio.santana@embrapa.br](mailto:flavio.santana@embrapa.br); <sup>2</sup>CCGL-Tec, Cruz Alta-RS; <sup>3</sup>Agrária-FAPA, Guarapuava-PR; <sup>4</sup>Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS; <sup>5</sup>SEEDS, Passo Fundo-RS.

A giberela do trigo, causada por *Gibberella zeae* Schwain. (Petch.), cuja forma imperfeita é *Fusarium graminearum* Schwabe, é uma das mais importantes doenças desse cereal no mundo. Por ser altamente dependente das condições meteorológicas, que variam entre anos e locais, os danos à produção de grãos decorrentes dessa doença também são variáveis, com registros médios entre 20% a 50%. Os danos causados pela doença englobam, além da redução no rendimento de grãos, a descoloração dos grãos, o chochamento dos grãos e a contaminação dos grãos por micotoxinas, como Deoxinevalenol (DON), que é altamente tóxica aos humanos e aos animais (MCKEE et al., 2010).

Para o controle da doença são indicadas três estratégias, que devem ser empregadas de maneira integrada: resistência genética, pela utilização de cultivares mais resistentes; manejo cultural, por meio de práticas como rotação de culturas, época e escalonamento da semeadura; e controle químico, pela aplicação de fungicidas.

Em 2011, uma ação conjunta, envolvendo instituições de pesquisa e empresas fabricantes de fungicidas, foi iniciada com o objetivo de verificar a eficiência de fungicidas registrados, ou em fase de registro, no controle da giberela em trigo. Foram instalados simultaneamente ensaios padronizados nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

O presente documento apresenta os resultados obtidos em 2013, os quais foram conduzidos em Ponta Grossa, PR (Embrapa Soja e Fundação

ABC), Passo Fundo, RS (Embrapa Trigo – duas épocas), Cruz Alta, RS (CCGL-Tec), Guarapuava, PR (FAPA), Giruá (SEEDS) e Capão Bonito do Sul, RS (SEEDS). As cultivares de trigo utilizadas foram BRS 208 (Passo Fundo), Fundacep Bravo (Cruz Alta), BRS Guabiju (Guarapuava) e Campeiro (Giruá e Capão Bonito do Sul).

Fungicidas do grupo triazol, isoladamente, ou em mistura com estrobilurina foram utilizados nos tratamentos. Entre os tratamentos, um foi o controle negativo (sem fungicida) e outro foi o controle positivo (tratamento fungicida padrão), o qual foi definido em função das opções de fungicidas indicados pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (CBPTT), e em comum acordo com o representante da empresa fabricante (Bayer).

O produto comercial Nativo, composto pelos ingredientes ativos trifloxistrobina + tebuconazol, foi utilizado como fungicida padrão. Formulações em fase de registro foram denominados PNR (produto não registrado).

Em 2013 os tratamentos foram: Trat 1 (sem fungicida), Trat 2 (fungicida padrão), Trat 3 (Fox – proclorazoxiprol + trifloxistrobina), Trat 4 (PNR1 – azoxistrobina + tebuconazol), Trat 5 (PNR2 – propiconazol), Trat 6 (Carbendazim Nortox - carbendazim), Trat 7 (Azimut - azoxistrobina + tebuconazol), Trat 8 (Bendazol – carbendazim), Trat 9 (PNR4 – azoxistrobina + tebuconazol + carbendazim) e Trat 10 (Opera Ultra – piraclostrobina + metconazol).

Os experimentos foram conduzidos em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. As unidades experimentais (parcelas) foram constituídas de, no mínimo, 12m<sup>2</sup> de área. Cada tratamento constituiu-se de duas aplicações de fungicidas, sendo a primeira com 25 a 50% de florescimento e a segunda aplicação de 7 a 10 dias após a primeira.

Em cada parcela determinou-se a severidade (S) e a incidência (I) de doença. Para estas determinações foram coletadas espigas em um metro de cada uma das três linhas centrais da parcela, totalizando três metros. As avaliações foram realizadas no estágio de grão massa mole (85 da escala Zadoks) (ZADOKS et al., 1974). Ao final do ciclo da cultura foi colhida uma área de 4m<sup>2</sup>, por parcela, para avaliação do rendimento de grãos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparações de médias de Duncan (p=0,05). Todas as análises foram

realizadas com o auxílio do programa Genes, da Universidade Federal de Viçosa (CRUZ, 2007).

A ocorrência de giberela foi variável entre os diferentes ensaios. A incidência média da doença, considerando as parcelas do controle negativo (sem fungicida), foi de 42%. A maior incidência ocorreu em Guarapuava (88%), no experimento da FAPA, e a menor em Capão Bonito do Sul (15%), em um dos experimentos da SEEDS. A média de severidade no controle negativo foi de 15%, sendo maior em Guarapuava – FAPA (62%) e menor em Cruz Alta - CCGL (2%) (Tabela 1).

Houve redução da doença em parcelas tratadas com fungicidas. Todos os fungicidas avaliados reduziram a ocorrência de giberela em pelo menos dois dos seis locais avaliados. Considerando os seis locais/época analisados, os fungicidas Opera Ultra, PNR3, Fox e Controle Positivo, reduziram tanto a incidência quanto a severidade de doença, a valores abaixo da média local, em três locais/épocas distintas (Tabela 1).

Em contrapartida, os melhores resultados obtidos no rendimento de grãos, na média, independente do local, foram os tratamentos com os fungicidas: Nativo (controle positivo), PNR3 e Opera Ultra, seguidos dos tratamentos Fox, PNR2 e PNR4 (Tabela 2).

Pode-se inferir, com os dados obtidos, que um complexo de doenças tenha ocorrido mascarando assim o efeito direto da doença giberela sobre o rendimento de grãos.

Resultados semelhantes foram observados nos anos anteriores (SANTANA et al., 2014, 2012) em que alguns fungicidas apresentaram um melhor desempenho no controle da doença, mas a redução da doença não necessariamente se refletiu em maior rendimento de grãos.

## Referências bibliográficas

CRUZ, C. D. Genes versão 2007: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 2007.

MCKEE, G.; RANSOM, J.; MCMULLEN, M. Determinants of adoption of scab management techniques. In: NATIONAL FUSARIUM HEAD BLIGHT FORUM, 2010, Hyatt Regency Milwaukee, Milwaukee, WI. **Proceedings...** Lexington, KY: University of Kentucky, 2010. p. 86-89.

SANTANA, F.M.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C.D.S.; SCHIPANSKI, C.A; FEKSA, H.R; CASA, R.T.; WESP, C; NAVARINI, L.; BLUM, M. Eficiência de fungicidas para o controle de giberela em trigo: resultados dos ensaios cooperativos – safra 2011. Embrapa. Comunicado Técnico online, n. 328, 2012.

SANTANA, F.M.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C.D.S.; SCHIPANSKI, C.A; FEKSA, H.R; WESP, C; BLUM, M.; BASSOI, M.C. Eficiência de fungicidas para o controle de giberela em trigo: resultados dos ensaios cooperativos – safra 2012. Embrapa. Comunicado Técnico online, 2014.

ZADOKS, J. C.; CHANG, T. T.; KONZAK, C. F. A decimal code for the growth stages of cereals. **Weed Research**, Oxford, v. 14, p. 415-421, 1974.

**Tabela 1** – Valores médios de severidade (S) e Incidência (I) de giberela, expressos em percentagem. Ensaio Cooperativos, safra 2013.

	P. Fundo <sup>1</sup>		P. Fundo <sup>2</sup>		Girúá		C. B. Sul		Cruz Alta		Guarapuava	
	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
Controle (-)	6 a	42 a	7 a	59 a	8 a	28 a	6 a	15 a	2 a	18 a	62	88
Controle (+)	3 bc	29 bc	1 cd	13 b	7 a	25 a	7 a	13 a	1 b	13 b	9	30
Fox	2 cd	18 c	1 cd	13 b	8 a	24 a	6 a	15 a	1 b	10 bc	9	30
PNR1	4 b	34ab	1 cd	12 b	7 a	26 a	7 a	15 a	1 b	9 c	11	41
PNR2	3 bc	27 bc	3 b	21 b	8 a	28 a	7 a	15 a	1 b	11 bc	16	48
Carbendazim*	4 b	25bc	3 b	21 b	9 a	25 a	8 a	16 a	1 b	10 bc	7	29
PNR3	3 bc	29 bc	1 cd	14 b	8 a	24 a	5 a	16 a	1 b	8 de	12	36
Bendazol	4 b	30 bc	2 bc	19 b	8 a	21 a	7 a	13 a	1 b	9 c	9	28
PNR4	2 c	17 c	2 bc	15 b	7 a	30 a	6 a	15 a	1 b	5 e	ND	ND
Opera Ultra	2 c	20 c	1 cd	10 b	9 a	24 a	7 a	15 a	1 b	8 de	8	31
<b>Média</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>40</b>

\*Carbendazim Nortox; ND = não determinado

Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

Em verde: valores abaixo da média do local; em vermelho: valores acima da média; em amarelo: valores igual a média

**Tabela 2** – Valores médios de rendimento de grãos, expressos em kg/ha. Ensaio Cooperativos, safra 2013.

	P. Fundo <sup>1</sup>		P. Fundo <sup>2</sup>		Girúá		C. B. Sul		Cruz Alta		Guarapuava	
	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS
Controle (-)	3591 a	3478 a	2108 a	2115 b	3996 e	3756 c						
Controle (+)	4120 a	3722 a	2462 a	2944 a	4698 ab	4773 a						
Fox	3982 a	3567 a	2486 a	2879 a	4809 a	4244 b						
PNR1	4132 a	3689 a	2427 a	3106 a	4366 cd	4679 a						
PNR2	3684 a	3804 a	2545 a	2823 a	4119 de	4389 b						
Carbendazim*	4133 a	3668 a	2349 a	2709 a	4056 e	3890 bc						
PNR3	4060 a	3839 a	2439 a	2916 a	4147 de	4545 ab						
Bendazol	3927 a	3728 a	2456 a	3119 a	4145 de	4245 ab						
PNR4	3957 a	3927 a	2467 a	3101 a	4175 de	ND						
Opera Ultra	4240 a	3882 a	2496 a	2836 a	4477 bc	4515 ab						
<b>Média</b>	<b>3983</b>	<b>3731</b>	<b>2424</b>	<b>2855</b>	<b>4299</b>	<b>4337</b>						

\*Carbendazim Nortox; ND = não determinado

Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

Em verde: valores abaixo da média do local; em vermelho: valores acima da média; em amarelo: valores igual a média