
DIAGNOSE COMPARATIVA DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) NAS DUAS ÚLTIMAS SAFRAS (2004/05 E 2005/06) NA REGIÃO DE ITUVERAVA, SP

PEREIRA, Regina Eli Almeida¹
NAKANO, Margareti Aparecida Stachissini²
PAULA, Mirian Fernanda Ignácio³
PENNA, Beatriz Lopes⁴
SILVA, Lucimara⁴

RESUMO: A Clínica Fitopatológica da “Faculdade Dr. Francisco Maeda” –FAFRAM, Ituverava-SP, com o apoio da Bayer CropScience dentro do projeto SOS- Soja, vem fazendo a diagnose da ferrugem asiática na região desde 2004. A partir de maio 2005, este laboratório foi credenciado no consórcio antiferrugem da EMBRAPA. Na safra de 2005/06, foram avaliadas 377 amostras oriundas de 22 municípios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, entre eles o que apresentou maior número de amostras foi o de Ituverava, SP, enquanto que na safra de anterior foi Uberaba, MG. Nesta safra, a porcentagem de amostras com ferrugem foi maior que na safra passada (aumento de cerca de 60%). Deve-se considerar que a amostragem avaliada nas duas safras foi praticamente a mesma (350 na safra 2004/05 e 377 em 2005/06); 20 das 21 cultivares apresentaram pústulas, exceto o cultivar BRS 214, comparado a 13 de 18 cultivares avaliadas na safra 2004/05. O primeiro foco detectado nesta safra ocorreu no dia 31/10 de 2005 em área de pivô, contrastando com a safra passada na qual ferrugem foi detectada apenas em 4 janeiro. A ferrugem teve início em fases vegetativas (a partir de V3), diferindo da safra passada, em que a doença só apareceu em estádios reprodutivos, principalmente R1, que foi também o estágio que apresentou maior índice da doença nas duas safras. Concluindo, a ferrugem asiática apareceu mais precocemente e em um número maior de amostras desde o estágio vegetativo na safra 2005/06 em comparação à safra anterior. Este fato, provavelmente, foi devido a condições ambientais mais favoráveis e também à presença de plantio antecipado em áreas de pivô.

Palavras-chave: Soja. Diagnóstico. Ferrugem asiática.

SUMMARY: The Fitopatológica Clinic of the “Dr. College Francisco Maeda” - FAFRAM, Ituverava-SP, with the support of the Bayer CropScience inside of project SOS- Soy, comes making diagnose of the Asian rust in the region since 2004. From May 2005 this laboratory was credential in the trust antirust of the EMBRAPA. In the harvest of 2005/06 377 deriving samples of 22 cities of the States of São Paulo and Minas Gerais had been evaluated, between them what it presented greater number of samples was of Ituverava, SP, whereas in the harvest of previous it was Uberaba, MG. In this harvest the percentage of samples with rust were greater that in the last harvest (increase of about 60%). It must be considered that the sampling evaluated in the two harvests was practically the same one (350 in harvest 2004/05 and 377 in 2005/06); 20 of the 21 to cultivate had presented pústulas except cultivating BRS 214, comparative the 13 of 18 to cultivate evaluated in harvest 2004/05. The first focus detected in this harvest occurred in day 31/10 of 2005 in pivot area, contrasting with the last harvest where the rust was detected only in 4 January. The rust had beginning in vegetative phases (from V3), differing from the

1 Fitopatologista responsável pelo laboratório de diagnose da Faculdade “Dr. Francisco Maeda” – FAFRAM, Cx. Postal 111, CEP 14500-000, Ituverava, São Paulo, Fone/Fax: (0XX)16-3839-6014, e-mail: fitofafram@feituverava.com.br ;

2 Professora assistente da FAFRAM;

3 Graduanda de Agronomia da FAFRAM;

4 Graduandas da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras

passed harvest, where the illness alone appeared in reproductive stadiums, mainly R1, that was also the stadium that presented greater index of the illness in the two harvests. Concluding the Asian rust it more precociously appeared and in a bigger number of samples since the vegetative stadium in harvest 2005/06 in comparison the previous harvest. This fact probably had the ambient conditions more favorable and also to the presence of anticipated plantation in pivot areas.

Keywords: Soy. Diagnosis. Asian Rust.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma das plantas mais fáceis de serem cultivadas devido à sua adaptabilidade em diferentes latitudes, solos e condições climáticas. No entanto, a exploração econômica do seu potencial de rendimento (mais de 4.000 Kg ha⁻¹) dificilmente é alcançada (YORINORI, 1997).

Das enfermidades já registradas nessa cultura, a ferrugem asiática causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* Sydow & Syd. é a doença mais temida no mundo (RAETANO, 2006). Os sintomas são verificados em todas as partes aéreas da planta, sendo mais comuns nas folhas. Iniciam na face inferior da folha com a formação de pústulas (bolhas) de difícil visualização. As pústulas adquirem coloração castanho-clara a castanho-escura, expelindo os uredósporos de coloração cristalina. Na medida em que este processo se acentua, é possível observar amarelecimento foliar seguido de queda prematura das folhas.

O desenvolvimento acelerado da ferrugem asiática, aliada à dificuldade para a detecção dos sintomas iniciais, torna as vistorias das lavouras uma tarefa difícil ao mesmo que imprecisa. O auxílio de lupa ou apoio de um laboratório de diagnose de doenças constituem-se em ferramentas básicas neste processo (BALARDIN; NAVARINI; DALLAGNOL. apud in: JULIATTI, 2005).

Para isto, foi implantado no ano de 2004 o projeto SOS-Soja, uma parceria entre a “Faculdade Dr. Francisco Maeda” - FAFRAM e a Bayer CropScience e EMBRAPA, que tem por finalidade avaliar e monitorar lavouras de soja da região.

O objetivo deste trabalho, além de fazer um levantamento do ataque da ferrugem asiática, é também disponibilizar ao produtor de soja, através destas parcerias, uma rápida diagnose da doença, proporcionando um monitoramento eficiente que, conseqüentemente dê base para um controle químico adequado desta doença na região do entorno da FAFRAM.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Diagnose da “Faculdade Dr. Francisco Maeda” na cidade de Ituverava/SP, em parceria com a Bayer CropScience, dentro do projeto “SOS Soja”, no período de dezembro de 2005 a março de 2006. Em maio de 2005, o laboratório também foi credenciado na EMBRAPA, passando a fazer parte do consórcio anti-ferrugem.

Foram avaliadas, na safra 2004/2005, 350 amostras de 18 cultivares provenientes de 24 municípios dos Estados de Minas e São Paulo, e da na safra 2005/2006 foram avaliadas 377 amostras de 21 cultivares comerciais de soja, provenientes de 22 municípios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais.

As folhas de soja chegaram até o laboratório através de representantes da Bayer, de agrônomos e técnicos de revendas, estagiários da Faculdade ou diretamente dos produtores, coletadas de acordo com critérios estabelecidos pela Bayer:

- Coletar as amostras, de 5 a 10 folhas, com suspeita de ferrugem, em áreas mais protegidas do vento ou em situações onde a planta mantém as folhas úmidas por mais tempo principalmente no início da manhã, especificando-se o terço ou porção onde as folhas foram retiradas da planta.

- Em condições normais, evitar o excesso de umidade colocando as amostras diretamente dentro de sacos plásticos fechados, e enviá-los o mais rápido possível para a clínica. Em caso de amostras extremamente secas, além do plástico, acondicioná-las em papel toalha umedecido.

- Preencher ficha de encaminhamento (Quadro 1, em anexo), com informações do produtor, da amostra, incluindo estágio fenológico da cultura e produtos aplicados antes da amostragem.

As amostras encaminhadas foram analisadas no laboratório, em microscópio estereoscópio triocular com zoom XTB-3A (Coleman), equipado com câmara digital - modelo Power Shot A80 (Canon), verificando-se a presença de pústulas.

Quando as amostras não apresentavam nenhuma estrutura do fungo, elas eram mantidas em câmara úmida com 100% de umidade, por 24 horas, com a finalidade de criar uma atmosfera para promover o desenvolvimento do patógeno e formação de urédias e uredósporos, para uma segunda análise.

Após essas verificações, os resultados das amostras eram passados para o site da Bayer CropScience, EMBRAPA e para o produtor através de E-mail ou telefone. As amostras avaliadas eram descartadas, sendo as mesmas autoclavadas à temperatura de 120°C à pressão de 1atm, de modo a não promover a disseminação do fungo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises das amostras são expressos na forma de gráficos e tabela (figuras 01 a 08). Das 377 amostras avaliadas na safra 2005/06 de soja (*Glycyne max*), 319 (84,62%) apresentaram pústulas da Ferrugem Asiática causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*. Nesta safra, 20 dos 21cultivares avaliados apresentaram o patógeno da ferrugem, com exceção do cultivar BRS 214.

Comparando-se os resultados da safra 2004/2005 (PEREIRA, 2005) com a safra 2005/2006, observou-se que a incidência da ferrugem foi maior na última safra (figura 01). Tal comparação é viável, já que, considerando- se a amostragem avaliada, foi praticamente

a mesma (350 na safra passada e 377 nesta safra): na safra 2004/2005, apenas 24,85% das amostras apresentaram pústulas, contudo nesta safra 2005/2006, esta porcentagem subiu para 84,62%, portanto um aumento de cerca de 60%.

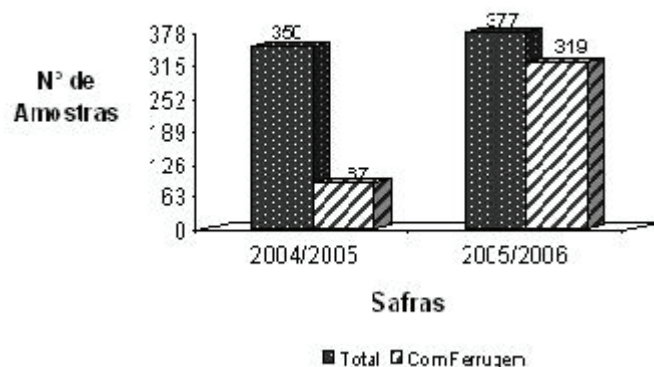


Figura 01: Comparação do nº total de amostras X amostras com ferrugem asiática nas safras 2004/2005 e 2005/2006.

Comparando-se as duas safras, em relação à variedade, percebemos que em ambas (2004/05 e 2005/06), a variedade vencedora se destacou por ser a mais plantada em toda a região (fig. 02 e fig 03).

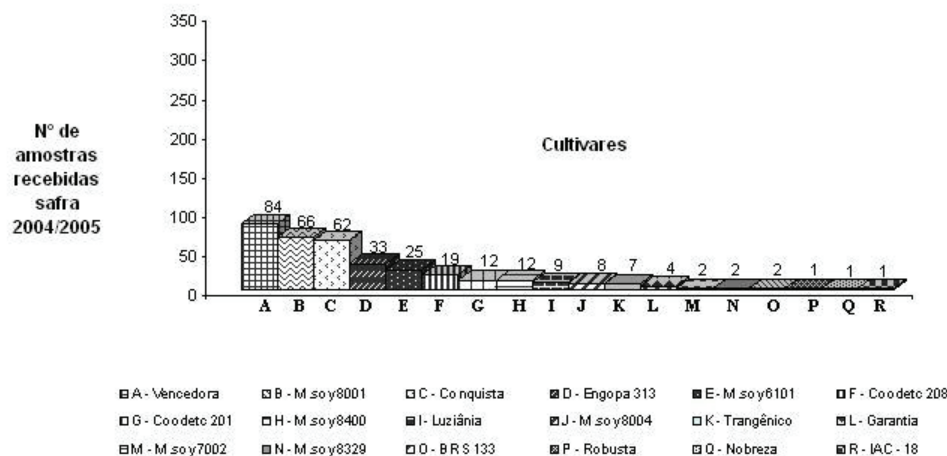


Figura 02: Distribuição dos 18 Cultivares de soja (*Glycine max*) avaliadas dentro das 350 amostras na safra 2004/2005.

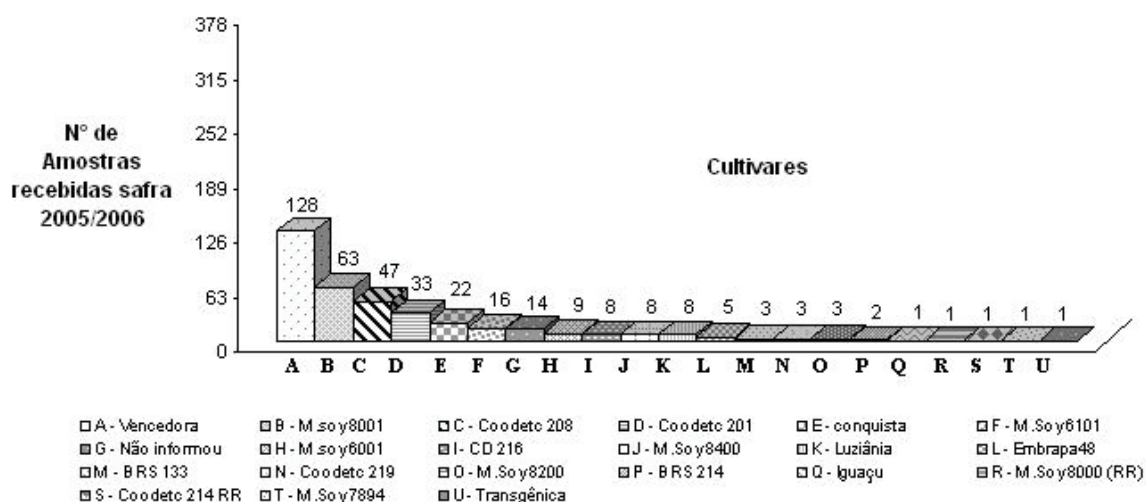


Figura 03: Distribuição dos 21 Cultivares de soja (*Glycine max*) avaliadas dentro das 377 amostras na safra 2005/2006.

Observou-se que a cultivar Vencedora destacou-se não só pelo maior número de amostras (figura 02 e 03), como também pelo alto índice da doença com 26,43% das amostras com ferrugem na safra 2004/05 e 81,25% na safra 2005/06 como mostra na figura 04 e 05.

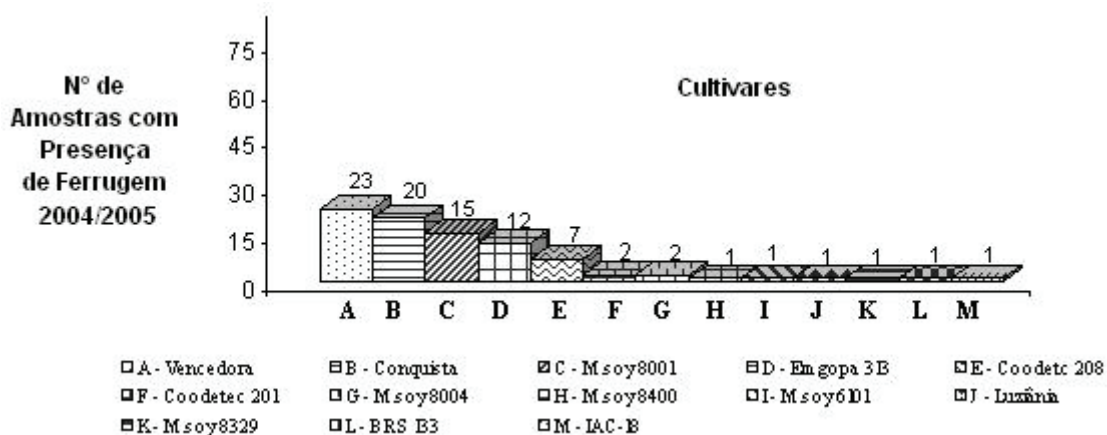


Figura 04: Nº de amostras/cultivares de soja (*Glycine max*), com ferrugem asiática avaliadas no projeto SOS Soja, safra 2004/2005.

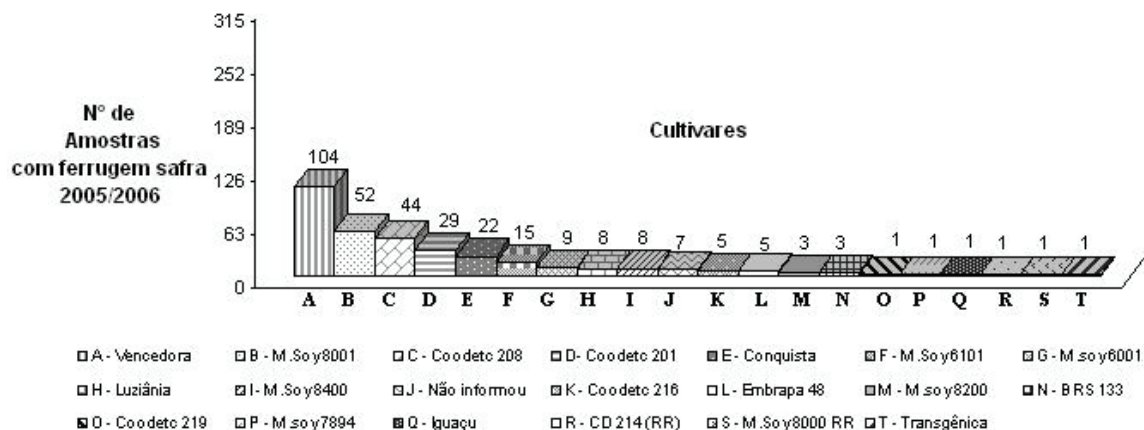


Figura 05: N° de amostras/cultivares de soja (*Glycine max*), com ferrugem asiática avaliadas no projeto SOS Soja, safra 2005/2006.

Nesta safra (2005/2006), todos os cultivares, com exceção do BRS 214, apresentaram pústulas de ferrugem, e, na safra, passada 13 dos 18 cultivares avaliados apresentaram o patógeno.

Em relação ao estágio fenológico, em comparação à safra passada em que a ferrugem apareceu nos estádios reprodutivos, principalmente R1, nesta safra a ferrugem teve início em fases vegetativas, o que provavelmente foi causado pelas condições ambientais favoráveis, como alta umidade e temperaturas amenas, e também pelos plantios em áreas de pivô. Podemos observar esses dados na tabela 1.

Tabela 1. N° de amostras com ferrugem nos estádios fenológicos nas safras 2004/05 e 2005/06

Esta tabela também nos mostra que nas duas safras, o estágio que mais apresentou amostras com ferrugem foi R1, 20,68%, na safra 2004/2005, e 13,80% na safra 2005/2006.

	ESTÁDIOS FENOLÓGICO ATACADOS																	
	V3	V4	V5	V6	V8	Vn	R1	R2	R3	R4	R5	R5.1	R5.2	R5.3	R5.4	R5.5	R6	Sem dados
Safra 2004/05							18	15	11	10		17	2		2	4	8	
Safra 2005/06	5	9	22	13	3	13	44	39	39	23	17	23	9	12	12	17	6	5

Foram recebidas amostras de 22 municípios, 13 do Estado de São Paulo e 9 de Minas Gerais, sendo o município de Ituverava-SP o que teve maior número, com 171 amostras avaliadas, 45,36%, como mostra a fig.06

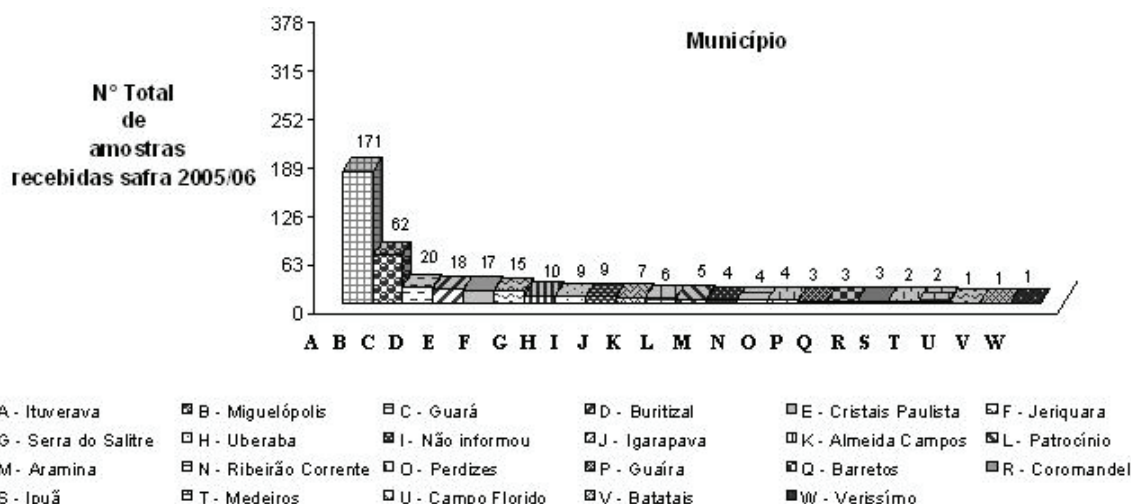


Figura 06: Amostras recebidas de vários municípios de São Paulo e Minas Gerais, do projeto SOS Soja, safra 2005/2006.

O município que mais apresentou amostras com a doença foi Ituverava, com 150 amostras com a presença do patógeno (87,72%) como mostra a figura 07.

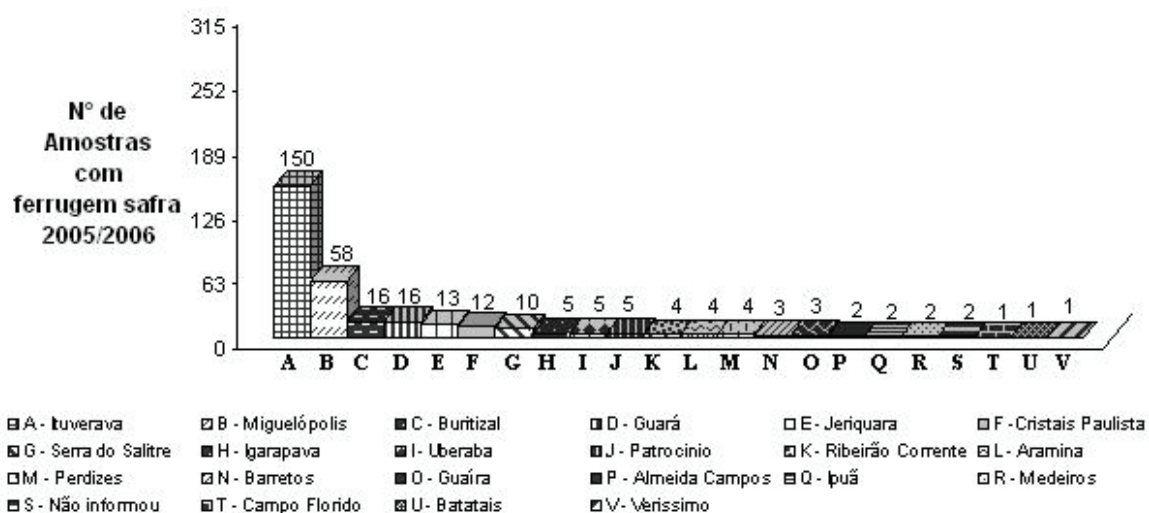


Figura 07: Amostras recebidas de vários municípios de São Paulo e Minas Gerais, com presença da ferrugem asiática no projeto SOS Soja, safra 2005/2006.

Em comparação com a safra passada (figura 08), em que o município de Uberaba-MG forneceu a maioria das amostras com ferrugem, nesta Ituverava foi o que mais apresentou amostras com a doença.

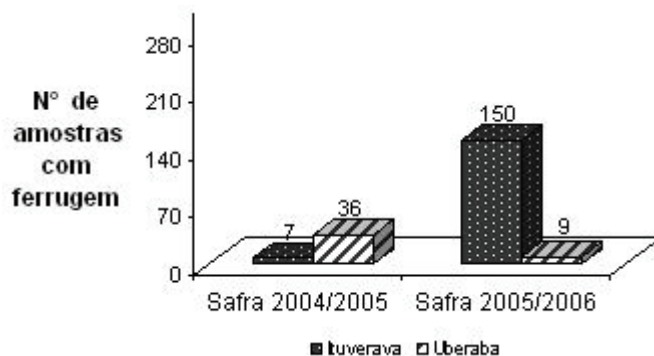


Figura 08: Gráfico comparativo dos municípios que mais apresentaram ferrugem nas safras 2004/2005 e safra 2005/2006.

CONCLUSÃO

As amostras em sua maioria eram da variedade Vencedora (33,95%), que foi também a que mais apresentou a doença tanto nesta safra como na passada. Em relação ao município, nesta safra Ituverava forneceu o maior número de amostra (45,36%), e na safra passada, Uberaba forneceu o maior número de amostras (37,42%). Comparando-se os dados obtidos nas duas safras 2004/2005 e 2005/2006, percebeu-se que, na última safra, a presença da ferrugem asiática foi cerca de 60% maior nas amostras avaliadas, iniciando-se em fases vegetativas. As condições climáticas favoráveis e plantio em pivô podem ter sido responsáveis por este aumento.

REFERÊNCIAS

- PEREIRA, R.E.A, NAKANO, M.A.S, PAULA, M.F. **Diagnose da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) na safra 2004/05 no laboratório de diagnose da FAFRAM, Ituverava, SP.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 38, Brasília, Ago. 2005.
- BALARDIN, F.R.S. NAVARINI, L. DOLLAGNOL, L.J. **Epidemiologia da ferrugem da soja.** In: JULIATTI, F.C.; POLIZEL, A.C.; HAMAWAKI, O.T. Ferrugem Asiática, In: WORKSHOP BRASILEIRO. Uberlândia: EDUFU, 2005. 232p.
- RAETANO, C.G. et al. **Simpósio II: avanços tecnológicos no controle de doenças, avanços no controle da ferrugem da soja.** *Summa Phytopathologica*. Botucatu, V 32, supl., 117.122p, fev. 2006.
- YORINORI, J.T. Soja controle de doenças. In: VALE, F.X.R., ZAMBOLIM, L. (Eds.) **Controle de doenças de plantas.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p.953-1009.
- YORINORI, J. T.; NUNES, J.J.; LAZZAROTTO, J.J.. **Ferrugem “asiática” da soja no Brasil: evolução importância econômica e controle.** Londrina: Embrapa soja, 2004.