

Foto: Alexandre Dinnys Roese



## Eficiência de Fungicidas no Controle da Ferrugem-Asiática-da-Soja, Safra 2009/2010

Alexandre Dinnys Roese<sup>1</sup>

Desde sua detecção no Brasil no ano de 2001, a ferrugem-asiática-da-soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, tem sido a principal doença que incide sobre esta cultura (YORINORI et al., 2002). Até o momento não estão disponíveis cultivares de soja com imunidade a essa doença, por isso a aplicação de fungicidas é a única opção viável e segura de controle da doença, após sua instalação na lavoura.

Diversas marcas comerciais de fungicidas estão registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da ferrugem-asiática-da-soja (BRASIL, 2008), porém a assistência técnica necessita constantemente de informações atualizadas sobre a eficiência desses fungicidas, principalmente porque o fungo causador da ferrugem da soja tem a capacidade de se adaptar ao ambiente, podendo gerar novas populações mais resistentes a determinadas moléculas químicas, sobretudo àquelas mais utilizadas (REIS et al., 2007).

Sabe-se que fungicidas pertencentes aos grupos das estrobilurinas e dos triazóis, puros e em misturas, são mais eficientes no controle da

ferrugem da soja do que fungicidas do grupo dos benzimidazóis (GODOY e CANTERI, 2004; SOARES et al., 2004). Estudos visando uma análise comparativa dos fungicidas têm permitido a classificação de acordo com a eficiência de controle (GODOY et al., 2007, 2010), proporcionando à assistência técnica e aos agricultores resultados atualizados, que podem subsidiar a escolha do fungicida com base na sua eficiência.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes fungicidas indicados pela Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil (RPSRCB) no controle da ferrugem-asiática-da-soja. Os resultados apresentados nesta publicação fazem parte do ensaio cooperativo (ensaio em rede) de eficiência de fungicidas para ferrugem da soja, coordenado pelas instituições Embrapa Soja, Tagro - Tecnologia Agropecuária Ltda., Fesurv - Universidade de Rio Verde e Fundação Mato Grosso, e publicado pela Embrapa Soja através da Circular Técnica 80 (Godoy et al., 2010), disponível na internet no endereço <<http://www.cnpso.embrapa.br/download/CT80VE.pdf>>.

<sup>1</sup>Engenheiro-Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS.  
E-mail: alex@cpao.embrapa.br

Este experimento foi realizado na área experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com os tratamentos (Tabela 1) dispostos em quatro bloco.

**Tabela 1.** Nome dos princípios ativos e doses dos fungicidas testados para controle da ferrugem asiática da soja em Dourados, na safra 2009/2010.

Tratamento	Dose <sup>(1)</sup> (L de p.c. ha) <sup>-1</sup>
1 Testemunha sem aplicação	-
2 Tebuconazol	0,50
3 Ciproconazol	0,30
4 Azoxistrobina + ciproconazol	0,30
5 Piraclostrobina + epoxiconazol	0,50
6 Trifloxistrobina + tebuconazol	0,50
7 Picoxistrobina + ciproconazol	0,30
8 Trifloxistrobina + ciproconazol	0,15
9 Azoxistrobina + tetraconazol	0,60
10 Trifloxistrobina + prothioconazol	0,30
11 Piraclostrobina + metconazol	0,50
12 Piraclostrobina + epoxiconazol	0,25

<sup>(1)</sup>Dose em litros do produto comercial por hectare. Para cada fungicida foram acrescentados os adjuvantes recomendados pela empresa responsável pelo produto.

O experimento foi instalado em uma área cultivada com soja BRS 246 RR, semeada em 16 de novembro de 2009.

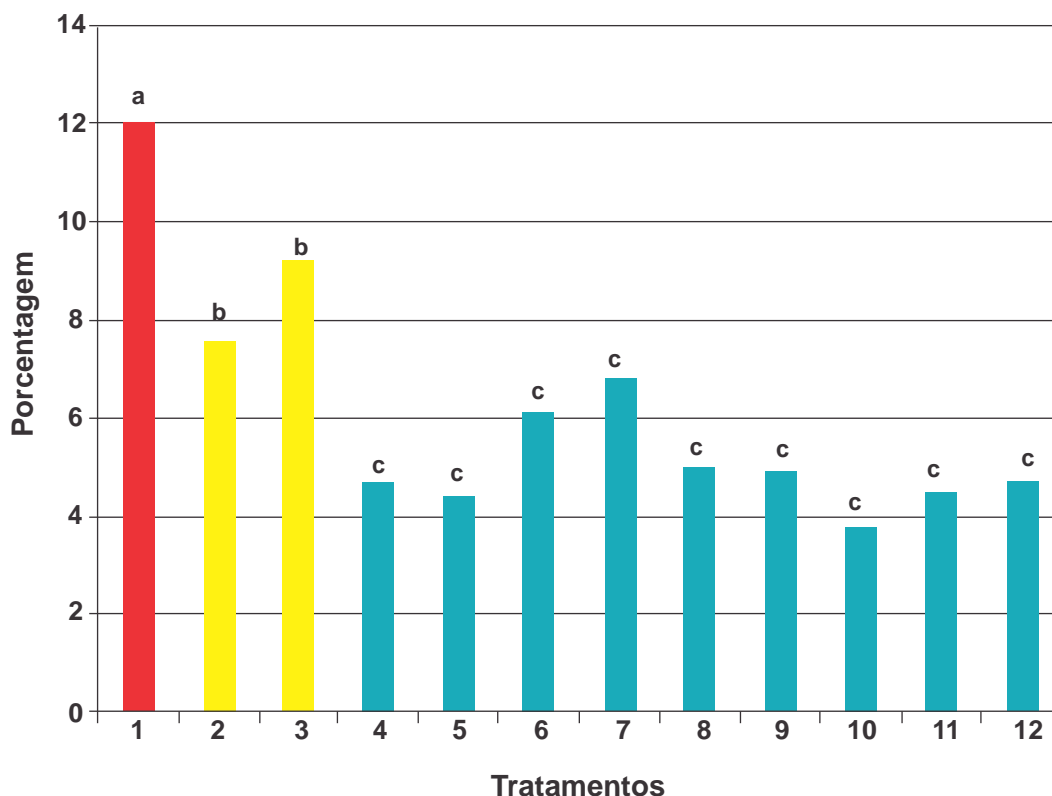
As parcelas constituíram-se por seis linhas de semeadura, espaçadas 0,45 m entre si, e com comprimento de 6 metros. Os fungicidas foram aplicados com um volume de calda de 180 L ha<sup>-1</sup>, utilizando-se um pulverizador de parcelas e pontas de pulverização do tipo leque 110 02.

Os tratamentos (fungicidas) foram aplicados duas vezes; no florescimento pleno (estádio R2) e após 21 dias, quando as plantas estavam no início de formação de grãos (estádio R5.1).

Avaliações da severidade da ferrugem foram realizadas no momento da aplicação dos

tratamentos, e consecutivamente a cada 14 dias. Avaliou-se, ainda, o percentual de desfolha, o peso de mil grãos e a produtividade (com a umidade da massa de grãos ajustada para 13%). Todas as avaliações, inclusive a colheita, foram realizadas nas quatro linhas centrais de cada parcela, descartando-se as extremidades, de modo que a área útil de cada parcela foi de 5 m<sup>2</sup>. Nenhum dos tratamentos apresentou reações de fitotoxicidade visível na parte aérea das plantas, nem no momento da aplicação e nem por ocasião das avaliações posteriores de severidade de doenças.

No momento da primeira aplicação dos tratamentos (florescimento pleno) foram observados os primeiros sinais da doença (pústulas de ferrugem), de modo que a primeira aplicação coincidiu com o surgimento da doença na área experimental. A evolução da ferrugem foi lenta, atingindo em média 12% de área foliar com sintomas (AFS) na fase final de enchimento de vagens, 24 dias após a segunda aplicação dos tratamentos. Na avaliação da severidade da ferrugem, após a realização da análise estatística, observou-se que os fungicidas podem ser divididos em dois grupos: triazóis puros e misturas de triazóis com estrobilurinas, sendo que todas as misturas foram mais eficientes que os triazóis puros (Figura 1). Na avaliação da desfolha, os tratamentos que se mostraram superiores à testemunha foram piraclostrobina + epoxiconazol, trifloxistrobina + tebuconazol, picoxistrobina + ciproconazol e trifloxistrobina + ciproconazol. Nas avaliações de produtividade e peso de mil grãos não foram observadas diferenças entre os tratamentos. Os resultados de baixa eficiência dos triazóis, quando aplicados isoladamente, confirmam a tendência desses produtos apresentarem menor eficiência quando comparados com as misturas comerciais de triazol com estrobilurina. Resultados semelhantes têm sido evidenciados nos ensaios cooperativos desde a safra 2007/2008, especialmente na região Centro-Oeste, mas já vinham sendo observados anteriormente por alguns produtores. Por esse motivo sugere-se aos produtores de soja que dêem preferência ao uso de fungicidas que contenham triazol com estrobilurina em mistura, pois esses produtos têm sido mais eficientes no controle da ferrugem-asiática-da-soja e diversas formulações comerciais estão registradas no Mapa e disponíveis no mercado.



**Figura 1.** Severidade da ferrugem asiática da soja, em porcentagem da área foliar com sintomas, após aplicação de diferentes fungicidas. Os nomes dos fungicidas estão na Tabela 1. Tratamentos com a mesma letra não diferem estatisticamente (Scott-Knott,  $p < 0,05$ ).

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sistema Agrofit. Disponível em [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). Consultado em 04 de novembro de 2008.

GODOY, C. V.; CANTERI, M. G. Efeitos protetor, curativo, e erradicante de fungicidas no controle da ferrugem da soja causada por *Phakopsora pachyrhizi*, em casa de vegetação. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 97-101, jan./fev. 2004.

GODOY, C. V.; PIMENTA, C. B.; MIGUEL-WRUCK, D. S.; RAMOS JÚNIOR, E. U.; SIQUERI, F. V.; FEKSA, H. R.; SANTOS, I.; LOPES, I. O. N.; NUNES JÚNIOR, J.; ITO, M. A.; IAMAMOTO, M. M.; ITO, M. F.; MEYER, M. C.; DIAS, M. D.; MARTINS, M. C.; ALMEIDA, N. S.; ANDRADE, N. S.; ANDRADE, P. J. M.; SOUZA, P. I. M.; BALARDIN, R. S.; BARROS, R.; SILVA, S. A.; FURLAN, S. H.; GAVASSONI, W. L. **Eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2006/2007: resultados sumarizados dos ensaios em rede.** Londrina: Embrapa Soja, 2007. 8 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 42).

GODOY, C. V.; UTIAMADA, C. M.; SILVA, L. H. C.; HENNING, A. A.; ROESE, A. D.; FORCELINI, C. A.; PIMENTA, C. B.; NUNES, C. D. M.; JACCOUD FILHO, D. S.; MIGUEL-WRUCK, D. S.; RAMOS JÚNIOR, E. U.; BORGES, E. P.; DEL PONTE, E. M.; JULIATTI, F. C.; FEKSA, H. R.; CAMPOS, H. D.; NUNES JÚNIOR, J.; SILVA, J. R. C.; NAVARINI, L.; CARNEIRO, L. C.; SATO, L. N.; PRADO, M. D. R.; CANTERI, M. G.; MADALOSSO, M.; ITO, M. A.; CUNHA, M. G.; ITO, M. F.; MEYER, M. C.; MELO, R. A. C.; BALARDIN, R. S.; IGARASHI, S.; SILVA, S. A.; FURLAN, S. H.; DALLA NORA, T.; CARLIN, V. J. **Eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2009/2010**: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos. Londrina: Embrapa Soja, 2010. 8 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 80).

REIS, E. M.; REIS, A. C.; FORCELINI, C. A. **Manual de fungicidas**: guia para o controle químico de doenças de plantas. 5. ed. rev. ampl. Passo Fundo: UPF Editora, 2007. 153 p.

SOARES, R. M.; RUBIN, S. A. L.; WIELEWICKI, A. P.; OZELAME, J. P. Fungicidas no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e produtividade da soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34. n. 4. p. 1245-1247, jul./ago. 2004.

YORINORI, J. T.; PAIVA, W. M.; FREDERIC, R. D.; COSTAMILAN, L. M.; BERTAGNOLLI, P. F. Epidemia da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) no Brasil e no Paraguai, em 2001 e 2002. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, p. S178-179, 2002. Suplemento.

#### Comunicado Técnico, 162

Embrapa Agropecuária Oeste  
Endereço: BR 163, km 253,6 - Caixa Postal 661  
79804-970 Dourados, MS  
Fone: (67) 3416-9700  
Fax: (67) 3416-9721  
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

1ª edição  
(2010): online

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



#### Comitê de Publicações

Presidente: *Guilherme Lafourcade Asmus*  
Secretário-Executivo: *Harley Nonato de Oliveira*  
Membros: *Alexandre Dinny's Roese, Claudio Lazzarotto, Éder Comunello, Josiléia Acordi Zanatta, Milton Parron Padovan, Sílvia Mara Belloni e Walder Antonio Gomes de Albuquerque Nunes*  
Membros suplentes: *Alceu Richetti e Carlos Ricardo Fietz*.

#### Expediente

Supervisão editorial: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Revisão de texto: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Editoração eletrônica: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos*.