



Influência das condições climáticas na incidência e severidade da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrizi*) em diferentes variedades de soja na região central do estado do Tocantins

Diniz Didier Dias¹, Juliano Milhomem Ribeiro¹, Izabel Cristina Glória de Sousa¹, Evandro Reina², Cid Tacaoca Muraishi³, Weder Ferreira dos Santos⁴,

¹Graduandos do curso de Agronomia na Faculdade Católica do Tocantins - FACTO. e-mail: dinizd3@hotmail.com

²Docente mestre do curso de agronomia na Faculdade Católica do Tocantins - FACTO. e-mail: evandro.reina@catolica-to.edu.br

³Coordenador doutor do curso de agronomia na Faculdade Católica do Tocantins - FACTO. e-mail: cid@catolica-to.edu.br

⁴Mestrando no curso de Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins – UFT. e-mail: eng.agricola.weder@gmail.com

Resumo: A soja (*Glycine max*) é uma “commoditie” agrícola de alta relevância no mercado estadual, nacional e mundial, além de ser a espécie de oleaginosa de maior importância econômica cultivada no mundo está em crescente expansão no estado do Tocantins. Este trabalho objetivou avaliar a influência das condições climáticas em relação a infestação e severidade do fungo *Pachopsora pachyrizi*, agente causal da ferrugem asiática na cultura da soja. O trabalho foi desenvolvido dentro do programa de melhoramento genético da soja na UFT, onde as avaliações realizadas de incidência e severidade da ferrugem asiática com o auxílio de escala diagramática. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições. Todas as cultivares avaliadas neste trabalho apresentaram susceptibilidade em relação ao fungo, onde o acúmulo de chuvas é um fator potencial para dispersão da praga. Deve-se ater a constantes estudos em relação ao patógeno, tendo em vista os grandes prejuízos causados por este.

Palavras-chave: ferrugem asiática, mercado, severidade, soja

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma “commoditie” agrícola com bastante relevância no mercado internacional, além de se a oleaginosa de maior importância cultivada no mundo. Fatores que levam a soja a ter uma estimada demanda comercial são as utilizações diversas que a cultura gera, que vai desde o seu consumo *in natura* devido ao seu alto valor proteico até a utilização do uso industrial, dentre os quais podemos destacar o biodiesel, ração animal e outros.

Na safra 2010/2011 o Brasil colheu a sua maior safra histórica, oficialmente estimada em 73,6 milhões de toneladas, por conta das condições climáticas ideais, além do aumento de 700 mil hectares em área plantada, totalizando atuais 24,15 milhões de hectares (CONAB, 2011). A abundância de recursos hídricos, as condições edafoclimáticas favoráveis, o baixo valor relativo das terras, a localização estratégica e a facilidade de acesso aos mercados são algumas das vantagens do cultivo da soja no Estado do Tocantins, em relação aos outros estados (PELUZIO et al, 2006).

As condições climáticas exercem fundamental importância nas epidemias de ferrugem asiática da soja. O molhamento foliar contínuo, promovido por orvalho ou pela chuva, sob condições ótimas de temperatura (18°C a 26,5°C) favorece o rápido desenvolvimento da doença (Melching et al., 1989; Alves et al., 2006), sendo a precipitação considerado o fator mais importante no progresso da doença nas condições de campo (Tschanz, 1984; Del Ponte et al., 2006).

Para reduzir o risco de danos à cultura, as estratégias de manejo recomendadas no Brasil para essa doença são a utilização de cultivares de ciclo precoce e semeaduras no início da época recomendada; a eliminação de plantas de soja voluntárias e a ausência de cultivo de soja na entressafra; o monitoramento da lavoura desde o início do desenvolvimento da cultura e a utilização de fungicidas no aparecimento dos sintomas ou preventivamente (Tecnologias, 2006).

Sabe-se ainda da grande importância em realizar trabalhos que concernam ao estudo do controle dessa doença fúngica que causa perdas econômicas inaceitáveis em praticamente todo território nacional com aptidão agrícola a cultura da soja.



O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das condições climáticas em relação às cultivares de soja utilizada no programa de melhoramento genético da UFT – Universidade Federal do Tocantins, quanto à tolerância à ferrugem asiática da soja.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido Universidade Federal do Tocantins – UFT, sob as coordenadas geográficas 10°10'40" S, 48°21'28"W e altitude de 215 m situada na região central do estado do Tocantins, município de Palmas - TO. A semeadura foi realizada em 09/12/2011. Sendo avaliadas oito cultivares de ciclos precoces e convencionais que fazem parte do programa de melhoramento de soja da Universidade Federal do Tocantins, que podemos aqui identificar como W101, W202, W301, W8701, W8881, W9011, W8552, W8512, tendo em vista as mesmas ainda não terem sido divulgada comercialmente.

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições, sendo cada repetição formada por parcelas de quatro linhas, espaçadas de 0,45 m, com 5 m de comprimento, totalizando um parcela total de 9 m².

A avaliação de severidade das parcelas (área foliar coberta com sintomas) foi estimada semanalmente a partir da primeira aplicação com auxílio de escala diagramática (Godoy et al., 2006). Para estimativa da severidade média da parcela, foram avaliadas folhas nos terços inferior, médio e superior de quatro pontos na parcela. De acordo com as normas para avaliação e recomendação de fungicidas para a cultura da soja (Reunião, 2003).

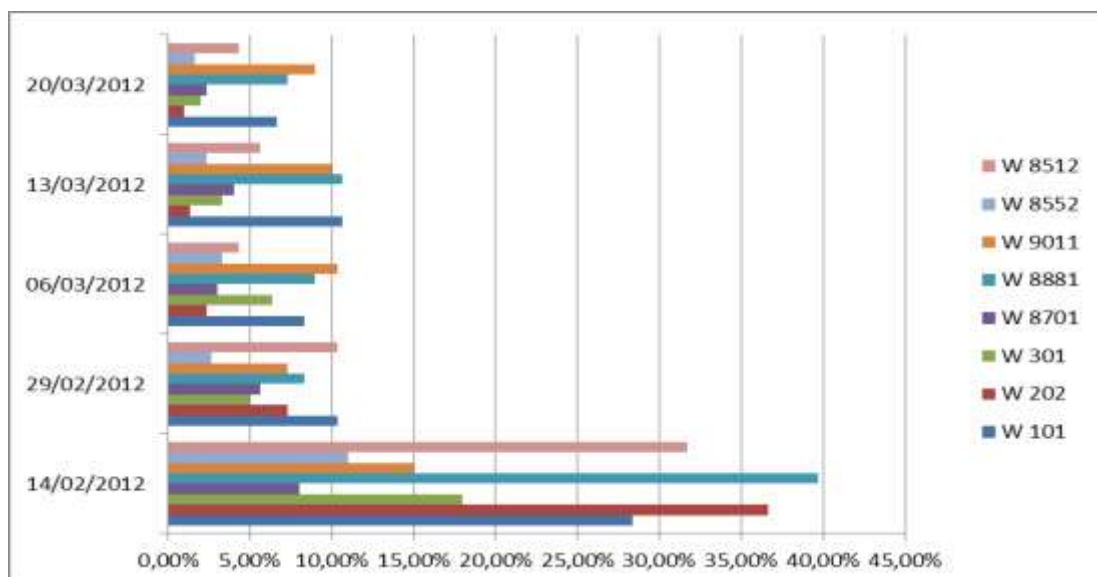
Os dados climáticos foram coletados pela estação meteorológica de superfície do campus universitário de palmas, departamento de meteorologia da UFT.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ferrugem asiática exige medidas de controle preventivo e pós-entrada do patógeno *Phakopsora pachyrhizi*, que levam ao produtor executar várias aplicações de fungicidas para execução do controle do mesmo.

Todas as cultivares apresentaram certa susceptibilidade ao patógeno, porém algumas espécies apresentaram níveis de infestação e severidade menores, quando comparada com cultivares comercialmente utilizada atualmente no mercado.

Gráfico 1: Diferentes datas de avaliações de infestação de ferrugem asiática na cultura da soja.

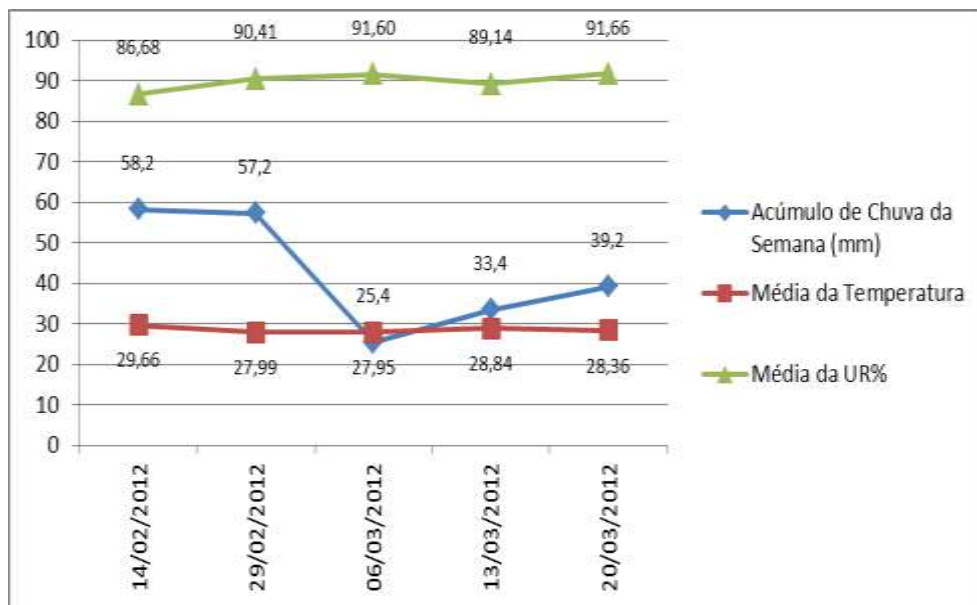




Podemos observar nos gráficos 1 e 2, que quando os índices pluviométricos registrados na semana foram mais altos, como ocorreram nas semanas do dia 14/02 e 29/02, os índices de infestação de ferrugem asiática foram maiores nessas respectivas datas, quando comparadas as demais datas de avaliação.

A queda na população do patógeno, entre os dias 14/02 e 29/02, período em que os índices pluviométricos foram mais intensos, ocorreu devido a aplicação de fungicida recomendado para a cultura durante este intervalo de tempo. Estudos parecidos foram analisados por (Del Ponte et al., 2006; Galloti et al., 2006; Godoy et al., 2009a) onde observaram que a intensidade da ferrugem asiática da soja está diretamente influenciada pela frequência de chuvas ao longo do ciclo da cultura. Em estudo conduzido por Del Ponte et al. (2006), a relação entre a severidade final da ferrugem e a quantidade de chuvas (mm) foi linear, enquanto a influencia da temperatura foi heterogênea. Já (FIALLOS,2010) percebeu na safra de soja 2009-10 se caracterizou por volume de chuvas menor que a normal histórica para região, contudo a severidade da ferrugem foi a maior até hoje verificada na região.

Gráfico 2: Média semanal de precipitação(mm), temperatura(°C), umidade relativa do ar(%).



Os índices de infestação da ferrugem asiática na soja estão relacionados diretamente na relação patógeno-planta-ambiente. Uma vez observados a interação climática em relação dispersão da doença. Porém a temperatura média durante os dias de avaliação não houve variação, não chegando a variar 2°C, conforme podemos observar no gráfico 2.

6. CONCLUSÕES

Todas as cultivares não apresentaram resistência ao patógeno *Pachopsora pachyrhizi*, portanto dar-se-á importância do mesmo em relação a cultura da soja.

Há uma relação inversamente proporcional, quando se trata da relação de índice pluviométrico e a infestação de *Pachopsora pachyrhizi*, já em relação a temperatura média, não percebemos diferença, devido a sua uniformidade durante o período de avaliação.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Tocantins – UFT, pelos dados climatológicos e espaço físico para implantação do experimento;



À Faculdade Católica do Tocantins – FACTO, pelo espaço cedido para reuniões de avaliação e por conceder docentes as orientações.

REFERÊNCIAS

Alves SAM, Furtado GQ, Bergamin Filho, A. **Influência das condições climáticas sobre a ferrugem da soja**. In: Zambolim L (Ed.). Ferrugem asiática da soja. Viçosa MG. Suprema Gráfica e Editora Ltda. 2006. p. 37-59.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Resultado do 9º Levantamento de Intenção de Plantio da Safra 2010/2011**. Estado de São Paulo – Junho / 2011.

Del Ponte EM, Godoy CV, Li X, Yang XB. **Predicting severity of Asian soybean rust epidemics with empirical rainfall models**. 2006. *Phytopathology* 96:797-803.

FIALLOS, F.R.G. **Efeito de programas de aplicação de fungicidas no progresso da ferrugem, no seu controle e na área foliar da soja**. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo - UPF. 2010.

GALLOTI, G. J. M.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; BACKES, R. L. **Efeito da época de semeadura e da aplicação de fungicidas no progresso da ferrugem asiática, oídio e doenças de final de ciclo na cultura da soja**. *Ciências Agroveterinárias, Lages*, v. 4, n. 2, p. 87:93, 2006.

GODOY, C. V.; FLAUSINO, A. M.; SANTOS, L. C. M.; DEL PONTE, E. M. **Eficiência do controle da ferrugem asiática da soja em função do momento de aplicação sob condições de epidemia em Londrina, PR**. *Tropical Plant Pathology*, v. 34, p. 56-61, 2009a.

Melching JS, Dowler WM, Koogle DL, Royer MH (1989) **Effect of duration, frequency, and temperature of leaf wetness period on soybean rust**. *Plant Disease* 73:117-122.

NASCIMENTO, J.F; VIDA, J.B; TESSMANN, D.J. **Ferrugem asiática da soja**.

PELUZIO, J.M; FIDELIS, R.R; ALMEIDA JUNIOR, D; BARBOSA, V,S; RICHTER, L.H.M; SILVA, R.R; AFFERRI, F.S. **Desempenho de cultivares de soja, em duas épocas de semeadura, no sul do estado do Tocantins**. *Biosci.J., Uberlândia*, v.22, n.2, p.69-74, May/Aug, 2006.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL. **Normas para avaliação e recomendação de fungicidas para a cultura da soja**. Ata. XXV Reunião de pesquisa de soja da região central do Brasil, Uberaba, MG. 2003. pp.138-146.

Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil 2007. (2006) Londrina PR. Embrapa Soja. Embrapa Cerrados. Embrapa Agropecuária Oeste.

Tschanz AT. **Soybean rust epidemiology: Final Report**. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan. 1984