

CONTROLE DE FERRUGEM DA FOLHA E GIBERELA EM TRIGO E FERRUGEM ASIÁTICA EM SOJA POR APLICAÇÕES SEQUENCIAIS DE FUNGICIDAS E EFEITOS SOBRE O DESEMPENHO AGRONÔMICO DESTAS CULTURAS

**ALINE NETTO^{1, 2*}, DEIVID SACON^{1, 2}, EDUARDO SILVESTRINI TONELLO^{1, 2},
PAOLA MILANESI^{1, 2}**

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Erechim*; ²Grupo de Estudos e Pesquisas em Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas do Exercício da Universidade Federal da Fronteira Sul;

*Autor para correspondência: Aline Netto (alinetto1@hotmail.com)

1 Introdução

As doenças do trigo (*Triticum aestivum*) ocorrem durante todo o ciclo da cultura, causando redução na produtividade e, entre elas, pode-se mencionar a ferrugem da folha (*Puccinia triticina*) e a giberela (Teleom.: *Gibberella zeae*; Anam.: *Fusarium graminearum*). Na soja, uma das mais importantes doenças é a ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*.

A fim de reduzir a pressão de seleção que poderá provocar perda de eficiência de fungicidas no controle dessas doenças, tem-se a possibilidade de associar fungicidas sistêmicos com os de contato, como o mancozebe, ampliando a eficácia de controle de doenças em trigo e soja (FORCELINI; GARCÉS-FIALLOS, 2013).

2 Objetivo

Avaliar a eficiência do controle químico de ferrugem da folha e giberela em trigo e da ferrugem asiática em soja e o desempenho agrônômico dessas culturas, com a adição de mancozebe junto aos fungicidas sistêmicos utilizados para o controle destas doenças.

3 Metodologia

O experimento foi implantado na Área Experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim. Os tratamentos fungicidas foram aplicados com o auxílio de um pulverizador costal, pressurizado com CO₂, com vazão constante de 150 L ha⁻¹.

No experimento com trigo foi utilizada a cultivar TBIO Toruk. As aplicações de

fungicidas foram realizadas nos estádios de perfilhamento; alongamento; emborrachamento; e florescimento. Os tratamentos consistiram em: T1: trifloxistrobina + protioconazol (75+87,5 g i.a. ha⁻¹); T2: piraclostrobina + fluxapiroxade (116,55+58,45 g i.a. ha⁻¹); T3: trifloxistrobina + protioconazol + mancozebe (75+87,5+1,87 g i.a. ha⁻¹); T4: piraclostrobina + fluxapiroxade + mancozebe (116,55+58,45+1,87 g i.a. ha⁻¹); T5: mancozebe (1,87 g i.a. ha⁻¹); e T6: testemunha.

Para a avaliação de severidade de ferrugem, folhas de trigo foram coletadas semanalmente, de forma aleatória e, após, foram comparadas pela escala diagramática de Cobb (PETERSON et al., 1948), possibilitando a confecção de curvas de progresso da doença para cada tratamento. A severidade de giberela foi avaliada nos estádios de grão de massa mole e maturação fisiológica, conforme a escala de Stack & McMullen (1995). Procedeu-se também a determinação do peso hectolítrico (Ph), produtividade total (kg ha⁻¹) e peso de mil grãos (g).

No experimento com soja foi utilizada com a cultivar BMX Lança. As aplicações de fungicidas foram realizadas nos estádios V6, R1, R5.1 e R6. Os tratamentos foram: T1: trifloxistrobina + protioconazol (75+87,5 g i.a. ha⁻¹); T2: azoxistrobina + benzovindiflupyr (90+45 g i.a. ha⁻¹); T3: trifloxistrobina + protioconazol + mancozebe (75+87,5+1,87 g i.a. ha⁻¹); T4: azoxistrobina + benzovindiflupyr + mancozebe (90+45+1,87 g i.a. ha⁻¹); T5: mancozebe (1,87 g i.a. ha⁻¹); e T6: testemunha.

A eficiência dos fungicidas no controle da ferrugem asiática foi avaliada a partir da coleta semanal e aleatória de 10 trifólios por parcela. A severidade da doença foi determinada pela escala diagramática de Godoy, Koga e Canteri (2006), e demonstrada pela Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD). Também avaliou-se a produtividade (kg ha⁻¹) e os componentes de rendimento: número de vagens por planta, número de grãos por vagens e peso de mil grãos, para cada tratamento.

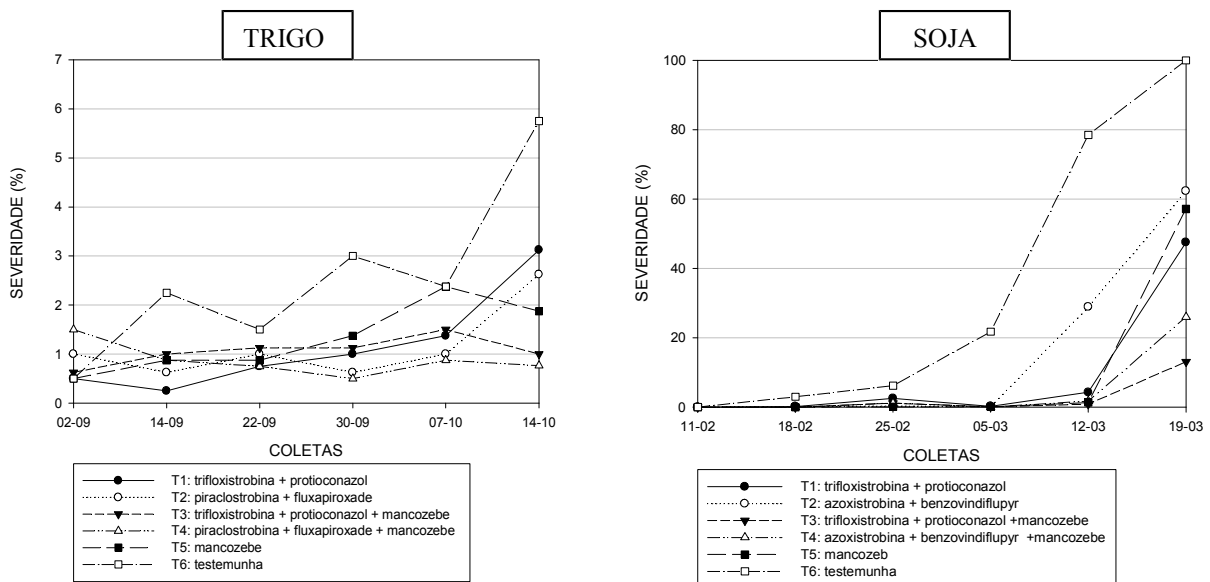
A colheita dos dois experimentos foi realizada em uma área útil de 4,0 m² em cada parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F ($p \leq 0,05$) e comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As análises foram realizadas através do *software* estatístico ASSISTAT versão 7.7.

4 Resultados e Discussão

Para o trigo constatou-se que a severidade de ferrugem da folha foi maior no tratamento testemunha, seguido pelo tratamento com mancozebe (T5) (Figura 1). Os

tratamentos T3 e T4 aumentaram sua eficácia quando associados ao mancozebe, corroborando com Tormen (2013) que relatou redução na severidade da ferrugem da folha do trigo, quando avaliou associações de ingredientes ativos. A reduzida severidade da doença em T3 e T4 pode ser explicada pelos efeitos fungitóxicos apresentados pelos ingredientes ativos dos fungicidas. Os tratamentos avaliados não diferiram estatisticamente quanto à severidade de giberela, que manteve-se entre 0,1 e 1,2%, e sobre o rendimento de grãos, peso hectolitro e peso de mil grãos (Dados não mostrados).

Figura 1. Curvas de progresso da ferrugem da folha (trigo) e ferrugem asiática (soja) em função de diferentes fungicidas aplicados para o controle dessas doenças em relação às datas de coleta de amostras foliares.



Para a soja, a ferrugem asiática foi diagnosticada na metade do mês de fevereiro de 2017, sendo que na curva de progresso da doença, os tratamentos retardaram o seu aparecimento comparado à testemunha (Figura 1). Pode-se observar que, no decorrer de 35 dias de avaliação, a progressão da doença na testemunha (T6) alcançou 100% de severidade.

Para a AACPD e o controle (Tabela 1) observou-se que os fungicidas associados ao mancozebe apresentaram controle satisfatório da ferrugem asiática (acima de 81%). Isso justifica o tratamento preventivo, contra a ferrugem asiática, associando fungicidas sistêmicos e de contato com ação multissítio (FORCELINI; GARCÉS-FIALLOS, 2013). Quanto à produtividade e os componentes de rendimento, os tratamentos não diferiram estatisticamente.

Tabela 1. Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD) e porcentagem de controle, em tratamentos com fungicidas sistêmicos associados com mancozebe, para o controle da ferrugem asiática em soja.

TRATAMENTOS	AACPD	CONTROLE (%)
T1	218,18 bc*	80,45 ab
T2	426,18 b	61,82 b
T3	60,97 c	94,53 a
T4	111,94 c	89,97 a
T5	211,57 bc	81,05 ab
T6	1116,35 a	0,00 c
C.V. (%)	33,54	15,21
Média	357,53	67,97

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

5 Conclusão

Nos tratamentos combinados com mancozebe (T3 e T4), há redução de severidade para ferrugem da folha do trigo e ferrugem asiática da soja. A combinação dos fungicidas sistêmicos com mancozebe constitui uma alternativa para a redução da severidade dessas doenças no trigo e na soja.

Referências

GARCÉS-FIALLOS, F.R.; FORCELINI, C.A. Controle comparativo da ferrugem asiática da soja com fungicida triazol ou mistura de triazol + estrobilurina. **Revista Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 4, p. 805-815, jul. 2013.

PETERSON R.F. CAMPBELL A.B. ; HANNAH A. E.A diagrammatic scale for estimating rust intensity of leaves and stem of cereals. **Canadian Journal of Research Section**, Ottawa, v.26, P. 496-500, 1948.

STACK, R.W.; MCMULLEN, M.P. **A visual scale to estimate severity of fusarium head blight in wheat**. Fargo: North Dakota State University - Extension Service, p.1095, 1995.

CANTERI, M.G.; KOGA, L.J.; GODOY, C.V. Escala diagramática para estimar desfolha provocada por doenças em soja. In: Congresso Brasileiro de Soja, 4º, 2006, Londrina. **Resumos**. Londrina: Embrapa, 2006, p.106.

TORMEN, N. R. et al. Reação de cultivares de trigo à ferrugem da folha e mancha amarela e responsividade a fungicidas. **Ciência Rural**. Santa Maria. v.43, n.2, Feb. 2013.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; *Glycine max* L. (Merrill); patógenos; controle químico; multissítios.

Fonte de Financiamento

PIBIC/CNPq - PIBIC- Af/CNPq e PRO-ICT/UFFS - Edital: Nº 385/UFFS/2016