

PENICILINA NO CONTROLE ALTERNATIVO DA FERRUGEM DA SOJA

Samara Patrycia Trés¹; Clair Aparecida Viecelli²; Beatriz Renata vegutz³ e Talita Cristina Maffei da Rosa³

RESUMO: O estudo foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia, na Faculdade Assis Gurgacz – FAG, em Cascavel-PR. Com o objetivo de encontrar métodos alternativos para o controle da ferrugem da soja. Devido à importância econômica da cultura, que tem seu potencial produtivo prejudicada pela incidência do fungo que apresenta alto grau de severidade. Para realização do trabalho foi avaliado a germinação dos esporos tendo-se vertido, em meio de cultura, soluções de esporos de *Phakopsora pachyrhizi* (ferrugem asiática da soja) e *Alternanthera brasíliana* L. (penicilina), com diferentes concentrações de 0, 5%, 10%, 15% e 20%, originadas de diferentes partes da planta (raiz, caule, folha e planta inteira). As mesmas foram avaliadas conforme o potencial germinativo do esporo considerando a sequência de 100 esporos por lâmina. Nota-se que o efeito da penicilina sobre os esporos do fungo foi significativo apenas aos tratamentos feitos com a folha e a planta inteira. Apresentando resultados em determinadas concentrações da solução, o que permite estudos mais avançados a nível de campo. No entanto, não deve ser visto como medida de controle de ferrugem, pois para melhor esclarecimento e indicação como controle é necessário a realização do manejo a campo.

PALAVRAS-CHAVES: *Alternanthera brasíliana* L., *Phakopsora pachyrhizi*, *Glycine max* L. Merrill.

PENICILINA ALTERNATIVE CONTROL SOYBEAN RUST

SUMMARY: The study was conducted at the Laboratory of Plant Pathology, Faculty Assis Gurgacz - FAG, in Cascavel-PR. In order to find alternative methods to control soybean rust. Given the economic importance of culture, with its production potential damaged by the pathogen that has a high degree of severity. To conduct the study evaluated the germination of spores by pouring in the culture medium, solutions of spores of *Phakopsora pachyrhizi* (Asian soybean rust) and *Alternanthera brasíliana* L. (penicillin), with different concentrations of 0, 5%, 10%, 15% and 20%, originated from different parts of the plant (root, stem, leaf and whole plant). They were evaluated as potential germination of spores considering the sequence of 100 spores per blade. Note that the effect of penicillin on the spores was significant only for treatments made from the leaf and whole plant. Presenting results at certain concentrations of the solution, which allows more advanced studies at the field level. However, it should be seen as a measure of control of rust, because for better clarification and indication as it is necessary to control the implementation of the management field.

KEYWORDS: *Alternanthera brasíliana*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Glycine max* L. Merrill.

¹Acadêmico, agronomia, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR, samarapatrycia@hotmail.com

²Doutoranda, Prof. do curso de Agronomia e Biologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

³Acadêmico Ciências Biológicas, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies produtoras de grãos, cultivadas no Brasil, a soja (*Glycine max* L. Merrill) é considerada uma das culturas de maior potencial econômico para a comercialização interna e externa, estando o Brasil como segundo maior produtor mundial. É também uma das mais importantes oleaginosas do mundo ÁVILA *et al.*, (2008).

Conhecendo a importância desta cultura a nível econômico e sabendo que para a planta atingir o seu potencial produtivo enfrenta diversidades de doença antes mesmo de chegar a seu ciclo final. No qual a doença está entre os fatores limitantes mais importantes e difíceis de controlar. PIRANI (2005).

Dentre as doenças de importância estão as fúngicas, na qual se encaixa de grande relevância na agricultura brasileira a ferrugem asiática da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, em razão das reduções de produtividade e dos gastos com medidas de controle, considerando-se a importância da cultura da soja para o País (SOARES *et al.*, 2008 citado por YORINORI *et al.*, 2005).

Conhecendo os danos desta doença, alguns aspectos relativos ao fungo e seu controle, nota-se que ainda carecem de informações detalhadas, fazendo necessário estudos com possíveis tratamentos capazes de controlar a germinação e posterior esporulação do fungo. Assim evitando o uso indiscriminado de agrotóxicos que ocasionam danos ao ambiente, levando ao desequilíbrio ambiental e a seleção de populações do fungo resistentes aos fungicidas. Em função destes fatores, a procura por produtos alternativos que sirvam como defensivos e causem menores danos ao ambiente, sejam estes químicos, biológicos, orgânicos ou naturais, vem crescendo MÉDICE *et al.*, (2007). Sendo que a utilização de plantas medicinais tem mostrado resultados promissores no controle de patógenos de plantas GUIRALDO *et al.*, (2004). Onde as propriedades antimicrobianas de substâncias extraídas de plantas são comprovadas pela ciência no controle do crescimento de microorganismos relatados por PESSINI *et al.*, (2003).

Desta forma o objetivo do trabalho foi utilizar a planta medicinal *Alternanthera Brasílian* L., conhecida como penicilina, sabendo que a mesma possui muitos esteróides, flavonóide e presença de bataláfnas e terpenos no qual os estudos demonstram que *A. brasíliana* apresenta atividade “in vitro” contra vários patógenos LUCA *et al.*, (2001).

Conhecendo estas características medicinais apontada pela planta realizou-se o trabalho com o intuito de obter resultado no controle do patógeno, em específico a *Phakopsora pachyrhizi* assim possibilitando estudos mais aprofundados para a indicação devido a viabilidade ou não da erva no controle da ferrugem asiática.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido no laboratório de Análise de Fitopatologia da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Pr. Avaliou-se o efeito da planta *A. Brasílian* na germinação de uredosporos de *P. pachyrhizi*, em laboratório, que foram comparados e realizados os seguintes procedimentos.

Foi retirado a planta penicilina da estufa e após a desinfecção com água destilada foram separadas por parte atingindo o peso 20g para cada, sendo constituído as partes por: Raiz, caule, folha e planta inteira. Separado em um Becker cada parte recebeu 100 ml de água para composição da solução, que ficou armazenada por 24h em geladeira a temperatura 5°C. Após o intervalo mencionado foi preparado para cada solução as dosagens 5%, 10%, 15% e 20%, diluindo-se com água destilada.

Para o teste de germinação de esporos foram preparadas 20 caixas de gerbox, com papel filtro ao fundo que recebeu 10 ml de água destilada, em cima do papel foram colocados

¹Acadêmico, agronomia, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR, samarapatrycia@hotmail.com

²Doutoranda, Prof. do curso de Agronomia e Biologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

³Acadêmico Ciências Biológicas, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

palitos de picolé que serviram de suporte as três lâminas cobertas com meio de cultura ágar-água a 1%, aferido a cada lâmina 1000µl do meio. Sobre o Agar-água adicionou-se 40 µL da suspensão de esporos e 40 µL dos tratamentos e/ou água para a testemunha. Cada caixa possuía três repetições para cada tratamento.

Para o ensaio, foram coletados esporos em folhas de plantas infectadas a campo, as folhas foram raspadas com pincel sobre água destilada, com adição de 0,1 mL L⁻¹ de Tween 20. Com auxílio da câmara de Neubauer realizou-se a contagem dos esporos até obter a concentração de 4x10⁴ esporos ml⁻¹.

O experimento foi mantido em BOD a 22°C por 24h e após esse período realizou-se a avaliação da porcentagem de germinação, considerando a sequência de 100 esporos por lâmina. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado com três repetições. As análises estatísticas dos dados foram analisadas com o auxílio do programa estatístico SISVAR. As médias foram transformadas por raiz de x+0,5 e comparadas pelo teste de tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Percentual de germinação do fungo (*Phakopsora pachyrhizi*) em função das doses dos tratamentos de penicilina nas respectivas partes da planta e testemunha.

Tratamento	Dose	médias
Folha	0%	20.6 a
	5%	60.6 b
	10%	34.6 a
	15%	58.6 b
	20%	29.3 a
Caule	0%	14.6 a
	5%	68.0 c
	10%	32.3 b
	15%	68.3 c
	20%	58.3 c
Raiz	0%	18.6 a
	5%	60.6 b
	10%	67.6 b
	15%	65.0 b
	20%	55.3 b
Planta inteira	0%	20.6 a
	5%	57.6 b
	10%	39.3 ab
	15%	25.6 a
	20%	24.3 a

Médias seguidas de mesma letra minúscula para coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Analisando a tabela 01, nota-se que os tratamentos mantiveram um padrão de resposta nas diferentes partes vegetais, sendo que nenhum obteve resultado satisfatório quanto a inibição do fungo. No qual as concentrações de caule e raiz foram inferiores aos resultados apresentado pelo controle, sendo descartada continuação de estudos para estas soluções.

¹Acadêmico, agronomia, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR, samarapatrycia@hotmail.com

²Doutoranda, Prof. do curso de Agronomia e Biologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

³Acadêmico Ciências Biológicas, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

Já os tratamentos com folha, na concentração 10% e 20% apresentaram resultados que possibilitam ser levado a campo. Pois conhecendo a característica da doença e sabendo que a mesma é biotrófica deve-se analisar o residual a um período mais longo para observar o comportamento da mesma, não sendo mais limitada pelo estudo em laboratório. O tratamento realizado com a planta inteira, para as concentrações 15% e 20% demonstraram o mesmo resultado citado para a parte aérea folha, nas concentrações de melhor resultado. Questionando o tratamento 10% planta toda que deverá ser estudado, para ter uma relevância sobre levar o mesmo a campo.

Para CARVALHO *et al.*(2008), que também não conseguiu controlar o crescimento do fungo *Curvularia eragrostidis* “*in vitro*” através de extrato obtido de plantas medicinais. Menciona que a ausência de inibição do crescimento do fungo por extratos de plantas seja ela rica em taninos ou outros componentes, indica que o mesmo também é capaz de desenvolver adaptações bioquímicas ou defesas contra essas substâncias polifenólicas, possibilitando o seu estabelecimento e posterior desenvolvimento.

No entanto aplicar extratos que estimulam o desenvolvimento de fungos benéficos pode ser uma alternativa de controle. Como por exemplo, para POMELLA & RIBEIRO (2009), que utiliza-se do fungo *Trichoderma sp.*, que são eficientes na redução de doença ocasionadas por patógenos habitantes do solo. Pois quando utilizado no tratamento de sementes inativou os escleródios que produziram esporos para infectar o hospedeiro. Assim controlando o mofo branco no feijão, soja e algodão reduzindo o número de aplicações de fungicidas.

CONCLUSÃO

Os extratos de penicilina são potenciais para serem testados a campo, porém algumas concentrações estimularam a germinação dos esporos de ferrugem asiática da soja, não sendo recomendada sua utilização.

REFERÊNCIAS

a) Periódicos/revistas em meio eletrônico

CARVALHO, A.R., LACERDA, J. T., OLIVEIRA, E.F., SANTOS, E.S. Extratos de Plantas Medicinais como Estratégia para o Controle de Doenças Fúngicas do Inhamé (*Dioscorea sp.*) no Nordeste. Vol 1. av 107- 2008. EMEPA. disponível em: (<http://www.emepa.org.br/anais/volume1/av107.pdf>) Acesso em: 29 março 2010.

LUCA, R.L.; MACEDO, A.F.; CECHINEL, V.F.; EQUIBEL, L.M.A. Ação de diferentes faixas de espectro luminoso na otimização da produção de *Alternanthera brasiliana L.* uma planta medicinal. UFRJ. Programa de biotecnologia vegetal. 2001. Acesso em : 22 março de 2010. (<http://www.redbio.org>.)

MÉDICE, R.; ALVES, E.; ASSIS, R.T.; GOULART, R.M.J.; LOPES, E.A.G.L. Óleos essenciais no controle da Ferrugem Asiática da soja. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 31, n.1 p. 89-90, jan/fev., 2007. disponível em: (<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n1/v31n1a13.pdf>). Acesso em: 22 março de 2010.

SOARES, R.M.; GAZZIERO, D.L.P.; MORITA, D.A.S.; CILIATO, M.L.; FLAUSINO, A.M.;

¹Acadêmico, agronomia, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR, samarapatrycia@hotmail.com

²Doutoranda, Prof. do curso de Agronomia e Biologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

³Acadêmico Ciências Biológicas, estudante, Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

SANTOS,L.C.M.; JANEGITZ, T. Utilização de glifosato para o controle de ferrugem da soja. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.43, n.4, p.473-477, abr. 2008. Disponível em: (<http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n4/a05v43n4.pdf>) Acesso em: 12 março 2010.

b) Periódicos/revistas

ÁVILA, W; PERIN, A.; GUARESCHI, R.F.; GAZOLLA, P.R. Influência do tamanho da semente na produtividade de variedade de soja (*Glycine max* L. Merrill). **Revista Agrarian**, v.1, n.2, p.83-89, 2008.

GUIRALDO, N.; AMBROSANO, E. J.; MENDES, P. C. D.;ROSSI, F.; AVÉRALO, R. A. Controle de doenças em sistema agroecológicos., Botucatu,SP. v.30, n. 1, p. 153-156, 2004.

PESSINI, G.L.; HOLETZ, F.B.; SANCHES, N.R.; CORTEZ, D.A.G.;DIAS FILHO, B.P.; NAKAMURA, C.V. Avaliação da atividade antibacteriana e antifúngica de extratos de plantas utilizadas na medicina popular. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, supl., p. 21-24, 2003.

c) Anais de congressos, simpósios, encontros científicos ou técnicos

PIRANI, B.F.**Análise do comportamento e controle da ferrugem asiática na cultura da soja no Brasil referente ao período de 2004/2005.** Anais do XI simpósio de Ciências Aplicadas da FAEF. Graça/ SP. Volume 2(4 vols.). ACEG. p. 61-. Acesso em 24 março 2010.

c) Livros

POMELLA. A. W.V. & RIBEIRO. R.T.S. **Controle biológico com trichodema em grandes culturas- uma visão empresarial.** Livro digital: Biocontrole de Doença de Plantas. Jagariúna, SP. 2009 p. 240-243. EMBRAPA. Acesso em: 29 março 2010. (http://www.cnpma.embrapa.br/download/livro_biocontrole)

¹Acadêmico, agronomia, estudante,Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR, samarapatrycia@hotmail.com

²Doutoranda, Prof. do curso de Agronomia e Biologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.

³Acadêmico Ciências Biológicas, estudante,Laboratório de Fitopatologia, Faculdade Assis Gurgacz – Fag, Cascavel, PR.