

AVALIAÇÃO DE PRINCÍPIOS ATIVOS PARA O CONTROLE QUÍMICO DE MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotiorum*) EM SOJA – SAFRA 2008/2009.

ADEMIR A. HENNING¹
 FREDERICO, Y.H. DE PAULA²
 CASSIUS A.O. MONTEMEZZO²
 ERITON JOSÉ BOSSE³
 JULIANA S.S. BERGONSI⁴

INTRODUÇÃO

A ocorrência de epidemias causadas por *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) DeBary, na cultura da soja, em regiões onde ocorrem condições climáticas amenas na safra de verão, principalmente nas chapadas dos Cerrados, em áreas acima de 800 m de altitude tem despertado, por parte dos produtores, grande preocupação. Até a década de 90 a ocorrência do mofo branco era mais restrita ao sul do Brasil, ocorrendo esporadicamente em áreas de pivô central em Minas Gerais e Goiás. Porém, a falta de cuidados com a semente de soja, oriunda de áreas afetadas pelo mofo (utilização de semente caseira ou pirata) sem o devido cuidado com o beneficiamento, e a sucessão com culturas suscetíveis (feijão, algodão) tornou essa doença um dos maiores problemas para a cultura da soja, no oeste da Bahia, nas últimas duas safras (2007/08 e 2008/09). O mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, aumentou consideravelmente sua incidência na cultura da soja, nessa região, provocando grandes reduções de rendimento e prejudicando substancialmente a produção de sementes nessas áreas infestadas com o fungo.

Com o objetivo de gerar resultados de pesquisa para auxiliar o registro e recomendação de fungicidas para controle da doença, foi proposta a condução de um ensaio cooperativo, por pesquisadores de diversas instituições públicas e privadas, fundação, universidade e cooperativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento conduzido pela Embrapa Soja foi instalado em 22/01/2009 em área de plantio direto,

com boa palhada de azevém e aveia, na Fazenda da Agropecuária Igarashi, município de Itaiópolis, SC, latitude 26° 19' 20,10'' S e longitude 50° 06' 06,42'' W e altitude de 805m. A cultivar empregada foi a BMX Apollo, espaçamento de 0,50m e população de 222.000 plantas por hectare. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e as parcelas de oito linhas com cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,50 m, totalizando 8m² de área útil (quatro linhas centrais) deixando-se 0,50m em cada cabeceira. Foram avaliados os fungicidas tiofanato metílico (500 g.ha⁻¹), tiofanato metílico (1275 g.ha⁻¹) associado à aplicação de sulfato de manganês (0,2 L.ha⁻¹), quatro formulações de carbendazim (500 g.ha⁻¹), procimidona (500 g.ha⁻¹), duas formulações de fluazinam (500 g.ha⁻¹), fluopyram (250 g.ha⁻¹), dimoxystrobina+boscalid (400 g.ha⁻¹) e ciprodinil+fludioxonil (312,5 g.ha⁻¹) (Tabela 1). Devido a problemas climáticos (chuvas) foi feita apenas uma aplicação dos fungicidas, em 22/01/2009 utilizando-se um pulverizador costal pressurizado com CO₂, barra com bicos AVI 110-02, com vazão de 200 L.ha⁻¹. No momento da aplicação (R₁) foi realizada a avaliação da incidência de mofo branco, não sendo constatada a presença de plantas com sintomas. Por ocasião da colheita, em 07/04/09, avaliou-se a incidência nas áreas contíguas ao experimento (lado direito e esquerdo) do experimento, sendo amostradas ao acaso 200 plantas. A massa de escleródios (em g) obtida na trilha das plantas da área útil de cada parcela foi quantificada e expressa em g.m⁻². Também foi avaliada a produtividade, o peso de 1000 sementes, a germinação e a sanidade da semente colhida. Os testes de germinação e peso de mil sementes foram realizados de acordo com as

¹Eng. Agr. Ph. D. pesquisador em tecnologia de sementes da Embrapa Soja, Londrina, PR. E-mail: henning@cnpso.embrapa.br;

²Eng. Agr. Futuragro, Mafra, SC. E-mail: futuragromfa@desempar.com.br

³Técnico Agrícola, Futuragro, Mafra, SC. futuragromfa@desempar.com.br

⁴Estudante de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, UEL. Estagiária da Embrapa Soja. E-mail: jsalomon@cnpso.embrapa.br

Regras de Análise de Sementes (Brasil, 1992). A análise sanitária da semente, após a colheita, foi realizada através do método do papel de filtro, com pequena modificação. Foram incubadas 200 sementes de cada parcela (repetição) totalizando 800 sementes por tratamento. A temperatura da câmara foi ajustada para 18°C e o período de incubação

aumentado para três semanas.

Os resultados, exceto os da análise sanitária da semente, foram analisados estatisticamente pelo teste F e as médias separadas pelos testes de Tukey, Duncan e Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional SASM – Agri (Canteri et al., 2001).

TABELA 1. Relação dos tratamentos (fungicidas) avaliados no controle de mofo branco em soja – safra 2008/2009, em Itaiópolis, SC.

| Nº | Tratamento | Ingrediente Ativo | Concentração | Dose |
|----|--|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | | | i.a. | p.c. |
| 1 | Testemunha | * | * | * |
| 2 | Cercobin 500 SC | tiofanato metílico | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 3 | Support WG + Mn quelatizado (0,2 L/ha) | tiofanato metílico | 850g.kg ⁻¹ | 1,5 kg.ha ⁻¹ |
| 4 | Carbendazim Nortox (NTX 1700) | carbendazim | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 5 | Bendazol | carbendazim | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 6 | Derosal 500 SC | carbendazim | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 7 | Sumilex 500 WP | procimidona | 500g.kg ⁻¹ | 1 kg.ha |
| 8 | Zignal | fluazinam | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 9 | Frowcide 500 SC | fluazinam | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 10 | AEC 948 | fluopyram | 500g.L ⁻¹ | 0,5 L.ha ⁻¹ |
| 11 | BAS 54001 F | dimoxystrobina + boscalid | 400g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |
| 12 | Switch | ciprodinil + fludioxonil | 375 + 250 g.kg ⁻¹ | 0,5 kg.ha ⁻¹ |
| 13 | Carbomax 500 SC | carbendazim | 500g.L ⁻¹ | 1 L.ha ⁻¹ |

RESULTADOS

Apesar de só ter sido feita uma aplicação dos fungicidas (em R1), houve resposta significativa de alguns produtos com relação à incidência de mofo branco nas plantas, produtividade e produção de escleródios/parcela (Tabela 2). Com relação à incidência da doença, avaliada em R 5.2, os menores índices foram observados nos tratamentos com fluopyram (6,94%) e fluazinam (11,50%) e os maiores nos tratamentos testemunha (19%) e tiofanato metílico 1L.ha⁻¹ (19,44%).

A produtividade (Tabela 2) foi superior em diversos tratamentos com fungicidas, especialmente os tratamentos

com dimoxystrobina + boscalid (3.463,5kg/ha), seguido por fluopyram (3.261,8 kg/ha) que, porém não diferiram estatisticamente dos tratamentos 3 (tiofanato metílico), 5 (carbendazim) e 13 (carbendazim). Vale ressaltar que a produtividade média do talhão onde o experimento foi instalado foi de 3.306 kg.ha⁻¹.

A produção de escleródios foi significativamente inferior no tratamento com fluopyram diferindo dos demais fungicidas. Os fungicidas procimidona, fluazinam e a mistura dimoxystrobina + boscalid formaram o grupo intermediário que foi superior aos demais, que por sua vez não diferiram da testemunha (Tabela 2).

TABELA 2. Efeito de fungicidas na incidência de mofo branco em (R 5.2), produtividade, peso de mil sementes, germinação e peso de escleródios por m², coletados nas plantas da área útil das parcelas (8 m²). Embrapa Soja, Londrina, PR. 2009.

| Tratamento | Incidência (%) | Produtividade (Kg/ha) | PMS (g) | Escleródio (g/m ²) | Germinação (%) |
|--------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Testemunha | 19,00 b ¹ | 2.851,0 b ² | 17,334 ns ⁴ | 2,32 c ³ | 91,5 ns ⁴ |
| Cercobin 500 SC | 19,44 b | 2.752,8 b | 16,829 | 2,05 c | 86,5 |
| Support+Mn | 15,19 ab | 3.165,5 a | 17,152 | 2,30 c | 88,5 |
| Carbendazim Nortox | 14,63 ab | 2.833,5 b bcde | 16,812 | 2,37 c | 89,8 |
| Bendazol | 14,50 ab | 3.240,5 a | 17,100 | 2,37 c | 89,3 |
| Derosal 500 SC | 16,00 ab | 2.851,0 b | 16,843 | 2,43 c | 90,0 |
| Sumilex 500 WP | 15,75 ab | 2.914,0 b | 17,362 | 1,77 b | 88,3 |
| Zignal | 14,44 ab | 2.907,8 b | 17,391 | 1,96 c | 88,5 |
| Frownicide 500 SC | 11,50 ab | 3.020,3 b | 17,325 | 1,70 b | 88,3 |
| AEC 948 | 6,94 a | 3.261,8 a | 17,188 | 0,97 a | 88,8 |
| BAS 540 01 F | 13,81 ab | 3.463,5 a | 16,925 | 1,79 b | 92,0 |
| Switch | 19,44 b | 2.803,5 b | 17,523 | 2,37 c | 91,3 |
| Carbomax 500 SC | 16,19 ab | 3.229,3 a | 16,936 | 2,35 c | 89,0 |
| C.V. (%) | 30,48 | 11,14 | 2,00 | 24,97 | 3,47 |

¹ Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

² Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

³ Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-knott a 5% de probabilidade.

⁴ Valores não significativos.

Não houve resposta significativa nas variáveis peso de 1000 sementes e germinação.

Quanto à transmissibilidade do fungo através de micélio dormente na semente, a mesma foi de 0,067%. Das 10.400 sementes incubadas, *Sclerotinia sclerotiorum*, foi observada em apenas oito sementes, após 21 dias de incubação a 18° C.

CONCLUSÕES

- Os fungicidas apresentaram eficiência na redução do mofo branco, mesmo com apenas uma aplicação.
- Os fungicidas fluopyram, procimidona, fluzinam e a mistura dimoxystrobina + boscalid são mais eficientes que os benzimidazóis, com uma única aplicação.
- A taxa de transmissibilidade do fungo via semente, na forma de micélio dormente, é muito baixa (0,067%).

AGRADECIMENTO

A Antonio Rocha Melchades; Assistente de pesquisa da Embrapa Soja, pelo apoio nos trabalhos de laboratório.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Produção Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, DF, 1992. 365 p.
- 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**, Ponta Grossa, v.1, n.2, p.18-24. 2001.