



EFICÁCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DAS DOENÇAS DE FINAL DE CICLO NA CULTURA DA SOJA

Antônio A. R. Reis¹; Otávio J. D. R. Silveira²; Mateus C. D. S. Reis³; Pedro H. G. D. Rocha⁴; André D. Veiga⁵; Patrícia D. O. A. Veiga⁶

RESUMO

Existem diversos fatores que impedem a cultura da soja de expressar o máximo de seu potencial produtivo, sendo que as doenças contribuem de maneira significativa nessa redução. Assim, o experimento foi conduzido no município de Machado – Sul de Minas Gerais, na área experimental do IFSULDEMINAS - Campus Machado, onde objetivou-se avaliar a eficácia de fungicidas no controle das doenças de final de ciclo na cultura da soja, na safra de 2016/2017. As avaliações neste experimento foram: Severidade de doenças de final de ciclo (%), peso de mil grãos e produtividade. Todos os tratamentos se mostraram eficientes no controle das doenças, embora sua presença não tenha influenciado reduzindo o peso de mil grãos e a produtividade.

Palavras-chave: *Glycine max*; *Septoria glycines*; *Cercospora kikuchi*, Controle químico.

1. INTRODUÇÃO

Existem fatores que impedem que a máxima produtividade da cultura da soja seja atingida, sendo que as doenças contribuem significativamente para essa redução (ALVES, 2007). Com o cultivo da soja crescendo cada vez mais, a pressão de doenças também aumenta.

A mancha parda e o crestamento foliar de *Cercospora* são conhecidos como doenças de final de ciclo (DFC) por ocorrerem com maior severidade na fase final de granação da soja. Entre as principais medidas de controle dessas doenças estão a utilização de sementes saudáveis, o tratamento de sementes, a incorporação de restos de culturais, a aplicação de fungicidas entre o florescimento e enchimento de grãos e a rotação de cultura com espécies não suscetíveis (KLINGELFUSS; YORINORI, 2001). Assim, sistemas de manejo fitossanitário devem ser estudados, pois a incidência de doenças e sua severidade sobre a cultura são influenciados pelas características ambientais do local.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no setor de culturas anuais do IFSULDEMINAS – Campus Machado, utilizando a cultivar DS 5916 IPRO e delineamento experimental de blocos

1 IFSULDEMINAS – antonioaugustorreis@gmail.com

2 IFSULDEMINAS – otavio.silveira719@gmail.com

3 IFSULDEMINAS – mateus.reiss76@gmail.com

4 IFSULDEMINAS – ph__mindu@hotmail.com

5 IFSULDEMINAS – andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br

6 IFSULDEMINAS – patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br



casualizados, com três repetições e nove tratamentos, sendo a parcela experimental composta de nove linhas de seis metros com 15 plantas por metro no estande final da cultura, e espaçamento entre fileiras de 50 cm.

Os tratamentos foram caracterizados por diferentes fungicidas em diferentes combinações (Tabela 1), sendo a primeira aplicação feita entre os estádios V5 e V6, e as demais aplicações realizadas em R1, R1 + 15 dias e R1 + 30 dias com o auxílio de um pulverizador costal pressurizado com CO₂.

Para determinação da severidade das doenças de final de ciclo foram avaliadas 10 plantas por parcela, recolhendo trifólios de cada terço da planta (baixo, médio e superior). Esta avaliação foi realizada no momento da aplicação dos produtos e após cada aplicação, de sete em sete dias, utilizando-se uma escala diagramática (GODOY, KOGA e CANTERI, 2006). Foi analisada ainda a produtividade e o peso de 1000 grãos. Todos os dados foram analisados pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade, utilizando-se o pacote estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

Tabela 1. Detalhes dos tratamentos, caracterizados pelas diferentes combinações de fungicidas.

Tratamento	1ª aplicação	2ª aplicação	3ª aplicação	4ª aplicação
1	Fox [®] + Unizeb Gold [®]	Elatus [®] + Unizeb Gold [®]	Fox [®] + Unizeb Gold [®]	Aproach Prima [®] + Unizeb Gold [®]
2	Orkestra [®] SC	Ativum [®]	Orkestra [®] SC	Opera [®]
3	Unizeb Gold [®]	Elatus [®]	Fox [®]	Priori Xtra [®]
4	Fox [®] + Carbendazim Nortox [®]	Elatus [®] + Carbendazim Nortox [®]	Fox [®] + Carbendazim Nortox [®]	Aproach Prima [®] + Carbendazim Nortox [®]
5	Fox [®]	Elatus [®]	Fox [®]	Aproach Prima [®]
6	Orkestra [®] SC	Elatus [®]	Fox [®]	Ativum [®]
7	Fox [®] + Difere [®]	Elatus [®] + Difere [®]	Fox [®] + Difere [®]	Aproach Prima [®] + Difere [®]
8 (Testemunha)	-	-	-	-

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao nível de 5% de probabilidade para as características analisadas, não houve diferença estatística para peso de mil grãos e produtividade, ao contrário da severidade de doença de final de ciclo (Tabela 2).



Tabela 2. Médias de severidade de doenças de final de ciclo (%), peso de mil grãos (PMG) e produtividade (Kg/hectare).

Tratamento	DFC	PMG	Prod.
1	1,91 b	149,20 a	4497,00 a
2	3,57 b	147,39 a	4482,00 a
3	2,53 b	139,13 a	4294,20 a
4	2,78 b	148,05 a	4086,60 a
5	3,20 b	141,54 a	4132,20 a
6	3,90 b	146,74 a	3990,00 a
7	3,02 b	141,56 a	4136,60 a
8	9,46 a	145,51 a	3682,20 a

Médias seguidas das mesmas letras são estatisticamente semelhantes entre si, segundo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

No momento da primeira aplicação dos produtos, não havia sintomas de DFC's em todas as parcelas e, durante toda a condução do experimento, não foi constatado uma alta severidade da doença, o que pode ser comprovado quando observamos o valor encontrado para severidade na testemunha que, mesmo não recebendo nenhuma aplicação de fungicida, não teve uma alta porcentagem da doença (9,46%), diferentemente dos resultados encontrados por Niero, Tratch e Pinto Junior (2007) que, em seu trabalho, a testemunha apresentou severidade superior a 70%. Já quando são comparados os tratamentos em que houve a aplicação dos fungicidas, todos se mostraram eficientes no controle da doença, pois se diferiram estatisticamente da testemunha, mostrando que, independente da combinação utilizada, o controle químico é de suma importância quando se busca impedir o avanço dos patógenos causadores da doença na lavoura e, principalmente, uma possível contaminação dos grãos, o que, de outra forma, seria fonte de inócuo para safras seguintes. A eficiência do controle também está relacionada ao número de aplicações (4), pois, segundo trabalho realizado por Klingelfuss et al. (2001), o menor nível de severidade foi observado nas parcelas com duas pulverizações, realizadas em R5.1 e em R5.4 e em R5.2 e em R5.5, mostrando que duas pulverizações, no momento adequado, já é o suficiente para a supressão da doença.

Em relação ao peso de mil grãos, todos os tratamentos foram estatisticamente iguais à testemunha, mostrando que, uma doença de progresso mais tardio como as de final de ciclo, não afeta diretamente o peso dos grãos, pois, em casos de baixa severidade como os encontrados, não ocorre uma diminuição suficiente da área foliar fotossintetizante capaz de influenciar na redução dos fotoassimilados que são translocados para as vagens em processo de enchimento de grãos. Esse resultado concorda com os encontrados por Niero, Tratch e Pinto Junior (2007), em que a massa de mil sementes dos tratamentos com fungicida não diferiu da testemunha.

Já para os dados de produtividade, as combinações dos diferentes fungicidas foram iguais estatisticamente a testemunha, mostrando que, até na severidade encontrada, a doença não causa



redução no rendimento. Yorinori et al. (2000) relatam que alguns trabalhos com uso de fungicidas apresentam redução na severidade, porém não ocorreram diferenças significativas na produtividade. Segundo o autor, os prováveis fatores que interferiram na severidade das doenças de final de ciclo foram os baixos índices pluviométricos e as temperaturas baixas após a aplicação dos fungicidas, o que, na condução do presente experimento, não ocorreu. No experimento conduzido por Klingelfuss et al. (2001), também não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto à produtividade, que apresentou média de 2183,10 kg/ha, média esta muito inferior a de 4162,60 kg/ha encontrados neste trabalho, o que pode estar relacionado a menor severidade na doença mas, principalmente, ao potencial genético das cultivares de soja que foi amplamente melhorado.

4. CONCLUSÕES

A aplicação de fungicidas reduz a severidade das doenças de final de ciclo na soja, e a produtividade e a massa de mil sementes não são influenciadas pela ocorrência das doenças de final de ciclo.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. A. M. Quantificação de parâmetros da pré-penetração e monocíclicos relacionados ao patossistema *Phakopsora pachyrhizisoja*. 2007. 64p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

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

KLINGELFUSS, L. H. et al. **Época de aplicação de fungicidas para controle de doenças de final de ciclo em soja, *Glycine max* (L.) Merrill**. 2001. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/2597>>. Acesso em: 25 jun. 2017.

KLINGELFUSS, L. H.; YORINORI, J. T. Infecção latente de *Colletotrichum truncatum* e *Cercospora Kikuchii* e efeito de fungicidas sobre doenças de final de ciclo da soja. **Summa Phytopatologica**, v. 26, n. 1, p. 356-361, 2001.

NIERO, A. R.; TRATCH, R.; PINTO JUNIOR, A. R.. **Eficácia dos fungicidas no controle de doenças de final de ciclo (DFC) da soja**. 2007. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/academica?dd1=1498&dd99=view&dd98=pb>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

YORINORI, J. T. et al. Levantamento das doenças fúngicas da soja, seus impactos sobre rendimento e aferição das atuais medidas de controle. In: EMBRAPA. **Resultados de pesquisas da Embrapa soja 1999**. Londrina: EMBRAPA-Soja, 2000. p. 64-71.