

## ENSAIO COOPERATIVO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MOFO-BRANCO (*Sclerotinia sclerotiorum*), NA CULTURA DA SOJA, SAFRA 2016/17

MEYER, M.C.<sup>1</sup>; GODOY, C.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Soja, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, mauricio.meyer@embrapa.br, claudia.godoy@embrapa.br

### Introdução

O mofo-branco, causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (1884), é uma das mais antigas doenças da soja e de várias outras culturas. Sua ocorrência e níveis de dano aumentaram significativamente nas lavouras brasileiras, tanto nas áreas mais altas do Cerrado, quanto nas áreas mais tradicionais de cultivo do Sul e do Sudeste, podendo reduzir a produtividade em até 70%. Estima-se que a área de produção de soja infestada por *S. sclerotiorum* seja de cerca de 7,2 milhões de hectares. Os Estados mais afetados pela doença são Goiás (com mais de 2,0 milhões de hectares infestados), Bahia, Mato Grosso e Paraná (de 1,0 a 2,0 milhões de hectares infestados), Minas Gerais (com 0,5 a 1,0 milhão de hectares infestados) e Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (com menos de 0,5 milhão de hectares infestados) (MEYER et al., 2016; MEYER; GODOY, 2016).

O uso de fungicidas, de agentes de controle biológico e o emprego de manejo cultural são medidas eficientes de controle da doença quando empregadas de forma integrada (MEYER et al., 2014).

O período de maior vulnerabilidade da soja à infecção por *S. sclerotiorum* é compreendido entre o início da floração até o final da formação de vagens. É nesse período que as plantas precisam estar protegidas por fungicidas caso haja presença de apotécios na lavoura (MEYER et al., 2014).

Este trabalho faz parte dos ensaios cooperativos de controle de doenças na cultura da soja e teve como objetivo avaliar a eficiência de fungicidas no controle do mofo-branco em soja.

### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no município de Pitanga, PR, na safra 2016/2017, em lavoura comercial de soja com histórico de elevada incidência de mofo-branco. A cultivar utilizada

foi a BMX Ativa RR, hábito de crescimento determinado, semeada em 05 de novembro de 2016, em área com sistema de semeadura direta sobre palha de aveia. O espaçamento entre fileiras de plantas foi de 0,45 m e a população de cerca de 344 mil plantas por hectare. Foram realizadas quatro aplicações de tiofanato metílico e duas aplicações dos demais fungicidas avaliados, iniciando em R1 e replicando a intervalos de 10 dias, conforme protocolo apresentado na Tabela 1. Para controle de ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), foram aplicados em todo o ensaio os fungicidas azoxistrobina + benzovindiflupir 60 + 30 g i.a. ha<sup>-1</sup> (Elatus 0,2 L p.c. ha<sup>-1</sup>) nos estádios R1 e R5.2 e picoxistrobina + ciproconazol 60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> (Approach Prima 0,3 L p.c. ha<sup>-1</sup>), no estádio R3.

Para a aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, barra com seis pontas de pulverização TTJ60-11002, pressão de 26 libras e volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 10 tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição constituída por parcelas de seis linhas com seis metros de comprimento e espaçamento entre linhas de 45 cm. Foram realizadas três avaliações de incidência de mofo-branco, nos estádios R1, R5.3 e R5.5, respectivamente. Essas avaliações foram feitas pela quantificação do número de plantas infectadas, avaliando-se 100 plantas por parcela (50 plantas marcadas em cada uma das duas linhas centrais da parcela).

Ao final do ciclo, foram colhidas quatro linhas centrais com quatro metros de comprimento, para estimativa da produtividade da soja. Foram coletados os escleródios de *S. sclerotiorum* oriundos da trilha de cada parcela, para quantificação da produção de inóculo da doença.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste estatístico de Scott-Knott, com o programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

## Resultados e Discussão

A doença predominante no ensaio foi o mofo-branco, sendo observada incidência de 46,5% no tratamento testemunha (T1) ao final do estágio de formação de grãos da soja (Tabela 2).

Todos os tratamentos apresentaram incidência da doença inferior à testemunha sem controle em R5.5. O melhor controle foi observado com as aplicações sequenciais de carbendazim e procimidona (T7), apresentando 94% de controle em relação à testemunha (T1). O segundo agrupamento de eficiência de controle variou de 81% a 84% e foi composto pelos fungicidas fluazinam + tiofanato metílico (T8) e fluopyram (T5). O terceiro agrupamento variou de 63% a 75% e foi composto pelos fungicidas procimidona (T3 e T9), fluazinam (T4), dimoxistrobina + boscalida (T6) e isofetamid (T10) (Tabela 2).

Todos os fungicidas proporcionaram produtividades da soja superiores ao tratamento testemunha sem controle (T1), que apresentou redução de 27% em relação ao tratamento mais produtivo (T7). Os tratamentos que proporcionaram as maiores produtividades foram as aplicações sequenciais de carbendazim e procimidona (T7) e procimidona (T3), fluopyram (T5) e dimoxistrobina + boscalida (T6) (Tabela 2).

Não houve diferença entre os tratamentos para massa de grãos (Tabela 2).

Foi registrada a média de 8,3 kg ha<sup>-1</sup> para produção de escleródios recuperados da trilha das plantas das parcelas do tratamento testemunha sem controle (T1). Com exceção de fluazinam (T4), todos os demais tratamentos apresentaram redução significativa na massa de escleródios produzida, sendo que as maiores reduções variaram de 68% a 86%, observadas nos tratamentos com as aplicações sequenciais de carbendazim e procimidona (T7) e com fluopyram (T5) e dimoxistrobina + boscalida (T6) (Tabela 2).

Não foram observados sintomas de fitotoxicidade decorrentes da aplicação dos fungicidas avaliados.

## Conclusão

Os tratamentos fungicidas utilizados no ensaio conduzido em Pitanga, PR, são efetivos no controle de mofo-branco e na redução de perdas de produtividade em soja BMX Ativa RR. A maioria dos tratamentos proporciona significativa redução na produção de escleródios de *S. sclerotiorum*, contribuindo para o manejo da doença em função da redução do inóculo.

## 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.

MEYER, M. C.; CAMPOS, H. D.; GODOY, C. V.; UTIAMADA, C. M. (Ed.). **Ensaio cooperativos de controle químico de mofo branco na cultura da soja: safras 2009 a 2012**. Londrina: Embrapa Soja, 2014. 100 p. (Embrapa Soja. Documentos, 345).

MEYER, M. C.; CAMPOS, H. D.; GODOY, C. V.; UTIAMADA, C. M.; PIMENTA, C. B.; JACCOUD FILHO, D.; BORGES, E. P.; JULIATTI, F. C.; NUNES JUNIOR, J.; CARNEIRO, L. C.; SILVA, L. H. C. P. da; SATO, L. N.; MADALOSSO, M.; GOUSSAIN, M.; MARTINS, M. C.; DEBORTOLI, M. P.; BALARDIN, R. S.; VENANCIO, W. S. **Eficiência de fungicidas para controle de mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, na safra 2015/2016: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos**. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 5 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 122).

MEYER, M. C., GODOY, C. V. Combate ao mofo-branco na lavoura de soja. **A Granja**, n. 809, p. 49-51, 2016.

**Tabela 1.** Tratamentos fungicidas (produto comercial - p.c. e ingrediente ativo - i.a.), épocas e doses de aplicação utilizados no ensaio cooperativo de controle químico de mofo-branco em soja BMX Ativa RR. Pitanga, PR. Safra 2016/17.

Produto comercial (p.c.)	Ingrediente Ativo (i.a.)	Épocas de aplicação				Dose (L ou kg ha <sup>-1</sup> )	
		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	p.c.	i.a.
1 Testemunha	-	-	-	-	-	-	-
2 Cercobin	tiofanato metílico	R1	10 DAA	10 DAA	10 DAA	1,0	0,5
3 Sialex	procimidona	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,5
4 Signal	fluazinam	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,5
5 Verango <sup>1</sup>	fluopyram	R1	10 DAA	-	-	0,4	0,2
6 Spot	dimoxystrobin + boscalid	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,4
7* Carbomax <sup>2</sup>	carbendazim	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,5
	Sialex	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,5
8 NTX 4750 <sup>3</sup>	fluazinam + tiofanato	R1	10 DAA	-	-	2,0	0,4 + 0,8
9 OFA068	procimidona	R1	10 DAA	-	-	1,0	0,5
10 IKF-5411 <sup>4</sup>	isofetamid	R1	10 DAA	-	-	1,25	0,5

\*Aplicações sequenciais. <sup>1</sup>Adicionado Aureo 0,4 l ha<sup>-1</sup>; <sup>2</sup>Adicionado Agris 0,5 l ha<sup>-1</sup>; <sup>3</sup>Adicionado Nitrofix 0,25% v/v; <sup>4</sup>Adicionado Assist 0,5% v/v.

**Tabela 2.** Incidência de mofo-branco em R5.5, controle relativo, produtividade da soja (produtiv.), redução de produtividade (R Prod.), massa de escleródios produzidos (M. Escler.) e redução da produção de escleródios em função dos tratamentos fungicidas. Pitanga, PR. Safra 2016/17.

Tratamentos	Incidência (%)	Controle (%)	Produtiv. (kg ha <sup>-1</sup> )	R. Prod. (%)	MCG (g)	M. Escler. (g ha <sup>-1</sup> )	R.M.Esc. (%)
1. testemunha	46,5 a	0	3484,5 c	27	18,15 a	8333,3 a	0
2. tiofanato metílico (4X)	22,8 b	51	4175,9 b	13	19,88 a	4479,2 b	46
3. procimidona (2X)	14,3 c	69	4321,5 a	9	18,58 a	4213,0 b	49
4. fluazinam (2X)	17,3 c	63	3993,8 b	16	18,93 a	8208,3 a	1
5. fluopyram (2X)	7,3 d	84	4550,1 a	5	18,70 a	1851,9 c	78
6. dimoxystrobin + boscalid (2X)	11,8 c	75	4384,7 a	8	19,23 a	2638,9 c	68
7. carbendazim & procimidona (2X)	3,0 e	94	4774,4 a	0	18,60 a	1180,6 c	86
8. fluazinam + tiof. metílico (2X)	8,8 d	81	4135,8 b	13	18,93 a	3506,9 b	58
9. procimidona OF (2X)	14,0 c	70	4053,3 b	15	18,68 a	3680,6 b	56
10. isofetamid (2X)	15,3 c	67	3996,9 b	16	18,48 a	3402,8 b	59
CV (%)	13,8		5,7		3,6	23,7	

Correlação Produtiv. X Incidência:  $r=-0,86$ . Correlação Produtiv. X M. Escler.:  $r=0,79$ . Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 5\%$ ).