

## ASSOCIAÇÃO DE SILICATO DE POTÁSSIO A DIFERENTES FUNGICIDAS NO CONTROLE MANCHA ALVO NA CULTURA DA SOJA

Association of a different potassium silicate fungicide control channel in target in the soybean

Volf, M.R.<sup>1</sup>; Sichoeki, D.<sup>2</sup>; Maggioni, E.J.<sup>1</sup>; Ribeiro, J.F.<sup>3</sup>; Mayer, M.C.<sup>4</sup>; Feller, D.O.<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>Dalcin Consultoria e UNEMAT (Universidade do Estado de Mato Grosso);  
marcelovolf@gmail.com

<sup>2</sup>Mestrando em Produção Vegetal-UFV CRP

<sup>3</sup>Assistente Técnico Coodetec

<sup>4</sup>Eng. Agr<sup>o</sup>, M. Sci. – Pesquisador da Embrapa Soja

### Resumo

A cultura da soja é de extrema importância econômica e social no cenário nacional. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a associação do silicato de potássio a diferentes fungicidas no controle de doenças da soja. Os tratamentos foram compostos por 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de carbendazin, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de carbendazin, 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de tiofanato metílico, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de tiofanato metílico, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de BAS 702F, 0.4 L ha<sup>-1</sup> i.a. de Fox<sup>®</sup> e 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de Reforce<sup>®</sup> (fosfito de potássio) sendo que a todos os tratamentos foram adicionados 5 L ha<sup>-1</sup> de silicato de potássio. Foram feitas avaliações de severidade de produtividade da soja. O silicato de potássio proporcionou controle de algumas doenças. O fungicida BAS 702 F proporcionou o melhor controle de mancha alvo. A associação de silicato de potássio a alguns fungicidas promoveu efeitos antagônicos, que reduziram a eficiência do fungicida, porém ocorreu também efeitos sinérgicos em função dessa associação

### Introdução

A cultura da soja desempenha grande papel econômico e social no cenário nacional. Tanto na atividade produtiva quanto industrial dessa *commodity* tem destaque por todo o vasto território brasileiro, gerando emprego e renda desde os latifúndios até as pequenas propriedades rurais. Dessa forma garante que nosso País lidere as exportações desse grão. A busca por tecnologias e variedades que proporcionem maior rentabilidade e atendam a demanda faz com que a soja brasileira tenha um futuro praticamente sem limites (RIGON *et al.*, 2007).

Entre os principais fatores que afetam a produção da soja estão as doenças. Os prejuízos econômicos variam de safra para safra e de acordo com os fitopatógenos. As perdas anuais devido a doenças são de 15 a 20%, mas podem chegar a 100%. Devido a expansão da cultura da soja e o manejo inadequado, nota-se aumento do número de doenças nessa cultura. São mais de quarenta doenças identificadas na cultura de soja no Brasil, estando entre elas a mancha alvo (*Corynespora Cassiicola*), mela (*Rhizoctonia solani*- AG I) e antracnose (*Colletotrichum dematium*) (EMBRAPA SOJA, 2010).

O silício (Si) é o segundo elemento mais abundante na superfície terrestre, sendo superado apenas pelo oxigênio. Nos silicatos a sílica combina-se com o oxigênio e outros elementos. Em solos tropicais, que geralmente estão expostos à lixiviação e intemperização os níveis de Si são baixos devido ao processo de dessilificação. Na Europa, produtores de roseira e pepino utilizam metassilicato de potássio em aplicação foliar para o controle de míldio (LIMA FILHO *et al.*, 1999).

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Monte Alegre, no Município de Nova Xavantina, MT.

A semeadura da soja foi realizada no dia 28 de novembro de 2010, utilizando-se a cultivar TMG 7188 RR, resistente a ferrugem asiática.

O experimento foi conduzido em DBC (Delineamento em Blocos Casualizados) com quatro repetições. As médias foram transformadas pela equação  $(x+k)^{1/2}$  com  $k = 1$  e submetidas a análise de variância pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância, utilizando-se o aplicativo SASM Agri (Canteri et al., 2001). Foram feitas avaliações de severidade de doenças com base no percentual de área foliar lesionada quando a cultura atingiu os estádios fenológicos R5.1 e R5.5 utilizando-se escalas diagramáticas para mela (Martins et al., 2004) e para mancha alva (Soares et al., 2009).

Os tratamentos utilizados estão descritos na Tabela 01 e foram aplicados na época do pós emergente, em R1 e R5. O silicato de potássio foi adicionado à calda na dosagem de 5 l ha<sup>-1</sup> antes da mistura com os demais produtos.

---

1 - Testemunha S/ Si
2 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> carbendazim S/ Si pós emergente e 0,5 carbendazim l ha <sup>-1</sup> R1 S/ Si
3 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> carbendazim pós emergente S/ Si e 0,8 carbendazim l ha <sup>-1</sup> R1 S/ Si
4 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico pós emergente S/ Si e 0,5 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico R1 S/Si
5 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico pós emergente S/ Si e 0,8 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico R1 S/Si
6 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> Bas 702 S/Si + 0,5 Assist R1 + 0,8 l ha <sup>-1</sup> Bas 702 S/Si + 0,5 Assist R5
7 - 0,4 l ha <sup>-1</sup> Fox R1 S/ Si e 0,4 l ha <sup>-1</sup> Fox R5 S/Si
8 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> Reforce R1 S/Si + 0,5 l ha <sup>-1</sup> Reforce R5 S/Si
9 - Testemunha C/ Si
10 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> carbendazim pós emergente C/ Si e 0,5 carbendazim l ha <sup>-1</sup> R1 C/ Si
11 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> carbendazim pós emergente C/ Si e 0,8 carbendazim l ha <sup>-1</sup> R1 C/ Si
12 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico pós emergente C/ Si e 0,5 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico
13 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico pós emergente C/ Si e 0,8 l ha <sup>-1</sup> tiofanato metílico R1 C/Si
14 - 0,8 l ha <sup>-1</sup> Bas 702 C/Si + 0,5 Assist R1 + 0,8 l ha <sup>-1</sup> Bas 702 C/Si + 0,5 Assist R5
15 - 0,4 l ha <sup>-1</sup> Fox R1 C/ Si e 0,4 l ha <sup>-1</sup> Fox R5 C/Si
16 - 0,5 l ha <sup>-1</sup> Reforce R1 C/Si + 0,5 l ha <sup>-1</sup> Reforce R5 C/Si

---

Tabela 1: Tratamentos aplicados no experimento.

### Resultados e discussão

Na avaliação de mancha alva (*Corynespora cassicola*) observou-se eficiência de controle em função da aplicação de silicato de potássio. Com exceção da associação com BAS 702 00 F, as demais associações com fungicidas nas aplicações de silicato de potássio aparentemente reduziram a eficiência de controle da mancha alva, pois uso do produto isoladamente proporcionou melhor controle (Figura 01).

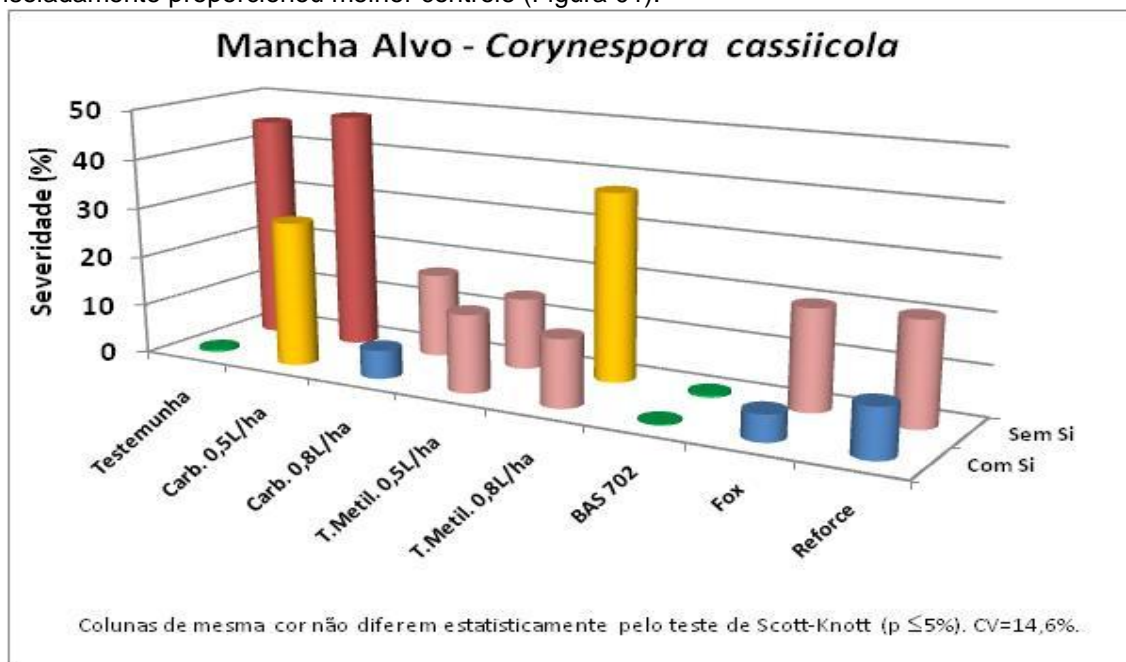


Figura 1: Efeito dos tratamentos fungicidas e de adubação foliar, com e sem associação à aplicação de silicato de potássio, sobre a severidade de mancha alva da soja em estádio R 5.5

Avaliando-se mancha alvo em R5.5 (Figura 01) notou-se que o silicato de potássio promoveu eficiência de controle da doença em questão, pois quando aplicado isoladamente reduziu significativamente a severidade desta doença. Figueiredo et al., (2006) afirmam que a aplicação de 4 L ha<sup>-1</sup> de silicato de potássio proporcionaram a menor incidência de mancha de ascochita e phoma em cafeeiro comparado a outros tratamentos com dosagens menores deste produto. Os maiores índices de severidade de mancha alvo foram observados na testemunha e no tratamento 0,5 l ha<sup>-1</sup>. Siqueri (2010) relata que fungicidas dos grupos dos benzimidazóis, que é o caso do carbendazim obteve resultados frustrantes no controle de mancha alvo. Todos os fungicidas associados ao silicato de potássio foram inferiores na eficiência de controle em comparação aos fungicidas isolados, exceto a associação de silicato com BAS 702 00 F que teve comportamento similar, não diferindo estatisticamente entre si. Pelo fato do pH da calda dos produtos elevar-se à 11,5 com a adição do silicato, há a possibilidade dos fungicidas serem complexados e tornarem-se inativos para o controle de doenças, tendo-se em vista que o valor de pH ideal para a calda de fungicidas situa-se em torno 5,0 (Coutinho et al., 2004)

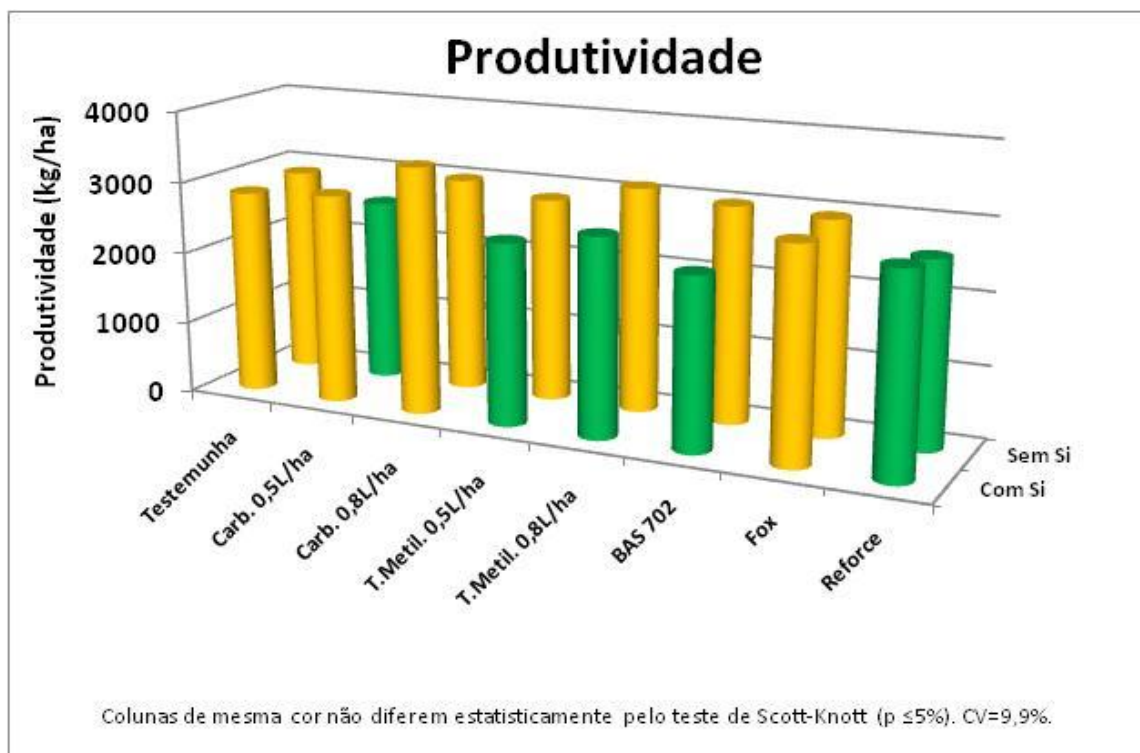


Figura 2: Produtividade média da soja TMG 7188 RR em função dos tratamentos fungicidas e de adubação foliar, com e sem associação à aplicação de silicato de potássio.

Na avaliação de produtividade foram observadas menores médias nos tratamentos com tiofanato metílico (0,5 L ha<sup>-1</sup> e 0,8 L ha<sup>-1</sup>) BAS 702 00 F associado ao silicato de potássio, nos tratamentos com K<sub>2</sub>O + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> foliar (Reforce<sup>®</sup>) individualmente ou associado a silicato de potássio e no tratamento com carbendazim a 0,5 L ha<sup>-1</sup>. Os demais tratamentos foram superiores e não diferiram entre si (Figura 05). Observou-se que a dosagem de carbendazim de 0,8L ha<sup>-1</sup> tanto associado ou não ao silicato proporcionou uma produtividade superior ao da testemunha. Blum et al (2002) trabalhando com dosagem de carbendazim de 0,5 L ha<sup>-1</sup> em trabalho com soja também verificou acréscimo de produtividade enquanto que neste trabalho a dosagem de carbendazim de 0,5 L ha<sup>-1</sup> teve resultado de produtividade estatisticamente igual ao da testemunha. Sousa et al(2010) observaram incremento de produtividade de milho ao aplicar silicato de potássio na cultura do milho em relação à testemunha.

## Conclusão

A associação de fungicidas a Silicato de Potássio para o controle de Mancha Alvo (*Corynespora cassiicola*) mostrou-se eficiente, porém com ressalvas de alguns fungicidas que se mostram inertes à associação como é o caso do BAS 702F, e Tiofanato, mas não pioraram o controle. Sendo assim podemos inferir que a diminuição da severidade desta doença ocorreu por conta do Silicato de potássio.

## Referências

Blum, L.E.B., Reis, E.F., Prade, A.G. & Tavela, V.J. Fungicidas e mistura de fungicidas no controle do oídio da soja. *Fitopatologia Brasileira*. 27:216-218. 2002.

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, N.2, p.18-24. 2001.

EMBRAPA SOJA. Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2011. Londrina: Embrapa Soja, 2010. 255p.

FIGUEIREDO, F. C.; BOTREL, P. P.; REIS, T. H. P.; RODRIGUES, C. R.; GUIMARÃES, P. T. G. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 32., 2006, Poços de Caldas. **Trabalhos apresentados**. 2006. p. 287.

LIMA FILHO, O. F. de; LIMA M. T. G de; TSAI, S. M. O silício na agricultura. Encarte técnico, POTAFOS. **Informações Agrônomicas** N° 87 Rio de Janeiro-1999.

MARTINS, M.C.; GUERZONI, R.A.; CÂMARA, G.M.S.; MATTIAZZI, P.; LOURENÇO, S.A.;

AMORIM, L. Escala diagramática para quantificação do complexo de doenças foliares de final de ciclo em soja. **Fitopatologia Brasileira**, v.29, p. 179-184. 2004.

RIGON, L. *et al.*: **Anuário Brasileiro da Soja 2007**. Santa Cruz do Sul. Gazeta Santa Cruz, 2007. 136p

SIQUERIA, F. Químicos não controlam mancha alvo e antracnose. **Portal Dia de Campo**. 2010. Disponível em <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21804&secao=Pacotes%20Tecnol%F3gicos>. Acessado em 04/005/2011.

SOARES, R.M., GODOY, C.V., OLIVEIRA, M.C.N. Escala diagramática para avaliação da severidade de mancha alvo da soja. **Tropical Plant Pathology**, v. 34, n. 5, p. 333-338. 2009.

SOUSA, J.V; RODRIGUES, C.R.; LUZ, J. M. Q.; CARVALHO, P. C.; RODRIGUES, T. M.;

BRITO, C.H: Silicato de potássio via foliar no milho: Fotossíntese, crescimento e produtividade. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 4, p. 502-513, Julho. 2010