

Eficiência do Número de Aplicações de Fungicidas no Controle da Ferrugem Asiática da Soja, Safra 2011/12

C. D. M. Nunes¹, J. F. S. Martins, L. S.H. Del Aguila¹, F. F. Friedrich¹, R. S. Ramos¹

¹ Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 70, 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: cley.nunes@cpact.embrapa.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi determinar a eficiência do controle da ferrugem asiática em função do número de aplicações em diferentes estádios de desenvolvimento reprodutivo das plantas de soja, na safra 2011/12. O ensaio foi instalado na Estação de Terras Baixa da Embrapa Clima Temperado, município do Capão do Leão, RS. O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições de seis tratamentos em uma área cultivada com BMX Potência RR, semeada em novembro de 2011. Nesta condição de interação de baixa precipitação e pressão da doença e relativo grau de resistência da cultivar, uma aplicação de fungicida no início da floração (R1) foi mais eficiente no controle da ferrugem asiática e contribuiu para manutenção da maior produtividade e redução da quantidade de fungicida aplicado.

Palavras-chave: *Glycine max*, doença, tratos culturais.

INTRODUÇÃO

A ferrugem causada por *Phakopsora pachyrhizi*, conhecida como ferrugem asiática é a principal doença que ocorre na cultura da soja. Considerada altamente agressiva, causando perdas na produção de grãos, estimada em até 90%.

O alto potencial de dano da doença está atrelado a sua elevada taxa de progressão, sendo necessários 9 dias desde a infecção à reprodução, o que em condições favoráveis de temperaturas entre 18 e 26,5°C e alta umidade relativa associada a chuvas freqüentes podem disseminá-la rapidamente formando uma epidemia (YONG et al., 2011).

A severidade da ferrugem asiática sob ausência de controle químico varia em função da cultivar e da época de semeadura. A doença compromete severamente a formação e o enchimento de vagens e o peso final dos grãos. Quanto mais precoce causar a desfolha menor será o tamanho e peso dos grãos e conseqüentemente, maior a perda de produtividade e de qualidade.

O método mais prático para o produtor controlar as doenças das plantas, de modo eficiente, econômico e ambientalmente correto, consiste na semeadura de cultivares mais resistentes ou tolerantes. Isto permite reduzir o número de aplicações de fungicidas, assim como os custos de produção. Permite também maior segurança e maior espaço de tempo para aplicação de fungicida, sem prejuízos à produtividade, o que é um grande diferencial para um período chuvoso durante a fase de florescimento e enchimento de grãos da soja. Ressalta-se que a maior importância deste sistema está o efeito genético, ou seja, menor efeito da época ou do número de aplicação (UNFRIED et al., 2010).

Este trabalho teve por objetivo determinar a eficiência do controle da ferrugem asiática da soja em função do número de aplicações de fungicidas realizadas em diferentes estádios de desenvolvimento reprodutivo das plantas, na safra 2011/12, no município do Capão do Leão.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Estação Terras Baixa da Embrapa Clima Temperado, município do Capão do Leão, RS. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e seis tratamentos (Tabela 1) em uma área cultivada com soja BMX Potência RR, semeada em novembro de 2011. As parcelas constituíram de seis linhas de semeadura, espaçadas de 0,50 m entre si, e comprimento de 5 metros. O

fungicida (azoxistrobina + ciproconazole) na dose de 0,5 L/ha, com adição de adjuvante 0,5 L/ha foi aplicado com volume de calda de 200 l.ha⁻¹, utilizando-se um pulverizador de parcela com pressão constante e pontas de pulverização do tipo leque 11002.

Os tratamentos constituíram-se de número de aplicações do fungicida realizada em diferentes estádios de desenvolvimento reprodutivos (Tabela 1). A avaliação da porcentagem de área foliar com sintomas de ferrugem foi realizada 15 dias após a última aplicação dos fungicidas utilizando a escala de Godoy et al. (2006). Avaliou-se também o peso de 100 grãos e a produtividade de grãos de soja, sendo que para isso determinou-se, além do peso, a umidade da massa de grãos, ajustando-se os resultados para 13% de umidade. Foram realizadas as análises de variância, coeficiente de variância e teste de comparação múltipla de médias de Duncan ($p \leq 0,05$) no programa SAS, versão 9.1.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área experimental a doença ocorreu tardiamente, que correspondeu em R6, 100% da granação das vargens, uma baixa severidade, obtendo-se na média das testemunhas, sem aplicação de fungicida, 6,6 % de severidade (Tabela 1).

O melhor controle da doença a nível de 5% de probabilidade de serem semelhantes foram com uma, duas e três aplicações de fungicidas nos estádios fenológicos R1, R1/R4 e R1/R4/R5.4, respectivamente, reduzindo de 0,5 a 1% de severidade. Entre estes tratamentos, em relação ao peso de 100 grãos destacou-se com uma aplicação no início da floração (R1), mas não diferiu significativamente do tratamento com três aplicações em R1, R4 e R5.4.

Todos os tratamentos com relação à produtividade foram semelhantes, entretanto, quando retardou a primeira aplicação do fungicida, na fase R5.1, ocorreu maior redução, em 14 %, sem diferenças significativa para testemunha, sem aplicação de fungicida, com 19%.

Evidencia-se perante as condições ambientais na área experimental (baixa quantidade de chuva) com interação com a cultivar BMX Potência RR, presença tardia do patógeno e baixa pressão de inóculo, uma boa resposta a produtividade com uma aplicação de fungicida no início da floração (R1). Este resultado pode ter ação do fungicida, azoxistrobina + ciproconazole, quando aplicado somente em R1 e ter ativado mecanismos de indução de resistência além do período de ação de proteção. Outra hipótese é que as condições de ambiente como baixa precipitação e umidade do ar, inferiores as normais nos meses de março e abril (Figura 1) influenciaram na ocorrência tardia do patógeno e a progressão da doença.

Para a região sul, a semeadura mais cedo, usando cultivares de ciclo mais precoce pode também reduzir o número de aplicações de fungicidas ou até não ser necessária, o que reduz o custo de produção. Portanto, há necessidade de se repetir por mais anos este tipo de ensaio para obter maior confiabilidade sobre a eficiência exercida por este manejo da aplicação do fungicida.

Os resultados obtidos reforçam a afirmação de Unfried et al., (2010), sobre a importância no lançamento de cultivares mais resistente a doença, que pode dar posicionamento ao melhor momento e o número de aplicações de fungicidas, em função da severidade da ferrugem e com redução de custo de produção.

CONCLUSÕES

Numa condição de baixa pressão da ferrugem asiática da soja, associada à escassez de chuvas e relativo grau de resistência da cultivar BMX Potência RR, evidencia-se que uma aplicação de fungicida é suficiente para o controle da doença, mantendo a produtividade e contribuindo para a redução do uso de fungicida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GODOY, C.V., KOGA, L.J.; CANTERI, M.G. Diagrammatic scale for assessment of soybean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, n. 1, v.31, p.63-68, 2006.
- UNFRIED, J.R.; KIIHL, R.A.S.2 ; CALVO, E.S.; TAKEDA, C.1; NOUCHI, A.; OTUBO, S1; SIQUERI, F. Genética e melhoramento para resistência à ferrugem asiática da soja. In: SARAIVA, O.F.; LEITE, R.M.V.B.C.; SOARES, R.M. **Ata da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, Novembro, 2010, p.130-140p. (Embrapa Soja, Documentos, 324).
- YOUNG, H. M., MAROIS, J. J., WRIGHT, D. L., NARVÁEZ, D. F., AND O'BRIEN, G. K. Epidemiology of soybean rust in soybean sentinel plots in Florida. **Plant Disease**. v.95, p.744-750, 2011.

Summary: The objective of this study was to determine the effectiveness of the control of Asian rust by number of fungicide applications at different growth stages of soybean plants in the 2011/12 crop season. The experiment was conducted at the Embrapa Clima Temperado, at the Estação Experimental de Terras Baixas (ETB), in the municipality the Capão do Leão, RS. A randomized complete blocks design was used, with four replicates of six treatments in an area sowed with cultivars BMX Potência RR, in November 2011. For this condition of interaction of low rainfall and disease pressure and relative degree of cultivar resistance, a fungicide application at the beginning of flowering (R1) was more effective in controlling soybean Asian rust and contributed to maintaining the highest yield and reducing the amount applied.

Key words: *Glycine max*, disease, crop management.

Tabela 1. Severidade de ferrugem asiática da soja, peso de 100 grãos, produtividade e redução de produtividade função do número de aplicação de fungicida azoxistrobina + ciproconazole, total aplicado de produto comercial em diferentes estádios fenológico das plantas da cultivar BMX Potência RR. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, safra 2011/12.

Número de Aplicações	Estádios de plantas ²	Total aplicado (L/ha)	Severidade Ferrugem (%)	Peso 100 grãos (g)	Produtividade (kg há ⁻¹)	Redução de produtividade (%)
1	R1	0,5	1,0 c	13,1 a ¹	2037 a	0
3	R1/R4/R5.4	1,5	0,5 c	12,5 ab	1907 a	6
2	R4/R5.4	1,0	4,4 b	12,2 b	1857 a	9
2	R1/R4	1,0	0,5 c	12,0 b	1854 a	9
1	R5.4	0,5	6,4 b	12,2 b	1751 a	14
0	-	0	6,6 a	11,8 b	1641 a	19
CV			22,73	4,07	14,36	

¹ Médias seguidas de mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p \leq 0,05\%$).

² R1 – Início da floração; R4 vargens completamente desenvolvida; R5.4 – 51 a 75% de granação das vagens.

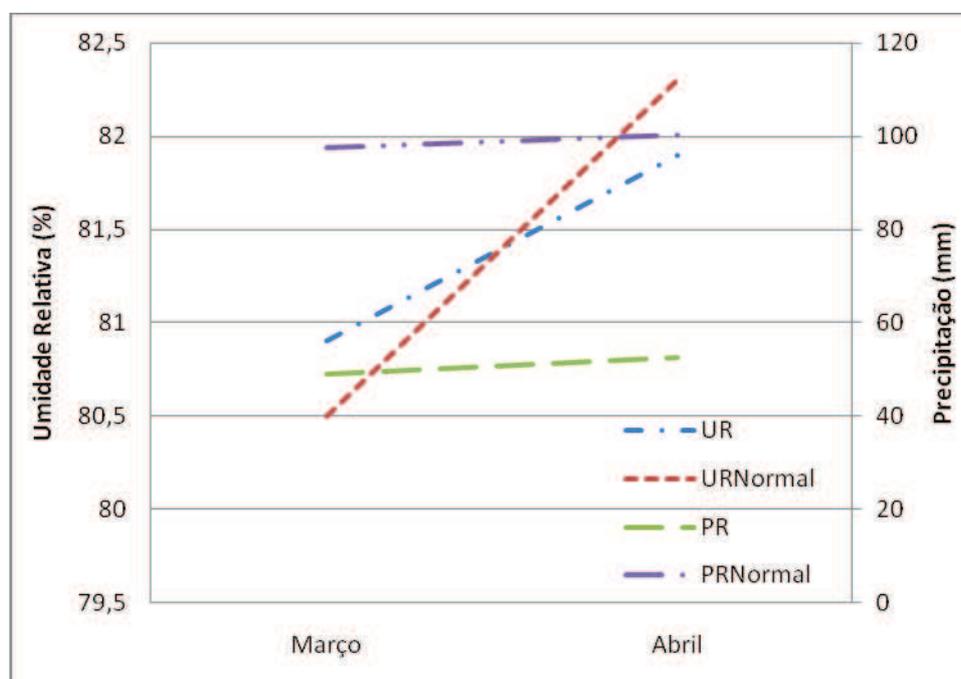


Figura 1. Dados e normais de precipitação (Pr) e umidade relativa do ar (UR) dos meses de março e abril do ano 2012, da Estação Terras Baixa. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, safra 2011/12.