

Eficiência de fungicidas para controle de brusone em trigo: resultados dos ensaios cooperativos - safra 2013

Flávio M. Santana¹, Douglas Lau¹, Gisele A. M. Torres¹, Augusto C. P. Goulart², Angelo A. B. Sussel³, Carlos A. Schipanski⁴, Maurício Coelho⁵, Carlos Utiamada⁶, Adeliano Cargnin⁷, Tatiane D. N. Montecelli⁸, Claudine D. S. Seixas⁹, Adriano A. de Paiva Custódio¹⁰.

¹Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS; e-mail: flavio.santana@embrapa.br; ²Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS; ³Embrapa Cerrados, Brasília-DF; ⁴Fundação ABC, Castro-PR; Epamig, ⁵Patos de Minas-MG; ⁶TAGRO, Londrina-PR; ⁷Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS; ⁸COODETEC, Cascavel-PR; ⁹Embrapa Soja, Londrina-PR; ¹⁰IAPAR, Londrina-PR.

A brusone do trigo, causada pelo fungo *Pyricularia oryzae* Sacc. (teleomorfo: *Magnaporthe oryzae* (T.T. Hebert) M.E. Barr), é uma das principais doenças da cultura, sendo fator limitante para a produção de trigo no Brasil, especialmente no norte e oeste do Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal.

Para o controle da doença, indica-se a adoção das seguintes medidas: a semeadura de cultivares com maior nível de resistência; a utilização de sementes saudáveis; a escolha da melhor época de semeadura, evitando a coincidência de condições favoráveis à doença por ocasião do espigamento da cultura; e o uso de fungicidas nas sementes e na parte aérea. Entretanto, há poucos produtos químicos registrados para o controle da brusone, com o agravante de serem pouco efetivos, principalmente em casos de epidemias severas da doença. Estima-se que a eficiência do controle químico seja de, no máximo, 50% (Maciel, 2011).

Ao final do ano de 2010, foi estabelecido um grupo de trabalho com o objetivo de planejar e executar ensaios padronizados para avaliar a eficiência de fungicidas registrados, ou em fase de registro, no controle da brusone do trigo. Estiveram presentes na reunião do grupo de trabalho representantes da Embrapa Trigo, Embrapa Soja, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa

Cerrados, IAPAR, COODETEC, Fundação ABC, TAGRO, Basf, Bayer, Syngenta, Nortox, Dow Agrosiences, IharaBras, Milenia e Andef. Assim, anualmente, desde a safra de 2011, ensaios são conduzidos em diferentes regiões tritícolas onde há potencial de ocorrer brusone, devido ao clima favorável à doença. Na safra de 2013, os ensaios foram conduzidos em Planaltina, DF (CPAC), em Londrina, PR (IAPAR, CNPSO e TAGRO), Palotina, PR (COODETEC), Itaberá, SP (Fundação ABC), Patos de Minas, MG (EPAMIG) e Dourados, MS (CPAO).

Os fungicidas avaliados pertencem ao grupo químico triazol, isoladamente, ou em mistura com fungicidas do grupo das estrobilurinas. Entre os tratamentos, definiu-se um controle negativo, sem aplicação de fungicida para controle da brusone, e um controle positivo, considerado o tratamento fungicida padrão. O produto comercial Nativo, composto pelos ingredientes ativos trifloxistrobina + tebuconazol, foi utilizado como fungicida padrão, tendo sido escolhido para este fim considerando as opções de fungicidas indicados pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (Reunião, 2009). 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 – prothioconazol + trifloxistrobina), Trat 4 (PNR1 – azoxistrobina + tebuconazol + fosfito), Trat 5 (PNR2 - azoxistrobina + tebuconazol), Trat 6 (Tebuco Nortox - tebuconazol), Trat 7 (Azimut - azoxistrobina + tebuconazol), trat 8 (Abacus – piraclostrobin + epoxiconazol) e Trat 9 (Unizeb 800 – mancozeb).

Cada ensaio foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foi utilizada a cultivar BRS 208, suscetível à brusone e moderadamente resistente às doenças foliares mais frequentes (Reunião, 2009). As unidades experimentais foram constituídas por parcelas com, no mínimo, 12 m², dos quais foram colhidos 4 m² para avaliações de rendimento de grãos. Cada um dos fungicidas em avaliação foi aplicado três vezes nas parcelas. A primeira aplicação foi realizada no início do espigamento e as subsequentes em intervalos de 10 dias. Em alguns ensaios, esse intervalo entre as aplicações teve variações de um ou dois dias, para mais ou para menos, por questões de logística ou de adversidades meteorológicas.

Avaliou-se a severidade (S) e a incidência (I) da doença. Para estas avaliações, foram coletadas espigas em um metro de cada uma das três linhas centrais da parcela, totalizando três metros lineares avaliados por parcela. O estádio em que as espigas foram coletadas e submetidas à avaliação foi o de grão em massa mole (estádio 85 da escala de Zadoks et al., 1974). Ao final dos experimentos, as parcelas foram colhidas para estimar o rendimento de grãos de cada tratamento. 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 (Cruz, 2007).

Em três locais de experimentação os ensaios foram perdidos devido a intempéries. Em Londrina o excesso de chuvas e forte ataque por giberela impossibilitou a condução dos experimentos da Embrapa Soja do Iapar e da Tagro. Em Palotina o experimento foi perdido por danos de geada.

Nos demais locais, diversos níveis de doença foram observados (Tabela 1). No controle negativo, a incidência variou de 22% em Patos de Minas (Epamig) a 69% em Itaberá (Fundação ABC). Já a severidade variou de 19% em Dourados (CPAO) até 60% em Patos de Minas (Epamig) e Itaberá (Fund ABC).

Todos os tratamentos avaliados reduziram a ocorrência da doença (incidência e/ou severidade) em pelo menos um local (Tabela 1). Os tratamentos 3 (Fox) e 11 (Unizeb) reduziram a incidência e a severidade na maioria dos locais, consequentemente apresentando a melhor média, independente do local.

O rendimento de grãos das parcelas tratadas com fungicidas foi superior ao rendimento das parcelas não tratadas (controle negativo), em sua maioria. Na média dos tratamentos, independente do local, o melhor rendimento de grãos foi obtido no tratamento 11, com Unizeb (Tabela 2). Resultado semelhante foi obtido no ensaio de 2011, onde o Dithiobin, que também possui o mancozeb em sua composição, apresentou o melhor resultado geral, tanto em controle de doença, quanto em rendimento de grãos (Santana et al., 2013).

Dos três anos de experimentação observa-se que a viabilidade do controle químico depende do nível de doença, o qual é bastante amplo em

função do ano, local e época de semeadura, mesmo considerando uma única cultivar. Tem-se observado que em alta pressão de inóculo, com incidência e severidade em torno de 90%, o controle químico tem sido ineficiente (Santana et al., 2013, 2014). Em 2013 foi possível obter um bom nível de controle, com reflexo no rendimento de grãos, em locais com incidência e severidade ao redor de 50 a 60%, como o ocorrido em Planaltina e Itaberá (Tabelas 1 e 2).

Referências bibliográficas

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

MACIEL, J. L. N. *Magnaporthe oryzae*, the blast pathogen: current status and options for its control. CABI. Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources, v. 6, p. 1-8, 2011.

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 3., 2009, Veranópolis. Informações técnicas para trigo e triticales - safra 2010. Porto Alegre: Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticales: Fepagro; Veranópolis: ASAV; Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2010. 170 p.

SANTANA, F.M.; MACIEL, J.L.N.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C.D.S.; BASSOI, C.M.; GOULART, A.C.P.; SUSSEL, A.A.B.; SCHIPANSKI, C.A.; MONTECELLI, T.D.N.; CHAGAS, J.H.; GUIZELINE, J. Eficiência de fungicidas para o controle da brusone do trigo: resultados dos ensaios cooperativos – safra 2011. Embrapa. Comunicado Técnico online, n. 328, 2013.

SANTANA, F.M.; MACIEL, J.L.N.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C.D.S.; GOULART, A.C.P.; SUSSEL, A.A.B.; SCHIPANSKI, C.A.; MONTECELLI, T.D.N.; CUSTÓDIO, A.A.P.; UTIAMADA, C.M. Eficiência de fungicidas para o controle da brusone do trigo: resultados dos ensaios cooperativos – safra 2012. Embrapa. Comunicado Técnico online, 2014 (no prelo).

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 brusone, expressos em percentagem. Ensaio Cooperativos, safra 2013.

	P. Minas MG		Planaltina DF		Itaberá SP		Dourados MS	
	S	I	S	I	S	I	S	I
Controle (-)	13 a	22 a	22 a	47 a	60 a	69 ab	19 a	48 a
Controle (+)	7 b	12 de	16 a	34 a	63 a	74 a	10 d	23 de
Fox	5 b	10 e	16 a	35 a	50 ab	61 ab	11 cd	25 d
PNR1	8 b	16 cd	20 a	43 a	60 a	71 ab	10 d	22 d
PNR2	8 ab	14 de	19 a	41 a	62 a	75 a	12 cd	20 de
Tebuco Nortox	6 b	11 e	21 a	46 a	52 ab	63 ab	9 d	15 g
Azimut	6 b	12 de	16 a	34 a	58 ab	68 ab	ND	ND
Abacus	9 ab	18 cd	15 a	33 a	54 ab	65 ab	14 bc	38 b
Unizeb	8 b	17 cd	16 a	34 a	41 b	55 b	8 d	18 fg
Média	8	14	18	38	55	67	12	26

Controle (-) = sem fungicida; controle (+) = fungicida padrão. 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. Minas MG	Planaltina DF	Itaberá SP	Dourados MS
	Testemunha	1563 ab	3250 ab	935 d
Nativo	1642 ab	3328 ab	1293 bc	751 cd
Fox	1937 a	3523 ab	1473 b	726 cd
PNR1	1601 ab	3171 b	1237 bc	822 b
PNR2	1629ab	3230 ab	1289 bc	764 bc
Tebuco Nortox	1925 a	3499 ab	1438 b	964 a
Azimut	1672 ab	3530 ab	1146 cd	
Abacus	1536 b	3344 ab	1111 cd	559 e
Unizeb	1573 ab	3875 a	2244 a	957 a
Média	1675	3417	1352	756

ND = não determinado

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

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