

## ENSAIO COOPERATIVO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DA SOJA, EM LONDRINA, PR, NA SAFRA 2010/11

GODOY, C.V.<sup>1</sup>; PALAVER, L.

<sup>1</sup> Embrapa Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, godoy@cnpso.embrapa.br

A ferrugem-asiática da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* Syd. e P. Syd., é uma das principais doenças que incidem na cultura. A utilização de fungicidas é uma das principais ferramentas para o manejo dessa doença. Atualmente, ao redor de 70 fungicidas possuem registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle dessa doença. Desde a safra 2003/04, ensaios em rede e cooperativos vêm sendo realizados para a comparação dos fungicidas registrados e em fase de registro.

Como parte dos ensaios cooperativos da safra 2010/11, foi conduzido um ensaio em Londrina, PR, na fazenda experimental da Embrapa Soja, com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes fungicidas (Tabela 1) no controle da ferrugem. A cultivar BRS 245RR, grupo de maturação 7.3 e tipo de crescimento determinado, foi semeada em 28 de novembro de 2010, em área em sistema de plantio direto. Foram realizadas três aplicações dos fungicidas nos estádios R2 (03/02/2011), R4 (22/02/2011) e R5.2 (12/03/2011), sem sintomas de ferrugem na primeira aplicação.

Para a aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, pontas de pulverização XR8002, pressão de 2 bar e volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 18 tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição constituída por parcelas com seis linhas de semeadura de soja com cinco metros de comprimento, espaçadas em 0,5 m, considerando-se como área útil para aplicação dos tratamentos e as avaliações as quatro linhas centrais.

Foram realizadas avaliações da severidade da ferrugem com auxílio de escala diagramática (GODOY et al., 2006). A avaliação foi realizada estimando a severidade nos terços inferior e superior

das plantas, em quatro pontos das parcelas, sendo a média utilizada como a severidade média da parcela. Foi estimada a variável AACPD (área abaixo da curva de progresso da doença), integrando a curva de progresso da doença para cada parcela.

Ao final do ciclo, as duas linhas centrais das parcelas foram colhidas com a colhedora de parcelas Wintersteiger, para estimativa da produtividade. A produtividade foi estimada em kg ha<sup>-1</sup>, a 13% de umidade. As análises dos resultados dos ensaios foram realizadas utilizando o teste estatístico de Scott-Knott (SILVA et al., 1999), utilizando o programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

A doença que predominou no ensaio foi a ferrugem. Foram realizadas avaliações da severidade em intervalos de três dias após a última aplicação, sendo apresentada somente a avaliação de severidade realizada em R6, aos 9 dias após a última aplicação (Tabela 2).

O tratamento com Plantvax 750 WP (T15) não diferiu da testemunha na avaliação de severidade, em R6 (Tabela 2). As menores severidades, em R6, foram observadas para os tratamentos com Piori Xtra (T4), Opera (T5), Aproach Prima (T7), Fox (T10), BAS 556 01F (T11), Envoy (T12), Azimut (T16) e Horos (T17). Para a variável AACPD, que resume todas as avaliações de severidade em um único valor, os menores valores foram observados para os tratamentos com Opera (T5), Fox (T10), BAS 556 01F (T11), Envoy (T12) e Horos (T17), com controle acima de 84% quando comparados com a testemunha sem controle. O maior valor de AACPD foi observado para o tratamento com Plantvax 750 WP (T15) seguido dos triazóis Folicur (T2) e Alto 100 (T3).

As maiores produtividades foram observadas para os tratamentos com Piori Xtra (T4), Opera (T5), Fox (T10), BAS 556 01F (T11), NTX 3900 (T14), Azimut (T16) e Horos (T17). Os tratamentos com

triazóis, Folicur (T2) e Alto 100 (T3), e com carboxanilida, Plantvax 750 WP (T15), apresentaram as menores produtividades, superior somente a testemunha sem controle (T1). A redução de produtividade considerando a média de produtividade dos melhores tratamentos (T4, T5, T10, T11, T14, T16 e T17 - 2710 kg ha<sup>-1</sup>) e a testemunha sem controle (852 kg ha<sup>-1</sup>) foi de 68,5 %. A redução de produtividade dos tratamentos com as menores produtividades (T2, T3 e T5 - 1512 kg ha<sup>-1</sup>), comparada com a média dos tratamentos com as maiores produtividades (2710 kg ha<sup>-1</sup>) foi de 44,2 %. A correlação entre produtividade e as variáveis severidade em R6 e AACPD foi de -0,97, para as duas variáveis, evidenciando que a ferrugem foi a principal doença no ensaio.

### 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.

GODOY, C.V.; KOGA, L.J.; CANTERI, M.G. Diagrammatic scale for assessment of soybean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**, v.31, p. 63-68, 2006.

SILVA, E.C. da; FERREIRA, D.F.; BEARZOTI, E. Avaliação do poder e taxas de erro tipo I do teste de Scott-Knott por meio de método de Monte Carlo. **Ciência Agrotécnica**, v.23, p.687-696, 1999.

**Tabela 1.** Ingrediente ativo, produto comercial (p.c.) e dose do produto comercial utilizado nos ensaios para avaliação do controle da ferrugem-asiática da soja.

Ingrediente ativo	Produto comercial	Dose
		-- L p.c. ha <sup>-1</sup> --
1. testemunha	---	---
2. tebuconazol	Folicur	0,50
3. ciproconazol	Alto 100	0,30
4. azoxistrobina + ciproconazol <sup>1</sup>	Priori Xtra	0,30
5. piraclostrobina + epoxiconazol <sup>2</sup>	Opera	0,50
6. trifloxistrobina + tebuconazol <sup>3</sup>	Nativo	0,50
7. picoxistrobina + ciproconazol <sup>4</sup>	Aproach Prima	0,30
8. trifloxistrobina + ciproconazol <sup>3</sup>	SphereMax	0,15
9. azoxistrobina + tetraconazol <sup>5,10</sup>	ISB021F (Domark XL)	0,50
10. trifloxistrobina + protioconazol <sup>6</sup>	Fox	0,40
11. piraclostrobina + metconazol <sup>2,10</sup>	BAS 556 01F	0,50
12. piraclostrobina + epoxiconazol <sup>7</sup>	Envoy	0,60
13. azoxistrobina Nortox <sup>8,10</sup>	NTX 3200	0,35
14. azoxistrobina Nortox + tebuconazol <sup>8,10</sup>	NTX 3900	0,50
15. oxicarboxim <sup>9,10</sup>	Plantvax 750 WP	1,20
16. azoxistrobina + tebuconazol <sup>1,10</sup>	Azimut	0,50
17. picoxistrobina +tebuconazol <sup>1,10</sup>	Horos	0,50
18. azoxistrobina + epoxiconazol <sup>1,10</sup>	MILFF 0453	0,60

<sup>1</sup>Adicionado Nimbus 0,5% v/v; <sup>2</sup>Adicionado Assist 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>3</sup>Adicionado Aureo 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>4</sup>Adicionado Nimbus 0,45 L ha<sup>-1</sup>; <sup>5</sup>Adicionado Nimbus 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>6</sup>Adicionado Aureo 0,4 L ha<sup>-1</sup>; <sup>7</sup>Adicionado Lanza 0,3% v/v; <sup>8</sup>Adicionado Assist 0,5% v/v; <sup>9</sup>Adicionado Siwett 0,05% v/v; <sup>10</sup>PNR – produto não registrado.

**Tabela 2.** Severidade de ferrugem em R6, área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), porcentagem de controle relativo a AACPD da testemunha e produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) para a cultivar BRS 245 RR, em Londrina, PR. Safra 2010/11.

Produto comercial	Severidade (R6)	AACPD	Controle	Produtividade
	---- % ----		--- % ---	---- kg ha <sup>-1</sup> ----
1. Testemunha	74,0 a	485 a	-	852 d
2. Folicur	49,9 b	282 c	42	1560 c
3. Alto 100	58,1 b	302 c	38	1629 c
4. Priori Xtra <sup>1</sup>	14,8 d	108 f	78	2763 a
5. Opera <sup>2</sup>	9,0 d	60 g	88	2617 a
6. Nativo <sup>3</sup>	22,1 c	160 d	67	2320 b
7. Approach Prima <sup>4</sup>	16,0 d	124 e	74	2270 b
8. SphereMax <sup>3</sup>	23,8 c	174 d	64	2204 b
9. ISB021F (Domark XL) <sup>5,10</sup>	25,8 c	175 d	64	2120 b
10. Fox <sup>6</sup>	9,5 d	71 g	85	2728 a
11. BAS 556 01F <sup>2,10</sup>	7,9 d	54 g	89	2773 a
12. Envoy <sup>7</sup>	12,0 d	74 g	85	2424 b
13. NTX 3200 <sup>8,10</sup>	33,0 c	204 d	58	1960 b
14. NTX 3900 <sup>8,10</sup>	18,6 c	124 e	74	2649 a
15. Plantvax 750 WP <sup>9,10</sup>	64,4 a	386 b	20	1347 c
16. Azimut <sup>1,10</sup>	13,0 d	109 f	78	2570 a
17. Horos <sup>1,10</sup>	7,1 d	61 g	87	2870 a
18. MILFF 0453 <sup>1,10</sup>	21,6 c	144 e	70	2284 b
C.V.	14,3%	18,9%		17,3%

<sup>1</sup> Adicionado Nimbus 0,5% v/v; <sup>2</sup> Adicionado Assist 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>3</sup> Adicionado Aureo 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>4</sup> Adicionado Nimbus 0,45 L ha<sup>-1</sup>; <sup>5</sup> Adicionado Nimbus 0,5 L ha<sup>-1</sup>; <sup>6</sup> Adicionado Aureo 0,4 L ha<sup>-1</sup>; <sup>7</sup> Adicionado Lanza 0,3% v/v; <sup>8</sup> Adicionado Assist 0,5% v/v; <sup>9</sup> Adicionado Siwett 0,05% v/v; <sup>10</sup> PNR – produto não registrado.

Médias seguidas de letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de significância.