

UTILIZAÇÃO DO FUNGICIDA CRONNOS PARA O MANEJO QUÍMICO DAS DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

Kátya Bonfim Ataidés Smiljanic¹

Joaquim Júlio de Almeida Júnior¹

Francisco Solano Araújo Matos¹

Adriano Bernardo Leal²

Giovana Oliveira Rubio²

Celso Augusto de Campos Moraes²

Resumo: O experimento foi conduzido pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia no município de Jataí. A área experimental foi instalada em uma lavoura comercial de Soja cultivar da Nidera NS 7901 RR. Este trabalho teve como objetivo avaliar o posicionamento de estádio de aplicação do fungicida Cronnos (mancozebe + Picoxistrobina + Tebuconazol) para o manejo químico das doenças da soja e sua seletividade, conduzido a campo no sudoeste goiano. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. As variáveis tecnológicas levantadas foram Produtividade de soja por hectare, Massa de cem grãos (g), Doenças de final de ciclo e respectivas datas de aplicação. O programa de proteção com fungicidas em que o Cronnos foi utilizado em duas aplicações mostrou-se superior.

Palavras-chave: Controle de pragas. Fitossanitários. *Glycine max*. Produtividade.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) pertencente à família Fabaceae, originária da China e teve no Brasil uma grande expansão nas últimas décadas, se destacando como segundo maior produtor de soja e o que tem maior potencial para expandir a área cultivada. Para a safra 2018/19, a expectativa é de crescimento da área plantada em até 1,7% em relação à safra passada, chegando ao plantio de 35,8 milhões de hectares (CONAB, 2019).

Doenças causadas por fungos podem afetar a cultura da soja como a mancha parda, causada pela *Septoria glycines* a ferrugem-asiática pela *Phakopsora pachyrhizi*. Estima-se

¹Docente da UNIFIMES, joaquimjuliojr@gmail.com.

²Acadêmicos do curso de Agronomia da UNIFIMES.

que a produção de soja no Brasil poderia ser até 30% maior não fosse os danos causados pelas doenças de final de ciclo (GUIMARÃES, 2008).

A ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P.Syd) é considerada como uma das doenças mais importantes da soja que se manifesta na superfície das folhas em urédias, nome dado a saliências que correspondem à estrutura de reprodução do fungo (YORINORI et al. 2003). Utilização de cultivares com ciclo precoce, eliminação de plantas de soja voluntárias, respeito ao vazio sanitário são recomendações para a redução dos riscos de danos à cultura causados por fungos além do uso de fungicidas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o posicionamento de estágio de aplicação do fungicida Cronnos (mancozebe + Picoxistrobina + Tebuconazol) para o manejo químico das doenças da soja e sua seletividade, conduzido a campo no sudoeste goiano.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia no município de Jataí, Goiás, em área experimental instalada em uma lavoura comercial de Soja cultivar da Nidera NS 7901 RR, com semeadura em 31 de outubro de 2018.

Aplicações de fungicidas foram realizadas de acordo com o tratamento previamente estabelecido e as adubações e demais tratamentos, até a demarcação do experimento, foram efetuados de acordo com as recomendações técnicas.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e a parcela experimental foi constituída de uma área com 3 metros de largura, seis linhas de plantio, espaçadas de 0,45 metros por 7 metros de comprimento.

Na área central da parcela, constituída de 1 metro (duas fileiras centrais) por 5 metros (5 m²), foram tomados os dados de severidade de doenças e de produção.

Os tratamentos foram constituídos por aplicações de fungicidas e estão descritos na (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados na área experimental, conduzido pelo Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, instalada em uma lavoura comercial de Soja, cultivar da Nidera NS 7901 RR. Jataí. Estado de Goiás. Safra 2018/2019.

TRAT	FA	Fungicidas MC.01	Fertilizantes MC.02	Adjuvantes MC.03	Dose g ml ha ⁻¹ MC.01	Dose g ml h a ⁻¹ MC.02	Dose g ml h a ⁻¹ MC.03
01	a	Test.N.Pulv					
01	b	Test.N.Pulv					
01	c	Test.N.Pulv					
01	d	Test.N.Pulv					
02	a	Fox		Aureo	400		200
02	b	Elatus			200		
02	b	Cypress		Nimbus	300		500
02	c	Approach Prima			300		
02	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
02	d	Approach Prima			300		
02	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
03	a	Fox		Aureo	400		200
03	b	Cypress		Nimbus	300		500
03	b	Elatus			200		
03	c	Cronnos		Rumba	2350		500
03	d	Cronnos		Rumba	2350		500
04	a	Fox		Aureo	400		200
04	b	Cronnos		Rumba	2350		500
04	c	Approach Prima			300		
04	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
04	d	Approach Prima			300		
04	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
05	a	Cronnos		Rumba	2350		500
05	b	Elatus			200		
05	b	Cypress		Aureo	300		200
05	c	Approach Prima			300		
05	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
05	d	Approach Prima			300		
05	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
06	a	Orkestra		Nimbus	300		500
06	b	Cronnos		Rumba	2350		500
06	c	Ativum			800		
06	c	Status		Assist	500		300
06	d	Ativum			800		
06	d	Status		Assist	500		300
07	a	Fox		Aureo	400		200
07	b	Cronnos		Rumba	2350		500
07	c	Sphere Max			200		
07	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
07	d	Sphere Max			200		
07	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
08	a	Elatus			200		
08	a	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
08	b	Elatus			200		
08	b	Cypress		Aureo	300		200
08	c	Cronnos		Rumba	2350		500
08	d	Cronnos		Rumba	2350		500
09	a	Horos		Nimbus	500		500
09	b	Cronnos		Rumba	2350		500
09	c	Approach Prima			300		
09	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
09	d	Approach Prima			300		
09	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
10	a	Cronnos	Expert Grow	Rumba	2350	250	500
10	b	Elatus			200		
10	b	Cypress	Expert Grow		300	250	
10	c	Approach Prima			300		
10	c	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
10	d	Approach Prima			300		
10	d	Unizeb Gold		Nimbus	1500		500
11	a	Orkestra		Nimbus	300		500
11	b	Fox			400		
11	b	Unizeb Gold		Aureo	1500		200
11	c	Ativum			800		
11	c	Previnil		Assist	1500		500
11	d	Ativum			800		
11	d	Previnil		Assist	1500		500

TRAT: Tratamentos utilizados; FA: Fase de aplicações (a), (b), (c), (d) se referem aos estádios fisiológicos e datas de aplicações: (a)=V4-V5 em 07-12-2018; (b)=R2-R3 em 23-12-2018; (c)=R5.1 em 09-01-2019; (d)=R5.3 em 24-01-2019; MC: Marca Comercial dos produtos químicos; Dose g ml ha⁻¹: Dose dos produtos em gramas (g) ou mililitros (ml) por hectare. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2019.

Quatro plantas escolhidas ao acaso em cada parcela experimental foram amostradas. A severidade e a incidência das doenças foram representadas pela média das leituras efetuadas em 12 folhas tomadas de quatro plantas.

As leituras de doenças foram efetuadas no campo e em laboratório com auxílio de lupa estereoscópica. Para a avaliação da ferrugem asiática foi utilizado uma escala diagramática proposta por (GODOY et al. 2009) assim como para as doenças de final de ciclo (DFC).

Para a avaliação da incidência de antracnose foram tomadas as mesmas amostras de folhas utilizadas para as leituras de severidade de outras doenças.

A avaliação da desfolha causada por doenças foi realizada utilizando-se uma escala diagramática com os níveis de 100%; 85%; 65%; 45%; 15% e 5% de desfolha (HIRANO et al. 2010).

Os parâmetros produtivos foram obtidos na fase de colheita. Para a população final de plantas foram contadas todas as plantas da área útil da parcela ($0,9 \times 5\text{m}=4,5\text{m}^2$).

Os grãos de soja foram colhidos e foram secos ao sol para reduzir e uniformizar diferenças de umidades entre as parcelas. As alturas de plantas e da primeira vagem e o número de vagens por planta foram obtidos a partir das medições em três plantas por parcela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produtividades estimadas situaram-se entre 66,0 e 74,4 sacos de 60Kg por hectare para os tratamentos 2 a 11, com proteção química de fungicidas (Tabela 2), enquanto o tratamento 1, testemunha sem pulverização com fungicida, propiciou uma produtividade estimada de 55,4 sacos ha^{-1} . A proteção química contra doenças nos tratamentos fungicidas e tratos culturais como a proteção química com inseticidas e a fertilização mineral do solo permitiram a obtenção de altas produtividades na cultura da soja.

Entre os problemas fitossanitários observados podemos destacar as doenças de final de ciclo (DFC) causadas pelo complexo de patógenos *Septoria glycines* e/ou *Cercospora kikuchi*, a antracnose causada por *Colletotrichum truncatum*, a mancha alvo causada por *Corynespora cassiicola* a ferrugem asiática da soja (FAS) causada por *Phakopsora pachyrhizi*.

As doenças antracnose, mancha alvo e ferrugem asiática da soja foram detectadas a partir da fase de enchimento de grãos e se mantiveram em baixos níveis de severidade. A FAS não foi detectada, neste ensaio, até a última avaliação de doenças, efetuada em 02-02-2019.

As DFC foram detectadas pela primeira vez em 21-12-2018, na fase inicial de florescimento, em plantas com 6 a 7 trifólios. Foi detectado principalmente na folha primária apresentando nível de infecção abaixo de 5% de área foliar infectada (%AFI). Entre os problemas fitossanitários observados destacam-se as DFC em função da maior severidade e maior período de exposição da planta ao ataque do patógeno quando comparado às outras doenças observadas.

Considerando que as cultivares de soja no mercado apresentam maior ou menor suscetibilidade às DFC e avaliando o nível de severidade das doenças no tratamento 1, sem fungicida, infere-se que as condições do experimento não foram muito favoráveis para as DFC. Os índices de severidade, medido como porcentagem de área foliar infectada (%AFI), não ultrapassou o nível de 10 % de infecção foliar, situando-se entre 0,2 e 1,4 % de AFI (Tabela 2). Estes níveis de doenças, entretanto, podem ser considerados relativamente importantes na determinação da produtividade de grãos, e, portanto, para a avaliação da eficiência dos tratamentos fungicidas para o controle de doenças.

Tabela 2. Médias dos índices da evolução de severidade representados pelas porcentagens (%) de área foliar infectada (%AFI) por DFC sob condições de campo, entre as datas 21/12/2018 a 02/02/2019, conduzido pelo Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, instalada em uma lavoura comercial de Soja, cultivar da Nidera NS 7901 RR. Jataí. Estado de Goiás. Safra 2018/2019.

Trat	P Scha ⁻¹	MCG (g)	DFC					
			21/12/18	04/01/19	11/01/19	18/01/19	25/01/19	02/02/19
1	55,4	17,2	1,4	1,0	0,2	1,2	0,5	0,8
2	73,5	17,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
3	74,4	17,8	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2
4	69,0	18,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,4
5	67,4	17,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4
6	66,8	16,4	0,2	0,2	0,7	0,3	0,3	0,6
7	66,8	17,4	0,2	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2
8	69,0	18,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2
9	66,5	18,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3
10	69,2	18,3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
11	66,0	17,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2

TRAT: Tratamentos utilizados; P Sc ha⁻¹: Produtividade de soja por hectare; MCG: Massa de cem grãos (g); DFC-Doenças de final de ciclo e respectivas datas de aplicação.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as condições verificadas a campo, no sudoeste de Goiás, especialmente as condições relativas às espécies de fungos fitopatógenos prevalentes e a dinâmica do inóculo para a safra de verão de soja de 2018/2019, pode-se concluir os programas de proteção com fungicidas em que o Cronnos foi utilizado em duas aplicações mostrou-se superior quando comparado a programas em que o Cronnos é utilizado em uma única aplicação.

Em dois programas em que o Cronnos foi utilizado em duas entre as quatro aplicações de fungicidas, o rendimento de grãos foi em média superior ao rendimento obtido em seis programas em que o Cronnos foi aplicado uma única vez.

REFERÊNCIAS

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira - grãos, v. 6 Safra 2018/19 - **Quarto levantamento**, Brasília, p. 1-126 janeiro, 2019. ISSN 2318-6852 Disponível em <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos> Acessado em: 26 de janeiro de 2019.

GODOY, C. V; KOGA, L.J; CANTERI, M.G. Diagrammatic scale for assessment of soy bean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**. 31:63-68, 2006. GOOGLE. Google Earth website. <http://earth.google.com/>, 2009.

GUIMARÃES, L. S. Mancha parda (*Septoria glycines* Hemmi) da soja (*Glycine max* L.): aspectos etiológicos e de controle. 2008. 157 f., il. Tese (Doutorado em Fitopatologia)- Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

HIRANO, M.; HIKISHIMA; SILVA, A.J.; XAVIER, S.A.; GIOVANETTI, C. Validação de escala diagramática para estimativa de desfolha provocada pela ferrugem asiática em soja. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.36, n.3, p.248-250, 2010.

YORINORI, J.T. et al. Evolução da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) no Brasil, de 2001 a 2003. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p. S210, 2003 (Suplemento).