

## **Ensaio de rede - avaliação de fungicidas no controle da ferrugem-asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) na safra 2018/2019 em Diamantino-MT**

CARLIN, V.J.<sup>1</sup>; SZTOLTZ, J.<sup>1</sup>; MAINARDI, J.T.<sup>1</sup>; SOUZA, R.<sup>1</sup>; SILVESTRI, M.D.B.<sup>1</sup>; NETTO, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agrodinâmica Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda., Caixa Postal 395, CEP 78300-000, Tangará da Serra-MT, agrodinamica1@terra.com.br.

### **Introdução**

Para manter os patamares produtivos, os sojicultores têm enfrentado diversos desafios, dentre eles o controle de doenças fúngicas que podem promover perdas de até 75% na produtividade (Juliatti et al., 2003; Juhász et al., 2013).

A ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) atualmente é a principal doença causadora de problemas nesta cultura, com danos que podem variar de 10 a 90% (Juliatti et al., 2003; Yorinori, 2004). Para minimizar os danos causados por esta doença o manejo químico atualmente é a alternativa mais eficiente (Martins et al., 2007). Apesar de haver recomendação oficial de fungicidas para controle das doenças fúngicas da parte aérea, ainda faltam informações precisas sobre a eficiência e desempenho destes produtos.

Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a performance de diferentes fungicidas em aplicação foliar no controle da ferrugem-asiática na cultura da soja, cultivada na região Parecis do Mato Grosso.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido em condições de campo de novembro de 2018 a março de 2019, na Estação Experimental da Agrodinâmica, localizada em Deciolândia, no município de Diamantino, MT. A cultura em estudo foi a soja, cultivar Monsoy 8372 IPRO, semeada em 09/11/2018, em sistema de semeadura direta, com densidade média de 12,0 plantas por metro linear.

O ensaio foi constituído de 12 tratamentos, com delineamento experimental em blocos ao acaso, parcelas experimentais de 21,6 m<sup>2</sup>, com quatro repetições. Cada tratamento foi aplicado via foliar, utilizando-se pulverizador costal de pressão constante (CO<sub>2</sub>) equipado com uma barra de 3,0 m e com 6 pontas de jato duplo leque, modelo TJ 110.02, espaçadas de 50 cm. O volume de calda de 150 L/ha<sup>-1</sup> foi mantido à pressão constante de 50 psi. O controle insetos-praga e plantas daninhas foram efetuados conforme as recomendações técnicas para a cultura. As aplicações iniciaram-se em R1, sendo realizado um total de quatro aplicações com intervalos de 14 dias.

Durante a condução do experimento realizou-se cinco avaliações de severidade da doença, em estádios distintos de desenvolvimento da cultura. A média de severidade da ferrugem-asiática (porcentagem de área foliar com sintomas) das parcelas foi estimada com auxílio de escala diagramática. Com estes dados, determinou-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Através da AACPD, foi determinada a eficácia dos tratamentos conforme sugerido por Abbot. A avaliação da intensidade de desfolha nos tratamentos foi realizada visualmente no momento em que a testemunha apresentava desfolha de aproximadamente 100,0%. O rendimento de grãos foi estimado pela colheita de três 3 linhas centrais de 5,0 metros, de maneira que a área útil de cada parcela correspondeu a 6,75 m<sup>2</sup>, convertendo-se para kg ha<sup>-1</sup> a 13% de umidade. As parcelas foram colhidas mecanicamente com colhedora de parcelas automotriz. Avaliou-se também a massa de mil grãos, em quatro repetições por tratamento, ajustando a umidade para 13%.

Os dados foram analisados utilizando-se o software estatístico SASM-Agri (versão 8.2) - Sistema para Análise e Separação de Médias em Experimentos Agrícolas (Canteri et al., 2001), sem transformação e as médias comparadas através do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A safra 2018/2019 na região foi marcada por alta precipitação e períodos de tempo fechado o que favoreceu a ocorrência da ferrugem-asiática e a expressão dos resultados. Os primeiros sintomas da doença foram registrados a partir do estádio R1 da cultura, inicialmente nas folhas do terço inferior, que evoluiu posteriormente para o terço médio e superior das plantas.

Considerando a AACPD, que representa todas as avaliações da severidade, observou-se que todos os tratamentos contribuíram significativamente para a redução da AACPD, sendo o menor valor proporcionado pelo tratamento Cronnos, sendo este tratamento estatisticamente superior aos demais com 63,3% de controle. Na sequência, destacaram-se os tratamentos Fox Xpro e Fezan Gold, sendo estes estatisticamente diferentes entre si e superiores aos demais tratamentos não relatados, com controle de 52,5 e 47,5% respectivamente. Os demais tratamentos não relatados apresentaram controles inferiores a 40,0%, diferindo estatisticamente entre si (Tabela 1).

Analisando-se o percentual de desfolha (DSF), observou-se que todos os tratamentos apresentaram médias elevadas (superiores a 70,0%), sendo os tratamentos Horos e Cronnos os apresentaram a menor desfolha, sendo semelhantes entre si e estatisticamente inferiores aos demais (Tabela 2).

Analisando-se o parâmetro massa de mil grãos, observou-se destaque para o tratamento Cronnos com o maior valor neste parâmetro.

No parâmetro produtividade, foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, sendo que todas as parcelas tratadas proporcionaram incrementos em relação à testemunha. Neste parâmetro destacaram-se os tratamentos Fusão, Horos, Ativum, Fox Xpro e Cronnos, tratamentos estes que não diferiram entre si, proporcionaram incrementos de até 21,6 sc/ha e uma forte correlação dano/perda (= 0,86).

## Conclusão

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os tratamentos apresentaram desempenho variável e uma forte correlação dano/perda, mostrando que há uma relação negativa e forte entre as variáveis severidade da ferrugem-asiática e produtividade, ou seja, quanto maior a severidade, menor a produtividade.

## Referências

- CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A.; GODOY, C. V. SASM-Agri – Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v. 1, p. 18-24, 2001.
- JUHÁSZ, A. C. P.; PÁDUA, G. P.; WRUCK, D. S. M.; FAVORETO, L.; RIBEIRO N. R. Desafios fitossanitários para a produção de soja. **Informe Agropecuário**, v. 34, n. 276, p. 66-75, 2013.
- JULIATTI, F. C.; BORGES, E. N.; PASSOS, R. R.; CALDEIRA JUNIOR, J. C.; BRANDÃO, A. M. Doenças da soja. **Cultivar Caderno Técnico**, v. 47, p. 3-14, 2003.
- MARTINS, J. A. S.; JULIATTI, F. C.; SANTOS, V. A.; POLIZEL, A. C. Período latente e uso da análise de componentes principais para caracterizar a resistência parcial à ferrugem da soja. **Summa Phytopathologica**, v. 33, n. 4, p. 364-371, 2007.

YORINORI, J. T.; NUNES JUNIOR, J.; LAZZAROTTO, J. J. **Ferrugem "asiática" da soja no Brasil: evolução, importância econômica e controle.** Londrina: Embrapa Soja, 2004. 36 p. (Embrapa Soja. Documentos, 247).

Tabela 1. Severidade, AACPD e porcentagem de controle de ferrugem-asiática em soja, com aplicações de diferentes fungicidas. Estação Experimental Agrodinâmica, Diamantino - MT, 2018/2019.

Tratamentos (Dose p.c. L ou kg/ha)**	Severidade ferrugem-asiática (%)*					AACPD	% Cont
	18/jan	25/jan	01/fev	08/fev	15/fev		
	R4	R5.1	R5.2	R5.3	R5.4		
01- Testemunha	3,9 a	9,3 a	26,0 a	66,8 a	98,6 a	1072,9 a	0,0
02- Fezan Gold (2,5) <sup>1</sup>	1,1 g	4,2 h	8,2 g	28,1 f	79,0 h	563,4 h	47,5
03- Aproach Prima (0,3) <sup>2</sup>	1,5 e	5,6 e	13,0 d	46,1 c	93,8 b	786,1 c	26,7
04- Sphere Max (0,2) <sup>3</sup>	2,1 b	7,0 b	14,5 c	41,5 d	89,9 d	762,5 d	28,9
05- Fusão (0,725) <sup>4</sup>	1,6 e	5,5 e	10,1 f	37,1 e	87,3 e	680,1 f	36,6
06- Horos (0,5) <sup>5</sup>	1,2 f	5,9 d	10,0 f	35,1 e	87,0 e	665,2 f	38,0
07- Locker (1,25) <sup>6</sup>	1,7 d	5,6 e	14,1 c	46,5 c	93,3 b	795,7 c	25,8
08- Vessarya (0,6)	1,1 g	5,1 f	11,5 e	45,3 c	89,4 d	749,0 d	30,2
09- Ativum (0,8) <sup>6</sup>	1,1 g	3,8 i	13,7 c	33,8 e	81,8 g	649,3 g	39,5
10- Triziman (2,0) <sup>3</sup>	0,8 h	6,3 c	14,7 c	35,7 e	90,5 c	715,6 e	33,3
11- Fox Xpro (0,5) <sup>3</sup>	0,2 i	1,2 j	3,0 i	27,6 f	81,8 g	509,2 i	52,5
12- Cronnos (2,5) <sup>5</sup>	0,3 i	1,2 j	5,2 h	19,3 g	61,4 i	395,8 j	63,1
C.V (%)	4,48	4,30	5,64	4,48	1,01	2,11	-

Médias seguidas pelas mesmas letras, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5,0% de probabilidade. Dados não transformados.

<sup>1</sup>Agril Super (0,05 L/ha); <sup>2</sup>Nimbus (0,75 L/ha); <sup>3</sup>Aureo (0,25%); <sup>4</sup>Iharol Gold (0,25%); <sup>5</sup>Rumba (0,5 L/ha); <sup>6</sup>Assist (0,5 L/ha).

\*\*4 aplicações, sendo aplicação A (R1); B (14 DA1A); C (28 DA1A) e D (42 DA1A).

Tabela 2. Porcentagem de desfolha, massa de mil grãos, produtividade e incremento de produtividade em soja, com aplicações de diferentes fungicidas. Estação Experimental Agrodinâmica, Diamantino - MT, 2018/2019.

Tratamentos (Dose p.c. L ou Kg/ha)**	Desfolha	MMG	Produtividade		Incremento
	(%)	(g)	kg/ha	Sc/ha	Sc/ha
	R5.5				
01- Testemunha	91,8 a	83,5 d	1602,3 d	26,7	0,0
02- Fezan Gold (2,5) <sup>1</sup>	76,5 f	106,7 b	2617,8 b	43,6	16,9
03- Aproach Prima (0,3) <sup>2</sup>	81,8 d	100,9 c	2414,1 b	40,2	13,5
04- Sphere Max (0,2) <sup>3</sup>	79,8 e	107,5 b	2581,5 b	43,0	16,3
05- Fusão (0,725) <sup>4</sup>	73,8 g	110,8 b	2692,7 a	44,9	18,2
06- Horos (0,5) <sup>5</sup>	70,5 h	107,8 b	2763,9 a	46,1	19,4
07- Locker (1,25) <sup>6</sup>	84,8 c	106,8 b	2586,6 b	43,1	16,4
08- Vessarya (0,6)	84,0 c	99,0 c	2564,3 b	42,7	16,0
09- Ativum (0,8) <sup>6</sup>	77,3 f	114,7 b	2732,1 a	45,5	18,8
10- Triziman (2,0) <sup>3</sup>	87,0 b	97,6 c	2363,2 b	39,4	12,7
11- Fox Xpro (0,5) <sup>3</sup>	79,5 e	114,9 b	2826,0 a	47,1	20,4
12- Cronnos (2,5) <sup>5</sup>	71,3 h	128,0 a	2899,8 a	48,3	21,6
C.V (%)	1,48	6,06	6,16		-

Médias seguidas pelas mesmas letras, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5,0% de probabilidade. Dados não transformados.

<sup>1</sup>Agril Super (0,05 L/ha); <sup>2</sup>Nimbus (0,75 L/ha); <sup>3</sup>Aureo (0,25%); <sup>4</sup>Iharol Gold (0,25%); <sup>5</sup>Rumba (0,5 L/ha); <sup>6</sup>Assist (0,5 L/ha).

\*\*4 aplicações, sendo aplicação A (R1); B (14 DA1A); C (28 DA1A) e D (42 DA1A).