

**ESTUDO SOBRE O CONTROLE DA FERRUGEM  
ASIÁTICA NA CULTURA DE SOJA NO MUNICÍPIO DE SALTO GRANDE - SP**

**STUDY ON THE CONTROL OF ASIAN  
RUST IN SOYBEAN CULTURE IN THE MUNICIPALITY SALTO GRANDE,  
SÃO PAULO STATE.**

<sup>1</sup>SILVA, M.M.C; <sup>2</sup>FRANCISCO, O.

<sup>1e2</sup>Departamento de Ciências Biológicas – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

**RESUMO**

Nos últimos anos, a ferrugem asiática vem trazendo perdas consideráveis para produtores do Brasil. Seu agente etiológico é o fungo *Phakopsora pachyrhizi*, o qual ataca folhas, pecíolos e algumas vezes hastes e vagens. A planta quando infectada, apresenta manchas nas folhas de cor amarela, marrom ou até mesmo avermelhadas, dependendo da severidade do ataque. Uma pesquisa com produtores da cidade de Salto Grande, Estado de São Paulo, foi realizada com o intuito de verificar perdas obtidas pela ferrugem e o tratamento para eliminação da mesma, sendo que, produtores que seguiram recomendações técnicas, não tiveram prejuízos. Tais participantes fomentaram o presente inquérito com as informações obtidas em seus cultivares, para que dessa forma, fosse comparada por método estatístico, a produção final da leguminosa em diferentes lavouras, com diferentes produtos utilizados no controle da praga, a partir do momento de aplicação. Contudo, concluiu-se que o controle químico com fungicidas do grupo estrobirulina e triazol é a melhor forma de combate a ferrugem.

**Palavras-chave:** Controle, ferrugem asiática, soja.

**ABSTRACT**

In recent years, the soybean rust is causing considerable losses to producers in Brazil. Its etiologic agent is the fungus *Phakopsora pachyrhizi*, which attacks leaves, petioles and sometimes stems and pods. The plant when infected has spots on the leaves of yellow, brown or even red, depending on the severity of the attack. A search along to soybean producers from Salto Grande city, São Paulo State, Brazil, was held in order to check losses obtained by rust removal and treatment for the same, and that producers have followed technical recommendations, haven't any losses. Such participants, encouraged the present investigation with the information obtained in its cultivars, and thus, was compared by statistical method, the final production in different legume crops, with different products used in pest control, from the time of application. However, it was concluded that chemical control with fungicides of triazole and strobilurine groups, are among the best way to combat asian rust.

Keyword: Control, asian rust, soybean.

**INTRODUÇÃO**

A ferrugem asiática é causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* Sydow & Sydow, 1902 (Uredinales: Phakopsoraceae), sendo também a principal doença da cultura de soja *Glycine max* Linnaeus 1753 (Fabales: Fabaceae) no Brasil, que surgiu em 2001 causando perdas de aproximadamente US\$ 2 bilhões na safra de 2003, segundo Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e publicado em <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2008/outubro/3a-semana/brasil->

aprende-a-combater-ferrugem-da-soja/?searchterm=ferrugem (acessado em 14 de abril de 2010, às 20H:12Min).

As condições climáticas favoráveis a esse patógeno, juntamente ao seu alto poder de virulência e velocidade de dispersão, tornam essa doença extremamente severa, propiciando danos significativos na produção de soja. (DEBONA et al, 2009).

A ferrugem asiática foi relatada pela primeira vez no Japão em 1902 e na década de 70, já havia se espalhado por vários países. Com a disseminação dessa praga, não demorou muito para instalar-se no Brasil, e no segundo ano de ocorrência (2002) chegou a atingir cerca de 60% da área indicada para o cultivo de soja no país. (CALAÇA, 2007).

Esse fungo parasita pecíolos, hastes, folhas e vagens em qualquer estágio após a emergência. O grande problema é constatar a ferrugem no início da ocorrência, já que, os sintomas são bem semelhantes aos de outras doenças ocorrentes na cultura de soja. O patógeno ataca mais folhas e pecíolos, sendo mais brando nas hastes e vagens. Quando infectada a planta apresenta lesões nas folhas de cor amarela e pústulas de urediniósporos, em seguida há uma fusão das lesões, que mudam de cor e formam uma mancha marrom escura, coberta por uma massa de esporos de coloração marrom-pálida, no final do cultivo essas manchas obtêm coloração vermelho-amarronzadas escuras e em forma de crosta, essa etapa corresponde a fase telial do fungo. (MENDES; FREITAS, 2006).

A infecção é dependente da disponibilidade de água contida na superfície da folha e com isso, chuvas abundantes e freqüentes podem estar associadas a epidemias em plantações. A planta quando atacada severamente tem seu desenvolvimento e formação prejudicados e ocorre desfolhamento precoce. Os sintomas iniciais são evidenciados pelas manchas cloróticas no dorso adaxial da folha. Cerca de 40 lesões/cm<sup>2</sup> determinam a seca rápida dos folíolos ocasionando assim sua queda prematura. As folhas mais baixas são as primeiras a serem atacadas e com o desenvolvimento da doença vão atingindo o ápice. Quanto mais cedo ocorrer a desfolha, menor será o tamanho dos grãos e com isso maior a perda do rendimento e da qualidade. Essa infecção pode se disseminar rapidamente, pois acontece pelo vento. (CALAÇA, 2007).

Os sintomas da ferrugem podem surgir em qualquer momento do ciclo fenológico da cultura, porém estudos comprovaram que em plantas próximas ou em plena floração a doença é mais ocorrente. (AZEVEDO et al, 2007).

Conforme Calaça (2007) a forma de controle mais comum e eficiente é o tratamento químico com fungicidas que atuam de forma protetora e curativa. O controle químico deve fazer parte do manejo e ser iniciado antes da semeadura da soja. Para maior eficácia é necessário implantar medidas que envolva o treinamento e capacitação de pessoas aptas a identificação correta da doença, pois, como dito anteriormente, essa infecção quando no estágio inicial pode ser facilmente confundida com outras também comuns na cultura. Para tanto, faz-se necessário uma vistoria freqüente da lavoura, para um posterior diagnóstico, ainda no estágio precoce da lavoura, acompanhar as informações sobre a evolução da doença e os locais de ocorrência da praga, verificando-se as condições climáticas, assim como adequar o tamanho da área cultivada com a capacidade de pulverização, seguir corretamente as recomendações técnicas de aplicação do fungicida estendendo-se desde a escolha até a quantidade e momento certo de aplicação.

O presente trabalho teve como objetivo os seguintes pontos: estudar o índice da produtividade de soja cultivada por produtores da cidade de Salto Grande - SP, com incidência ou não da ferrugem asiática; comparar o nível de perdas na cultura de soja em relação ao fungicida utilizado como modo preventivo e curativo, assim como verificar os fungicidas mais eficientes no combate à ferrugem asiática.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Inicialmente foi realizado um inquérito com diferentes produtores da cidade de Salto Grande, Estado de São Paulo. Para tanto foi aplicado um questionário padronizado com cinco questões, sendo as mesmas: **1)** Qual a área total destinada para o plantio de soja? **2)** Qual a semente utilizada para o cultivo? **3)** Qual o fungicida aplicado? **4)** Qual a dosagem de fungicida por hectare? **5)** Qual a produção por hectare?.

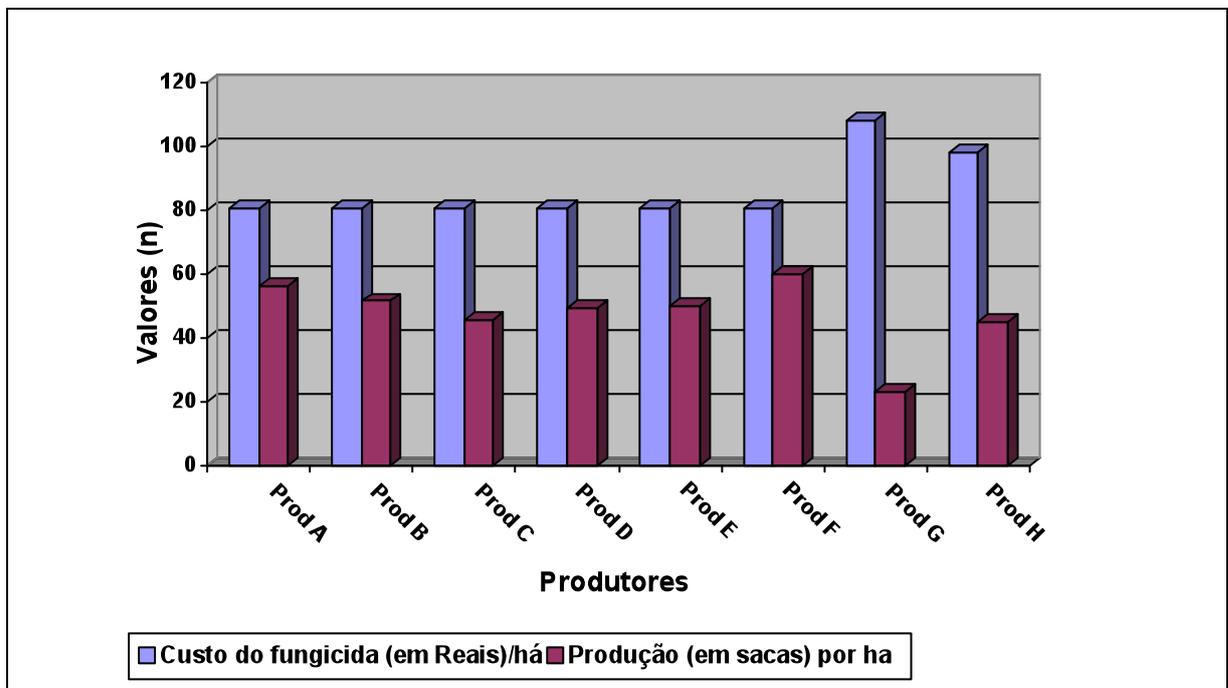
Anteriormente à realização do inquérito junto aos produtores, o agrônomo lotado na casa da Agricultura local foi consultado e entrevistado, a fim de levantar os valores das sementes, dos fungicidas e as possíveis áreas com problemas de ferrugem asiática em culturas de soja na cidade de Salto Grande-SP.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme a figura 1 pode-se observar o índice de produção em relação ao custo com o tratamento químico por fungicida. Os produtores estão representados

pelas letras A; B; C; D; E; F; G e H, dentre estes, o único que obteve contaminação em sua lavoura foi o produtor G, sendo que os demais produtores utilizaram o método de controle químico, somente como medida profilática.

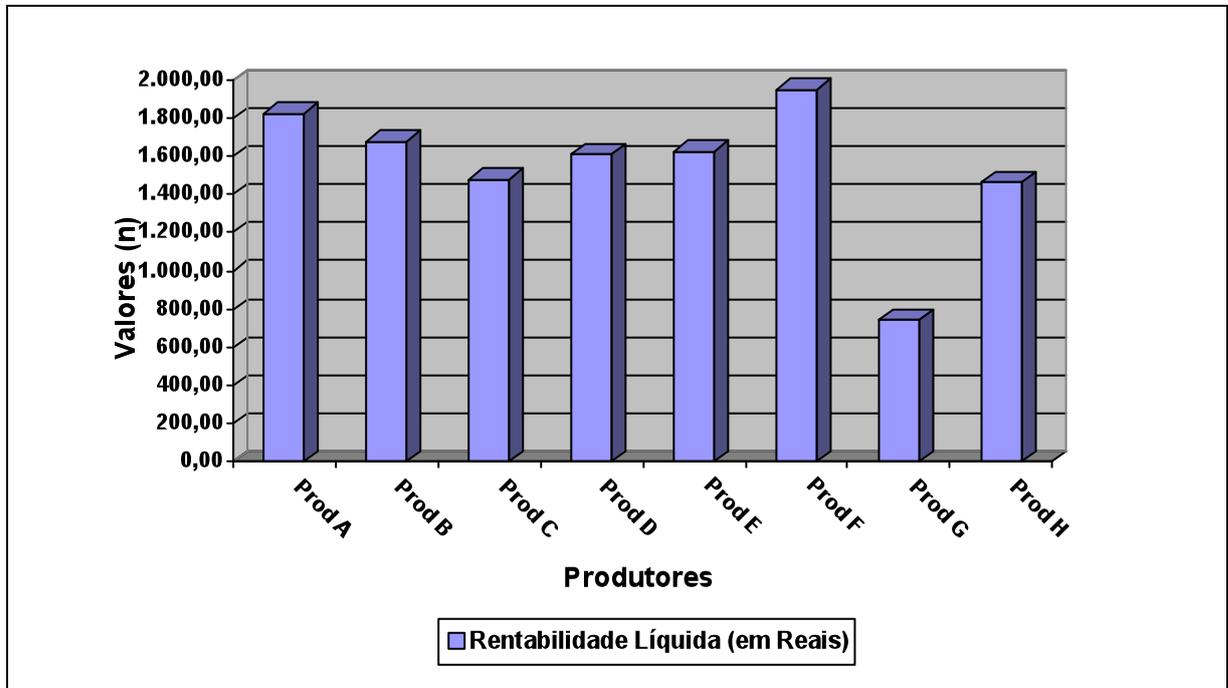
Por outro lado, o valor com o tratamento químico está representado em reais, sendo que a produção está representada em sacas por hectare. De acordo com os dados obtidos, verificou-se que os produtores A, B, C, D, E, e F tiveram praticamente o mesmo gasto com fungicidas e colheram entre 40 e 60 sacas de soja, levando em conta que o valor gasto está relacionado com a qualidade do produto, número de aplicações e a quantidade de hectares, sendo que, de acordo com Soares et al (2004) o controle da ferrugem asiática contém diversas medidas conjuntas e importantes.



**Figura 01** – Produção (em sacas) de soja conforme Custo (em Reais) de tratamento por fungicida, de acordo com os produtores.

O produtor G gastou uma quantia superior com fungicidas e colheu pouco mais de 20 sacas por hectare, ou seja, ele teve um investimento muito alto quando comparado aos demais e colheu um número muito baixo de sacas de soja, em relação aos outros produtores. O produtor H gastou um pouco menos que o produtor G e colheu uma quantia superior, atingindo entre 40 e 45 sacas por hectare. A diferença entre a produção desses agricultores deve-se ao fato de que fungicidas do grupo estrobirulina e triazol têm maior eficiência no combate à ferrugem asiática, pois apresentam agentes responsáveis pelo efeito curativo e preventivo em seus

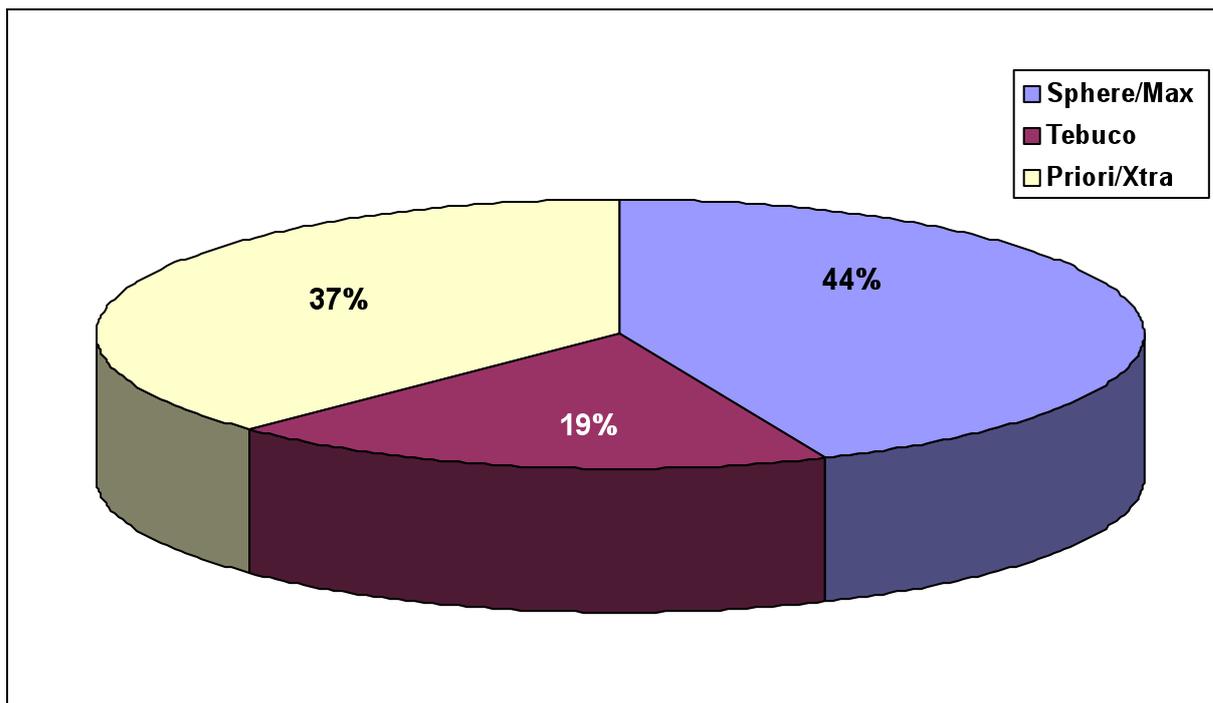
compostos. Já o agricultor G, que obteve menor produção, utilizou um fungicida do grupo triazol que só tem efeito curativo, não apresentando eficiência satisfatória para o combate e prevenção da ferrugem.



**Figura 02** – Comparativo quanto a rentabilidade (em reais) de soja colhida/há de acordo com os produtores

De acordo com a figura 2, a rentabilidade dos produtores A; B; C; D; E; F e H foi entre R\$ 1.400,00 e R\$ 2.000,00 de soja colhida por hectare. Já o agricultor G que teve sua lavoura comprometida pela presença da ferrugem e não utilizou o fungicida correto, obteve um prejuízo muito grande quando comparado aos outros, pois ele tinha a maior área plantada, fez o maior investimento, porém não suficiente em matéria de qualidade do produto e teve uma rentabilidade de pouco mais de R\$700,00 por hectare.

A figura 3 representa a soma dos hectares de todos os produtores. A maior parte, ou seja, 44% foi a média de produção dos agricultores que utilizaram o fungicida de nome comercial Sphere Max (princípio ativo trifloxistrobina e ciproconazol e grupo estrobirulina e triazol).



**Figura 03** – Proporção (em %) de soja produzida conforme controle químico utilizado.

A outra parte da produção representada por 37% foi com a utilização de Prori Xtra (princípio ativo azoxistrobina e ciproconazol e grupo estrobirulina e triazol), esse fungicida custa um pouco mais caro, porém tem o mesmo efeito do Sphere Max.

Observou-se também que 19 % da produção total de todos os produtores, foi obtida utilizando-se o defensivo Tebuco (princípio ativo tebuconazole e grupo triazol). Este por sua vez não foi suficiente para uma produção satisfatória. Esse resultado corrobora com Antunes (2005) onde cita que a mistura de estrobirulina e triazol favorecem a redução do progresso da doença sendo um fator importante para ser levado em conta na eliminação da mesma.

### CONCLUSÃO

Conclui-se que para um controle químico da ferrugem asiática, vários fatores são relevantes como detecções precoces do patógeno, momento de aplicação do fungicida, pontas de pulverização utilizada, e um dos elementos principais é o uso de um fungicida de boa qualidade onde obtenha em seu composto a mistura de estrobirulina e triazol, pois estes atuam de forma protetora e curativa.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, F. E. Controle químico da ferrugem asiática da soja na região sul do Paraná [**Dissertação de Mestrado**]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2005. 53p.

AZEVEDO, L.A.S.; JULIATTI, F.C.; BARRETO, M. Resistência de genótipos de soja à *Phakopsora pachyrhizi*. **Summa Phytopathologica.**, Jaboticabal, v.33, n.3, p.252-257, 2007.

CALAÇA, H. A. Ferrugem asiática da soja: relações entre o atraso do controle químico, rendimento, severidade e área foliar sadia de soja (*Glycine Max. L Merrill*) [**Dissertação de Mestrado**]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz de Piracicaba. 2007. 80 p.

DEBONA, D. ; FIGUEIRÓ, G. G.; CORTE, G. D.; NAVARINI, L.; DOMINGUES, L. S.; BALARDIN, R. S. Efeito do tratamento de sementes com fungicidas e acibenzolar-S-methyl no controle da ferrugem asiática e crescimento de plântulas em cultivares de soja. **Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 35, n. 1, p. 26-31, 2009.

[EMBRAPA]-EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2008/outubro/3a-semana/brasil-aprende-a-combater-ferrugem-da-soja/?searchterm=ferrugem>>. Acesso em 14 de Abril. 2010, 20H:12Min.

MENDES, M. A. S.; FREITAS, V. M. Sigatoka-negra e Ferrugem-asiática: duas doenças de grande impacto econômico. **Documento 167.**, Brasília-DF. 2006. 15 p.

SOARES, R. M.; RUBIN, S. A. L.; WIELEWICKI, A. P.; OZELAME, J. G. Fungicidas no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e produtividade da soja. **Cienc. Rural [online]**. Santa Maria, vol.34, n.4, pp. 1245-1247, 2004.