



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## TESTE DE RESISTÊNCIA A *Phakopsora pachyrhizi* COM INOCULAÇÃO EM FOLHAS DESTACADAS DE FEIJOEIRO E SOJA

Lorraine Venâncio Gomes<sup>1</sup>; Lilian Maria Arruda Bacchi<sup>2</sup>

UFGD/FCA – Caixa Postal 533, 79.804-970 – Dourados – MS,

1. Acadêmica do curso de Agronomia, voluntária no programa de iniciação científica PIVIC; UFGD. 2. Orientadora, Professora da Faculdade de Ciências Agrárias, doutora em fitopatologia; UFGD.

### RESUMO

A cultura da soja desempenha um papel muito importante no agronegócio brasileiro. Pragas e doenças são fatores limitantes de produção na sojicultura. A Ferrugem Asiática da soja é uma das doenças mais importantes atualmente, tem como agente causal o fungo *Phakopsora pachyrhizi*. O manejo cultural se mostrou um dos mais eficientes métodos de controle da doença, porém ainda necessita de adequações e estudos. Dentro do manejo cultural destacam-se o uso de cultivares resistentes e o vazio sanitário. No entanto, *P. pachyrhizi* pode infectar outras espécies de leguminosas, dentre elas o feijão (*Phaseolus vulgaris*). Nos últimos anos, com a expansão das áreas Irrigadas o feijão comum vem sendo cultivado durante todo o ano, aumentando a produção de inoculo de Ferrugem Asiática da Soja e conseqüentemente agravando os danos causados pela doença na cultura da soja. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os diferentes níveis de resistência nas cultivares de soja e feijão.

PALAVRAS-CHAVE: *Phaseolus vulgaris*, cultivares resistentes, ferrugem asiática

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de soja do mundo, com produção de 86,3 milhões de toneladas e produtividade média de 2.865 kg.ha<sup>-1</sup> na safra 2013/2014 (CONAB, 2014).

Um dos fatores limitantes da cultura é a ferrugem asiática da soja (FAS), doença causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*. Sua ocorrência acarreta em diminuição da área fotossintética das plantas e desfolha precoce, que tem como consequência diminuição da produtividade.

O manejo da FAS pode ser feito através do controle químico, manejo cultural e resistência varietal. O controle químico mais eficiente atualmente é feito com o uso de fungicidas protetores e sistêmicos a base de Estrobilurinas + Triazóis. (BORGES et. al., 2011). A resistência varietal é obtida pelo uso de genes de resistência a FAS. As cultivares INOX podem reduzir o volume de aplicação de defensivos na lavoura, facilitando o manejo e reduzindo custos. (HAMAWAKI et. al., 2010)

Dentro do manejo cultural destaca-se o vazio sanitário, que tem como objetivo evitar a ponte verde, visto que *P. pachyrhizi* é um patógeno obrigatório. É regulamentada pela LEI Nº3.333, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2006, que dispõe sobre medidas sanitárias para a prevenção, controle e erradicação da FAS e prevê a total ausência de plantas de soja no campo durante certo período. No Mato Grosso do Sul, esse período vai de 15 de junho a 15 setembro.

Porém, Sinclair e Hartman (1999) mencionam que o fungo *P. pachyrhizi* infecta naturalmente 34 espécies de leguminosas e mais 61 hospedeiros quando inoculadas artificialmente, em trabalhos realizados na Austrália, Ásia e Hawaii.

Passini (2007) analisou a reação de 23 cultivares de feijão, e relatou que a maioria se mostrou moderadamente resistente, com níveis máximos de severidade em torno de 10%, o que evidencia que a ferrugem asiática da soja não causa sérios danos a cultura do feijão, mas pode atuar como “ponte verde”, se for cultivada na entressafra, possibilitando a multiplicação e sobrevivência do fungo.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes níveis de resistência de quatro cultivares de feijão e quatro cultivares de soja INOX.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Microbiologia Agrícola e Fitopatologia e casa-de-vegetação da Universidade Federal da Grande Dourados.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 10 repetições. Os tratamentos consistiam em quatro genótipos diferentes de feijão, IPR 139, IPR GARÇA, IPR TANGARÁ e IAPAR 81 sendo a testemunha uma cultivar de soja não INOX TMG 1264 e quatro genótipos de soja TMG 7062, TMG 7363, TMG 7060, TMG 7262 sendo a testemunha uma cultivar de soja não INOX TMG 1264.

Foram semeadas em copos descartáveis de 300 ml. O substrato utilizado foi obtido através da mistura de areia grossa, solo e substrato Plantmax<sup>®</sup>, nas proporções 1:1:1. A primeira semeadura foi realizada em 25 de abril de 2014, foi mantido um regime de rega diária de 15 ml até a emergência. Entretanto as sementes das cultivares de feijão utilizadas tiveram um baixo índice de germinação.

Foi necessária uma segunda época de semeadura, que foi feita em 15 de julho de 2014. Nesta semeadura foi realizado um tratamento de sementes com Derosal<sup>®</sup> (Carbendazim) com uma dose proporcional a 100 mL para 100kg de sementes, segundo recomendações do produto.

Os esporos de FAS foram coletados de folhas de soja infectadas naturalmente no campo. Em seguida foram armazenados em nitrogênio líquido para serem utilizados na inoculação das plantas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram encontradas diversas dificuldades na realização deste experimento. Devido à dificuldade de se encontrar sementes certificadas de feijoeiro, com procedência genética conhecida, trabalhou-se com sementes armazenadas, obtidas junto ao IAPAR, Londrina, no ano de 2012. Estas de sementes de feijão apresentaram um baixo vigor, o que resultou em pouca germinação de plântulas Das quatro cultivares semeadas, apenas a IAPAR 81 apresentou índice de germinação de 30%. IPR GARÇA, IPR TANGARÁ e IPR 139 não germinaram.

No dia 23 de maio, observou-se a presença de Oídio nas plantas de soja (Figura 2). Esta doença tem como agente causal o fungo *Oidium persicae*, seu desenvolvimento

se dá sob condições de elevada umidade e altas temperaturas. A doença é facilmente reconhecida e ocorre em folhas e ramos novos. Com o desenvolvimento da doença toda a folha fica tomada por manchas brancas pulverulentas que correspondem ao micélio e esporos do patógeno. As folhas afetadas apresentam necrose, enrugamento e deformações no limbo foliar e com o agravamento da doença pode ocorrer queda das folhas. (ALMEIDA et. al.,1997)



Figura 1 . Sintomas de Oídio em plantas de soja.

Com o avanço da doença houve necessidade de controle químico. O fungicida usado foi o Opera<sup>®</sup>, que tem como ingrediente ativo Epoxiconazol + Piraclostrobina. A dose utilizada foi de 0,5 L/ha, segundo recomendação do produto.

Dois dias após a aplicação, observou-se fitotoxidez ocasionada pelo uso do fungicida, afetando a área fotossintética das plantas. (Figura 2)



Figura 2. Sintomas de fitotoxidez em plantas de soja.

Foi detectada a presença de insetos como tripses (*Caliothrips braziliensis*). Estes insetos vivem em colônias nas folhas e nas brotações que, em alguns casos, podem se dobrar e permanecer fechadas em decorrência das substâncias tóxicas liberadas pelos insetos. Alimentam-se da seiva das plantas nas fases ninfal e adulta. Para isso, raspam a superfície foliar e sugam a seiva que extravasa. As folhas infestadas ficam prateadas em razão dos ferimentos. Também podem ter sua consistência alterada, ficar quebradiças e arqueadas e cair prematuramente. (Gallo et. al., 2002)

Também notou-se a presença de *Diabrotica speciosa*, popular vaquinha patriota (Figura 4). Os adultos provocam danos nas folhas, nas quais abrem grande número de pequenos orifícios, e se esse ataque é muito intenso provoca atraso no desenvolvimento das plantas (Gallo et. al., 2002). Quando as plantas iniciam a emissão de folhas primárias, os ataques de vaquinhas são importantes pelo fato de reduzirem a área fotossintética, numa fase de pequena disponibilidade foliar (Leite et al., 1993). Segundo Quintela (2004) em infestações severas, a *D. speciosa* pode causar a morte das plantas.



Figura 4. Perfurações ocasionadas pelo ataque de vaquinha.

Todos estes fatores descritos acima atrasaram a realização dos testes para conclusão do experimento. A inoculação das plantas de segunda semeadura está prevista para ser feita a partir do dia 17 de agosto de 2014. E as avaliações serão realizadas 14 dias completos após a inoculação.

## CONCLUSÃO

Devido aos atrasos relatados, os experimentos encontram-se em andamento e os dados serão apresentados por ocasião do ENEPE em Outubro de 2014.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, A.M.R.; FERREIRA, L.P.; YORINORI, J.T.; SILVA, J.F.V.; HENNING, A.A.; Doenças da soja In KIMATI H. et. a. . **Manual de Fitopatologia, Doenças das plantas cultivadas**. v.2 . São Paulo, SP : Ceres . p. 596. 1997
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo primeiro levantamento, agosto 2014**. Brasília-DF, 2013. Disponível em:<[http://conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_08\\_07\\_08\\_59\\_54\\_boletim\\_graos\\_agosto\\_2014.pdf](http://conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_08_07_08_59_54_boletim_graos_agosto_2014.pdf)> Acesso em: 09/ago. 2014.
- BORGES, D.; DIAS, A.; OLIVEIRA,J.; GUAZINA, R.; FERREIRA,C.; BORGELT, L; BALDASSO, T. Hora de aplicar . **Grandes Culturas, Cultivar**. n. 141. p. 16-18. 2011.
- GALLO, D. et. al. **Manual de Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 920p. 2002.
- HAMAWAKI, O.T.; SANTOS, M.A. POLIZEL, C.A. Aliadas na batalha. **Grandes Culturas, Cultivar**. n. 136. p. 38-41. 2010.
- LEITE, L.G.; YUKI, V.A.; BATISTA FILHO, A.; CASTRO, J.L.; BORTOLETTO, N. **Simulação de danos provocados por insetos mastigadores nas folhas primárias do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) através de desfolha artificial**. *Ecossistema*, v.18, p.56-61, 1993.
- PASSINI, F.B. **Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) da soja (*Glycines max*) na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*)**. Ponta Grossa : UEPG, 2007. 79f. (Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Agronomia).
- QUINTELA ED. Manejo integrado dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro. **Informe Agropecuário**, v.25, n.223, p.113-136. 2004.
- SINCLAIR, J.B.; HARTMAN, G.L.. Soybean rust. In: HARTMAN, G.L.; SINCLAIR, J.B.; RUPE, J.C. (Ed.). **Compendium of soybean diseases**. 4ed. St. Paul: American Phytopathological Society, p.25-26. 1999.