

### **Aplicações preventivas e erradicantes de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja**

Guilherme Rossato Augusti<sup>1</sup>, Bruno Giacomini Sari<sup>1</sup>, Ivan Francisco Dressler da Costa<sup>1</sup>, Joelton dos Santos Rodrigues<sup>1</sup>, Renato Carnellosso Guerra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Av. Roraima, 1000, Cidade Universitária, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

Autor para correspondência: Guilherme Rossato Augusti (graugusti@yahoo.com.br).

Data de chegada: 22/05/2014. Aceito para publicação em: 15/08/2014.

10.1590/0100-5405/2006

A utilização de fungicidas é a principal ferramenta de controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi* Sydow & Sydow). Atualmente a mistura de trizóis + estrobilurinas é amplamente utilizada no controle da doença. Porém uma nova molécula fungicida do grupo das carboxamidas (fluxapiróxade) foi lançada recentemente como alternativa no controle da ferrugem. Este fato demanda informações a respeito do seu efeito sobre o patógeno, de modo que se possa posicionar de forma correta a sua aplicação. Na safra 2011/2012 foi realizado um experimento em casa-de-vegetação, no município de Santa Maria/RS, com o objetivo de testar o efeito protetor e a eficiência no controle da ferrugem asiática da soja do fungicida piraclostrobina + epoxiconazol + fluxapiróxade (64,8 + 40 + 40 g i.a. ha<sup>-1</sup>) em diferentes momentos de aplicação (pré e pós inoculação da ferrugem) comparando a um fungicida padrão composto pela mistura azoxistrobina + ciproconazol (60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup>). Para isso, inoculou-se plantas da cultivar de soja BMX 'Potência' RR no estádio R5.2 com uma suspensão contendo 1x10<sup>5</sup> esporos ml<sup>-1</sup> de *P. pachyrhizi*. Os fungicidas foram aplicados nos estádios fenológicos R1, R5.2 (48 horas antes da inoculação), 10 dias após a inoculação (DAI) e 17 DAI, utilizando-se um volume de aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup>. O delineamento utilizado foi o blocos ao acaso, em esquema fatorial 3 (fungicidas + testemunha) x 4 (momentos de aplicação), com quatro repetições, sendo cada parcela composta por quatro plantas de soja. Dois dias após a inoculação, avaliações diárias foram realizadas no sexto, oitavo e décimo trifólio de todas as plantas da parcela para determinar o número de dias para o aparecimento da primeira pústula e, assim, determinar o período de proteção dos fungicidas. Após a visualização da primeira pústula, cinco avaliações semanais foram realizadas nos mesmos trifólios

para determinar a severidade da ferrugem, utilizando-se uma escala diagramática (Godoy, C.V. et al. Diagrammatic scale for assessment of soybean rust severity. Fitopatologia Brasileira, v.31, n.1, 2006). Com esses dados calculou-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) (Campbell, C.L.; Madden, L.V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: Wiley, 1990. 560 p.). Os dados foram submetidos a análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). A utilização do fungicida com mistura tripla não resultou em um maior período de proteção quando comparado ao fungicida padrão em nenhum estágio de aplicação. O maior período de proteção dos fungicidas foi observado no décimo trifólio e em aplicações realizadas próximas a inoculação da ferrugem. Além da proximidade entre a pulverização e a inoculação, a maior absorção de fungicidas e a menor susceptibilidade de tecidos mais jovens à ferrugem estão relacionadas com o atraso no aparecimento dos sintomas. Analisando-se a AACPD conclui-se que, de maneira geral, as aplicações preventivas dos fungicidas são mais eficientes no controle da ferrugem em relação a aplicações erradicantes. Porém, o controle da doença não diferiu entre os fungicidas nas aplicações preventivas em todos os trifólios. Nas aplicações erradicantes, houve uma maior eficiência do fungicida piraclostrobina + epoxiconazol + fluxapiróxade quando comparado ao fungicida padrão apenas no décimo trifólio, resultado da maior absorção do fungicida em folíolos superiores e do aumento do número de sítios de ação sobre o patógeno. Portanto, a utilização de fungicidas com mistura tripla pode ser uma importante ferramenta em aplicações erradicantes, podendo ser posicionado em aplicações mais tardias, protegendo o tecido sadio, principalmente, no terço superior das plantas, que possui folhas mais jovens.

**Tabela 1.** Dias (nº) para o aparecimento da primeira pústula e severidade da ferrugem asiática da soja em diferentes trifólios submetidos a diferentes momentos de aplicação e fungicidas

	Dias (nº) para o aparecimento da primeira pústula nos estádios fenológicos				Média (trifólios)
	R1***	R5.1	10 DAI	17 DAI	
-----Sexto trifólio-----					
Azox. + Cibr.**	16,25 aA*	17,00 aA	4,62 aB	4,75aB	8,55 c
Pira. + Epox. + Flux.	17,00 aA	17,75 aA	4,00aB	4,25 aB	
Testemunha	4,25 bA	4,25 bA	4,25 aA	4,25 aA	
-----Oitavo trifólio-----					
Azox. + Cibr.	18,25 aA	20,00 aA	9,00 aB	10,00 aB	12,12 b
Pira. + Epox. + Flux.	18,50 aA	20,25 aA	8,50 aB	9,00 aB	
Testemunha	8,00 bA	8,00 bA	8,00 aA	8,00 aA	
-----Décimo trifólio-----					
Azox. + Cibr.	22,50 aB	24,75 aA	10,75 aC	9,75 aC	14,06 a
Pira. + Epox. + Flux.	22,50 aB	24,75 aA	8,75 bC	9,00 aC	
Testemunha	9,00 bA	9,00 bA	9,00 bA	9,00 aA	
Média (estádios)	15,14 B	16,19 A	7,43 C	7,55 C	
CV(%)	11,34				
-----Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD)-----					
	R1***	R5.1	10 DAI	17 DAI	
-----Sexto trifólio-----					Média (trifólios)
Azox. + Cibr.	66,59 bC	45,65 bC	112,33 bB	174,78 bA	241,71 a
Pira. + Epox. + Flux.	59,32 bC	49,21 bC	98,55 bB	138,11 bA	
Testemunha	539,00 aA	539,00 aA	539,00 aA	539,00 aA	
-----Oitavo trifólio-----					
Azox. + Cibr.	33,80 bB	31,77 bB	45,63 bB	85,76 bA	106,71 b
Pira. + Epox. + Flux.	47,18 bB	31,15 bB	47,66 bB	93,43 bA	
Testemunha	215,79 aA	215,79 aA	215,79 aA	215,79 aA	
-----Décimo trifólio-----					
Azox. + Cibr.	21,22 bB	7,18 bC	26,18 bB	42,25 bA	49,51 c
Pira. + Epox. + Flux.	26,64 bA	8,33 bC	16,32 cB	31,59 cA	
Testemunha	103,62 aA	103,62 aA	103,62 aA	103,62 aA	
Média (estádios)	123,68 C	114,74 C	133,90 B	148,26 A	
CV(%)	13,51				

\*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro.\*\* Azox. + Cibr.: azoxistrobina + ciproconazol; Pira. + Epox. + Flux.: piraclorobina + epoxiconazol + fluxapiróxade \*\*\*R1: Uma flor aberta em qualquer nó do caule; R5.1: Grãos perceptíveis ao tato; 10 DAI: aplicação 10 dias após a inoculação; 17 DAI: aplicação 17 dias após a inoculação.