

## **Manejo da Ferrugem Asiática da Soja Por Número de Aplicação De Fungicidas, Safra 2012/2013**

---

*Cley Donizeti Martins Nunes<sup>1</sup>*

### **Introdução**

A ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi* Sidow) é considerada uma das doenças mais severas que afetam a cultura da soja e pode ocorrer em qualquer estágio fenológico. As plantas infectadas apresentam desfolhamento precoce, comprometendo a formação e o enchimento de vagens, o que reduz o peso final dos grãos e causar perdas significativas na produção (HARTMAN et al., 2005).

A ferrugem da soja é dependente do clima, que afeta o ciclo da doença, tanto na liberação, dispersão e deposição dos esporos, como na reprodução, colonização e infecção. A precipitação é um fator-chave no estabelecimento da sua severidade. As epidemias no Brasil têm uma forte correlação com a precipitação e fraca correlação com a temperatura (DEL PONTE et al. 2006).

---

<sup>1</sup>Eng. Agr. Dr. Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 70, 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: cley.nunes@embrapa.br

As medidas importantes para o controle da doença é o uso de cultivares de ciclo precoce, semeadura no início da época indicada, monitoramento da lavoura durante todo ciclo da cultura e, a utilização de fungicidas no aparecimento dos primeiros sintomas, ou preventivamente a partir do surgimento da doença em lavoura da região (INDICAÇÕES TÉCNICAS, 2012).

Para que o controle químico tenha sucesso dependerá em que fase se encontra a doença e em que pressão de inóculo que a planta está submetida no momento da aplicação do fungicida (NUNES et al., 2012).

A aplicação no momento errado poderá aumentar o número de pulverizações, o que aumenta sensivelmente os custos de produção. Ainda, se não houver monitoramento da lavoura, a percepção dos sintomas se dará tarde demais, o que pode comprometer a eficiência dos produtos.

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 experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental de Terras Baixas, no município do Capão do Leão, RS.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e seis tratamentos, em uma área cultivada com soja BMX Potência RR, semeada em 25/11/2012. As parcelas constituíram de seis linhas de semeadura, espaçadas de 0,50m entre si, e comprimento de 5 metros. O fungicida (azoxistrobina + ciproconazole) na dose de 0,3 L.ha<sup>-1</sup>, com adição de adjuvante 0,5 L.ha<sup>-1</sup> foi aplicado com volume de calda de 200 L.ha<sup>-1</sup>, utilizando-se um pulverizador de parcela, pressurizado à base

de CO<sub>2</sub>, com 4 pontas de pulverização do tipo XR 110.02, espaçados de 0,5 m e com pressão constante de 29,01 psi.

Os tratamentos constituíram-se de número de aplicações do fungicida realizada em diferentes estádios de desenvolvimento reprodutivos (Tabela 1). A porcentagem de área foliar com sintomas de ferrugem foi realizada com as folhas coletadas ao acaso da parte superior e inferior das plantas nas duas linhas centrais de cada parcela. As avaliações da severidade foram realizadas 11 e 25 dias após a última aplicação dos fungicidas (DAA) utilizando a escala diagramática 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.

## Resultados e Discussão

A doença ocorreu tardiamente na área experimental, no estádio fenológico das plantas, R6, que corresponde 100% da granação das vagens, causando severidade média de 0,95% e 11,21% na primeira e segunda avaliação, respectivamente, no tratamento testemunha, sem aplicação de fungicida (Tabela 1).

Evidencia-se perante as condições ambientais, ocorrência de seca e precipitação alta, respectivamente nos meses de março e abril, a presença tardia do patógeno e baixa severidade da doença na folhas (Figura 1). Conforme Del Ponte et al. (2006) a precipitação é o fator-chave no estabelecimento da doença. Esta condição de ambiente de seca nesta época e neste município, na safra 2011/2012, também resultou em baixa severidade de ferrugem, com média de 6,6%, (NUNES et al., 2012).

Na primeira avaliação da doença (11 DAA), o melhor controle da ferrugem asiática foi com 3 aplicações de fungicida, mas não diferiu

da testemunha (sem fungicida), com uma aplicação no estádio R1 ou em R5.4 e de duas em R1 e R4. Entretanto, o tratamento com duas aplicações tardias, (R4 e R5.4) obteve o menor controle, a nível de 5% de probabilidade. Na segunda avaliação, 26 DAA, o controle da doença foi semelhante para todos os tratamentos, á nível de 5% de probabilidade. Conseqüentemente, a produtividade foi semelhante para todos os tratamentos, sendo a menor porcentagem de redução foi com duas aplicações, feita em R1 e R4 e a maior, com duas aplicações de fungicida tardias R4 e R5.4.

Quanto ao peso de cem sementes, o maior foi obtido com uma aplicação tardia em R5.4 e não diferiu dos demais tratamentos, com exceção de uma aplicação precoce, no R1.

## **Conclusões**

Numa condição de baixa pressão da ferrugem asiática da soja, associada à baixa precipitação e relativo grau de resistência da cultivar BMX Potência RR, evidencia-se que uma aplicação de fungicida em R1 ou duas em R1 e R4 é suficiente para controlar a doença, manter a produtividade e contribuir para a redução do uso de fungicida.

## **Referências Bibliográficas**

DEL PONTE, E. M.; GODOY, C. V.; LI, X.; YANG, X. B. Predicting severity of Asian soybean rust epidemics with empirical rainfall models. *Phytopathology*, v.96, p.797-803, 2006.

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

HARTMAN, G. L.; MILES, M. R.; FREDERICK, R. D. Breeding for resistance to soybean rust. *Plant Disease*, v.89, p.664-666, 2005.

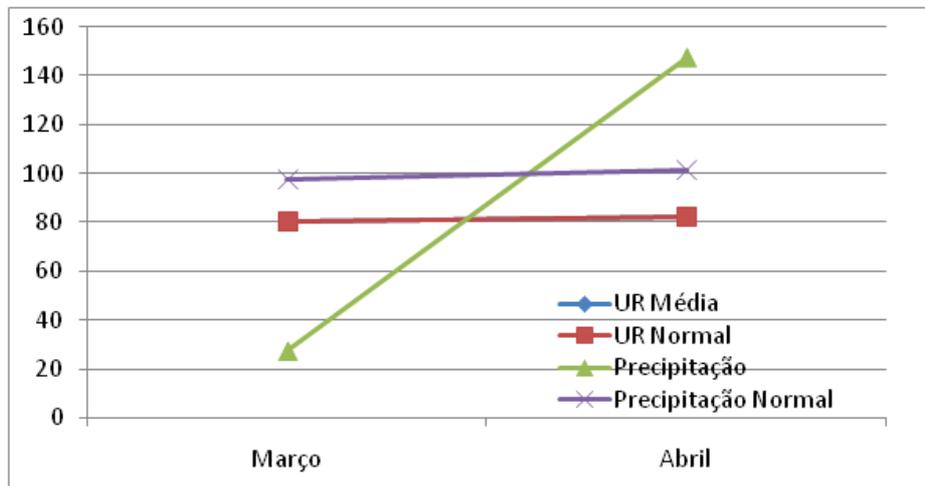
INDICAÇÕES TÉCNICAS para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2012/2013 e 2013/2014. / XXXIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul ; organizada por Leila Maria Costamilan et al., Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012. 142 p. (Documentos / Embrapa Trigo).

NUNES, C. D. M.; MARTINS, J. F. S.; DEL AGUILA, S. H.; FRIEDRICH, F. F.; RAMOS, R. S. Eficiência do número de aplicações de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja, safra 2011/12. In: XXXIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, 2012: Seminário Técnico. Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012. p. 181-184, CD-ROM.

**Tabela 1.** Avaliações do número de aplicação de fungicida azoxistrobina + ciproconazole, em diferentes estádios fenológico da cultivar BMX Potência RR pelas variáveis: severidade de ferrugem asiática da soja, peso de 100 grãos, produtividade e porcentagem de redução de produtividade, safra 2012/2013. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, 2014.

Nº de aplicação	Estádios <sup>2</sup>	Severidade de Ferrugem (%) <sup>3</sup>	Peso 100 grãos (g)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Redução produtividade (%)
2	R1 e R4	11 DAA	26DAA		
		0,28 AB	9,52 A <sup>1</sup>	13,57 AB	2270 A
1	R5.4	0,97 AB	11,05 A	14,02 A	2138 A
0	Testemunha	0,95 AB	11,21 A	13,93 A	2128 A
1	R1	0,43 AB	6,11 A	12,95 B	2120 A
3	R1/R4/R5.4	0,09 A	5,25 A	13,40 AB	2084 A
2	R4 e R5.4	2,93 B	10,68 A	13,49 AB	1948 A
CV (%)	45,25	34,84	4,24	10,08	

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05\%$ ). 2 R1 – Início da floração; R4 variáveis completamente desenvolvidas; R5.4 – 51 a 75% de granagem das vagens.



**Figura 1** – Dados e normais de precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar (UR) dos meses de março e abril da safra 2012/13, da Estação Terras Baixa. Capão do Leão, RS, Embrapa Clima Temperado, 2014.