



AVALIAÇÃO DE DOENÇAS DA SOJA SUBMETIDA A DIFERENTES DOSAGENS DE MANCOZEB[®], FENCE[®] E COBRE RED PRÓ[®]

André A. da S. MARQUES¹ ; Aline F. da SILVA ² ; José S. de ARAÚJO³

RESUMO

No Brasil, a cultura da soja está passando por uma transformação, em que a produtividade, a eficiência, a lucratividade e a sustentabilidade são aspectos de grande importância (LANA et al., 2007). O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos dos produtos Cobre Red Pró[®], Mancozeb[®] e Fence[®] no controle do oídio e ferrugem da soja. O experimento foi conduzido na área experimental do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho/MG no ano agrícola de 2022/2023. A cultivar de soja utilizada foi a CZ16B17IPRO. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com três repetições e oito tratamentos, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos consistiram de diferentes dosagens de Cobre Red Pró[®](0,15L ha⁻¹), Fence[®](0,5L ha⁻¹) e Mancozeb[®](1,5Kg ha⁻¹) aplicados na fase fenológica V4. Foram realizadas três avaliações de severidade de oídio e ferrugem asiática com intervalo de 21 dias entre elas. Avaliou-se 10 plantas por parcela, analisando uma folha do terço inferior da planta com o auxílio de escala diagramática. Os dados permitiram concluir que a combinação de Mancozeb[®] e Fence[®], foram eficientes no controle da ferrugem asiática, enquanto que a combinação de Mancozeb[®], Fence[®] e Cobre Red Pro[®] forma eficientes no controle do oídio.

Palavras-chave: *Glycine max* L.; *Phakopsora pachyrhizi*; *Microsphaera diffusa* Cke. & Pk, Indutores de resistência.

1

1. INTRODUÇÃO

A doença denominada oídio é causada pelo fungo *Microsphaera diffusa* Cke. e Pk., o qual é um patógeno obrigatório que se desenvolve em toda a parte aérea da soja, incluindo haste, pecíolo e vagem (raramente observada) (YORINORI, 1997). A ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), causa a queda prematura das folhas e impede a plena formação dos grãos, chegando a perdas de até 80% na produtividade (YORINORI, 2003). Mancozeb[®], é um fungicida multissítio, o que significa que ele age em várias partes do fungo, resultando em uma eficaz redução da progressão da doença (AGRIOS, 2005). Fence[®] é indutor de resistência que auxilia as plantas a "preparar" suas defesas contra patógenos (CONRATH et al., 2002). Cobre Red Pro[®], composto à base de cobre, eles interferem em várias enzimas essenciais para o fungo e, assim, previnem o desenvolvimento do patógeno (COLEY-SMITHS et al., 1980).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos desses produtos e Cobre Red Pro[®], Fence[®] e Mancozeb[®] na redução da incidência e progressão de oídio e ferrugem na cultura soja.

¹Graduando do curso Engenharia Agrônoma - IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: andre.4ugusto.12@gmail.com.

²Graduanda do curso Engenharia Agrônoma - IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: alinefernanda672000@gmail.com.

³Professor, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br, Líder do NEPagro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais Campus Muzambinho, localizado na estrada de Muzambinho-Nova Resende, km 35 - Bairro Morro Preto, no ano agrícola 2022/23. O delineamento experimental adotado foi em (DBC) delineamento em blocos casualizados com 3 x 3 x 3 (sendo três doses de cada produto). A área de cada parcela foi de 4x2 metros, totalizando 8 m², possuindo quatro linhas num espaçamento de 0,5 m entrelinhas, somente as duas linhas centrais foram amostradas descartando as bordaduras. Os tratamentos foram constituídos por diferentes dosagens dos produtos Mancozeb[®](750g/kg), Fence[®](20% K₂O (sol. Água) e Cobre Red Pro[®](25% Cu (teor total)) descritas na tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados na condução do experimento.

Tratamento	Mancozeb [®] (Kg ha ⁻¹)	Fence [®] (L ha ⁻¹)	Cobre Red Pro [®] (L ha ⁻¹)
1	0	0	0
2	0	0,5	0
3	0	0	0,15
4	1,5	0	0
5	0	0,5	0,15
6	1,5	0,5	0
7	1,5	0	0,15
8	1,5	0,5	0,15

Para a condução do experimento foi adotado o preparo de solo de forma convencional, e de acordo com a análise de solo realizada, não foi necessário realizar adubação. A semeadura foi realizada manualmente no dia 23/11/2022, porém devido a problemas de intempéries climáticas da área, foi necessário realizar uma nova semeadura no dia 09/12/2022. A cultivar utilizada foi a CZ16B17IPRO, e a densidade populacional de plantas utilizada foi de 260 mil plantas por hectare. A inoculação foi realizada com *Bradyrhizobium* spp (30ml/60Kg). as sementes foram inoculadas igualmente em todas as parcelas. Foram realizadas três avaliações de severidade de Oídio e Ferrugem asiática com intervalo de 21 dias entre elas, ocorreram da seguinte forma avaliou-se 10 plantas por parcela no qual aleatoriamente se utilizava uma folha do terço inferior de cada planta para realizar a avaliação com o auxílio de escala diagramática. A aplicação dos produtos foi realizada via foliar, aplicadas quando a soja atingiu o estágio V4, conforme recomendação do fabricante. As avaliações de severidade foram realizadas nas datas 14/02/23, 06/03/23 e 26/03/23, foi feita somente uma aplicação dos produtos Cobre Red Pro[®] (0,15 L ha⁻¹), Fence[®] (0,5 L ha⁻¹) e

Mancozeb® (1,5 Kg ha⁻¹) que foi realizada no intervalo da primeira para a segunda avaliação de severidade. Os dados de severidade foram utilizados para o cálculo da Área Abaixo da Curva de Progresso (AACPD). Os quais foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o auxílio do Software SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Resultados da área abaixo da curva de progressão de doença para oídio (AACPD) e área abaixo da curva de progressão de doença para ferrugem (AACPDF). IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, Muzambinho/MG, Safra 2022/23.

Tratamento	Dose (L ha ⁻¹)			AACPD (oídio)	AACPDF (ferrugem)
	Mancozeb®	Fence®	Cobre Red Pró®		
1	0	0	0	1,94 d	0,44 d
2	0	0,5	0	1,92 d	0,36 c
3	0	0	0,15	1,56 cd	0,16 ab
4	1,5	0	0	0,97 a	0,12 ab
5	0	0,5	0,15	1,13 ab	0,32 c
6	1,5	0,5	0	1,39 ab	0,09 a
7	1,5	0,5	0,15	1,43 bc	0,20 b
8	1,5	0,5	0,15	0,88 a	0,13 ab
CV%	-	-	-	35,50	44,57

O tratamento 4 com a dosagem de 1,5 kg ha⁻¹ de Mancozeb®, 0 L ha⁻¹ de Fence® e 0 L ha⁻¹ Cobre Red Pró® e o tratamento 8 com a dose de 1,5 Kg ha⁻¹ de Mancozeb®, 0,5 L ha⁻¹ de Fence® e 0,15 L ha⁻¹ Cobre Red Pró®, apresentaram a menor AACPD para oídio, porém não se diferenciam estatisticamente dos tratamentos 5 e 6, sendo assim as doses dos tratamentos 4 e 8 citados acima obtiveram uma área de redução de severidade de 45% em relação a testemunha.

Avaliando a variável da AACPD para ferrugem, observou-se que o tratamento onde foi aplicado 1,5 Kg ha⁻¹ de Mancozeb®, 0,5 L ha⁻¹ de Fence® e 0 L ha⁻¹ Cobre Red Pró®, obteve a menor média, entretanto não se diferenciou estatisticamente dos tratamentos 3,4 e 8. Sendo assim o tratamento 6 obteve 20% de área de redução de severidade em relação a testemunha.

Portanto, a combinação destes produtos pode ter oferecido um efeito sinérgico ou aditivo na redução da progressão da doença, além de minimizar o risco de resistência do patógeno.

4. CONCLUSÃO

O tratamento 6 (1,5 L ha⁻¹ Mancozeb[®], 0,5 L ha⁻¹ de Fence[®] e 0 L ha⁻¹ Cobre Red Pró[®]) foi mais eficiente para controle da ferrugem, enquanto que os tratamentos 4 (1,5 L ha⁻¹ Mancozeb[®], 0 L ha⁻¹ de Fence[®] e 0 L ha⁻¹ Cobre Red Pró[®]) e o 8 (1,5 L ha⁻¹ Mancozeb[®], 0,5 L ha⁻¹ de Fence[®] e 1,5 L ha⁻¹ Cobre Red Pró[®]) foram mais eficiente para o controle do oídio.

REFERÊNCIAS

AGRIOS, G. N. (2005). **Plant pathology** (5th ed.). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.

CONRATH, U., PIETERSE, C. M. J., e MAUCH-MANI, B. (2002). Priming in plant–pathogen interactions. **Trends in Plant Science**, 7(5), 210-216.

COLEY-SMITH, J. R., Verhoeff, K., e Jarvis, W. R. **The Biology of Botrytis**. London: Academic Press. 1980.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos Safra 2021/2022: primeiro levantamento. Brasília**, v. 9, n. 1. CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acomp. safra brasileira de grãos, Brasília, v.9 – Safra 2021/22, n.12 - Décimo segundo levantamento, p. 1-88, setembro 2022.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.

NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R. B.; NEUMAIER, N. **Características da soja.Embrapa soja**. Londrina-PR, 2008.

YORINORI, J. T. **Oídio da soja**. 1997.

YORINORI, J. T. et al. **Ferrugem da soja** (*Phakopsora pachyrhizi*): identificação e controle. **Informações agronômicas**, v. 104, p. 4, 2003.