
INFLUÊNCIA DE EXTRATOS VEGETAIS NO DESENVOLVIMENTO IN VITRO DO FUNGO (*Rhizoctonia solani*) CAUSADOR DO TOMBAMENTO DA SOJA

Estudante(s): Gabriela Vitoria Vorpapel (gvorpapel@colegiojpa.com.br).

Orientador(es): Dionéia Schauren (dioneiasch@yahoo.com.br)

Escola: Colégio Estadual Jardim Porto Alegre.

Resumo

O fungo *Rhizoctonia solani* é um dos patógenos mais importantes, afetando a cultura da soja no Brasil. Este fungo causa queima da folha e/ou mela em soja, para a qual medidas de manejo cultural são consideradas alternativas importantes para controle antes do estabelecimento da doença. A exposição humana a agrotóxicos constitui um grave problema de saúde pública em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento. Desta forma o objetivo do presente estudo é avaliar o potencial fungitóxico de algumas plantas como: Pariparoba, manjerição verde e lilás, barbatimão, aroeira e cavalinha. Foram preparados os extratos com as concentrações de 5,10; 15; e 20 g L⁻¹, utilizando meio aquoso. Após, preparou-se o meio BDA, o fungo *Rhizoctonia solani* foi repicado nas placas, as quais serão alocadas em BOD e realizadas as análises do crescimento. Ao final do experimento obtivemos o resultado de que os extratos de Barbatimão 5g e Pariparoba 5g tem se destacado como os melhores no critério de inibição tendo inibido respectivamente 45,25% e 44,41% do patógeno *R. solani*. Assim demonstrando a eficácia de extratos vegetais no controle de fungos.

Palavras-chave: Fitopatógeno; Controle alternativo; Agroquímicos.

Introdução e justificativa

A cultura da soja (*Glycine max*) possui expressiva magnitude econômica em abrangência mundial. No Brasil, na safra de 2012/2013, a área plantada foi estimada em 27.721,5 mil hectares, com uma produção de 81.456,7 mil toneladas, perdendo apenas para os Estados Unidos no ranking mundial na produção de soja (CONAB, 2013 e EMBRAPA, 2013a).

Existe uma grande demanda em investir em novas tecnologias que objetivam maximizar o processo produtivo da cultura da soja, já que esta possui grande relevância no cenário mundial agrícola, devido ao seu uso diversificado. As empresas esmagadoras são destino de 87,99% da soja consumida, enquanto a alimentação humana, na forma in natura é estimada em 5,94% (HIRAKURI & LAZZAROTTO, 2011).

No Brasil, o patógeno causador do tombamento foi detectado em 1975, no Estado do Paraná (FERREIRA et al., 1979). A doença encontra-se disseminada em todas as regiões de cultivo de soja no Brasil. Estima-se que o fungo esteja presente em mais de seis milhões de hectares de soja no país (aproximadamente 12% da área cultivada) (JULIATTI & JULIATTI, 2010; MEYER, 2011). Em diversos países já foram relatadas reduções no rendimento de soja em função de epidemias ocasionadas pelo fungo, resultando em perdas que chegaram a 100%, quando as condições são favoráveis ao patógeno (SAHARAN & MEHTA, 2007; SILVA et al., 2008)

Nas últimas décadas a exploração da atividade de compostos secundários de plantas tem se tornado uma alternativa no controle de fitopatógenos com potencial ecológico para substituir o emprego de produtos sintéticos, por meio da utilização de subprodutos de plantas medicinais como extrato bruto e óleo essencial, uma vez que apresentam, em sua composição, substâncias com propriedades fungicidas e/ou fungitóxicas (MATOS, 1997). Esses compostos possuem a vantagem de serem geralmente menos prejudiciais ao homem e ao meio ambiente, de menores custos, facilmente disponíveis aos agricultores, e em alguns casos podem inclusive superar os produtos sintéticos em sua ação antimicrobiana (STANGARLIN et al 1999).

Desta forma torna-se necessário o estudo de plantas e métodos de extração diferentes, para aprofundar o conhecimento na busca de fungicidas alternativos, menos prejudiciais ao meio ambiente e favoráveis economicamente.

Objetivos

Explicam a Testar os extratos vegetais in vitro no controle do fungo *Rhizoctonia solani*, com o objetivo de contatar ou não sua fungi-toxidade, assim avaliando seu uso com potencial agroquímico alternativo.

O objetivo do presente estudo é avaliar o potencial fungitóxico de algumas plantas como: Pariparoba, manjeriço verde e lilás, barbatimão, aroeira e cavalinha.

Metodologia

Primeiramente fizemos a escolha das plantas que se utilizou para o preparo dos extratos, nessa escolha optamos por: Pariparoba, manjeriço verde e lilás, barbatimão, aroeira e cavalinha. Todas na forma in natura.

Após a coleta dos materiais, foi feito o preparo dos extratos, as concentrações utilizadas foram de 5, 10, 15 e 20g para 1 L de água. Após a pesagem das concentrações, as plantas foram maceradas em um almofariz com o auxílio de um pistilo, após o seu preparo, os mesmos foram armazenados em um local sem incidência de luz por um período de 7 dias.

Para o preparo do meio BDA fez-se o seguinte processo: batatas foram pesadas e colocadas em um Becker com água, e posto para ferver. Quando chegou ao ponto de fervura foi acrescentado Ágar. Após isto o meio foi peneirado para restar apenas o líquido das batatas, então o meio BDA foi vertido nos erlenmeyers identificados com o tratamento ao qual pertenciam. Os extratos preparados foram diluídos em meio à cultura BDA, na concentração de 10%. Tampou-se cada erlenmeyer com rolhas de pano, chamadas casualmente de bonecas e por último cobertas com papel kraft para diminuir a contaminação.

Com as placas e meios de cultura autoclavados, as placas foram identificadas e então verteu-se os meios de cultura. Esperou-se atingir a temperatura ambiente, quando o meio enrijeceu completamente e iniciou-se a repicagem da matriz em cada tratamento. Após o repique, as placas foram vedadas com plástico filme e, em seguida, levadas a BOD em temperatura de 25°C. Durante 6 dias, as placas foram mantidas na estufa BOD, com fotoperíodo de 12h e realizadas as medições.

Os dados obtidos do diâmetro micelial após 6 dias de incubação para os diferentes tratamentos foram submetidos ao teste de médias de Scott Knott a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Ao final do experimento obtivemos resultados satisfatórios já que, todos os extratos testados inibiram o crescimento o fungo, mesmo que, em menores porcentagens, isso mostra que extratos vegetais podem ser uma alternativa viável ao uso de químicos, levando em conta sua eficiência e menor custo.

Os melhores extratos demonstraram uma taxa de 45,25% e 44,41% de inibição, estes sendo preparados com Pariparoba e Barbatimão, estas duas plantas demonstraram serem as melhores em questão de inibição.

Tabela 2: Tabela de resultados estatísticos.

Tratamentos	Porcentagem de inibição (%)	
Barbatimão 5gL ⁻¹	45,25%	A
Pariparoba 15gL ⁻¹	44,41%	A
Pariparoba 10gL ⁻¹	38,12%	A
Pariparoba 5gL ⁻¹	35,33%	A
Manjeriçã V 10gL ⁻¹	30,44%	B
Manjeriçã V 5gL ⁻¹	29,46%	B
Barbatimão 10gL ⁻¹	28,63%	B
Manjeriçã L 10gL ⁻¹	27,93%	B
Cavalinha 20gL ⁻¹	25,55%	B
Manjeriçã L 15gL ⁻¹	21,64%	B
Manjeriçã L 5gL ⁻¹	20,39%	B
Manjeriçã L 20gL ⁻¹	19,97%	B
Cavalinha 15gL ⁻¹	19,69%	B
Manjeriçã V 20gL ⁻¹	12,98%	C
Aroeira 20gL ⁻¹	12,29%	C
Cavalinha 5gL ⁻¹	11,17%	C
Aroeira 15gL ⁻¹	5,30%	C
Pariparoba 20gL ⁻¹	1,53%	C
Controle	0%	D
Barbatimão 15gL ⁻¹	+3,07%	D
Aroeira 5gL ⁻¹	+4,88%	D
Manjeriçã V 15gL ⁻¹	+6,56%	D
Cavalinha 10gL ⁻¹	+6,98%	D
Barbatimão 20gL ⁻¹	+12,43%	D
Aroeira 10gL ⁻¹	+17,73%	D

Em estudos semelhantes aos realizados, Cunico et al. (2004), avaliou o efeito antifúngico de extratos alcoólicos e aquosos de folhas, caules e raízes de *Ottonia martiana* sobre três fitopatógenos (*Fusarium* sp., *Colletotrichum* sp. e *Rhizoctonia* sp.), observaram que o extrato aquoso de folhas frescas apresentou maior inibição sobre *Rhizoctonia* sp, enquanto que o extrato etanólico inibiu o crescimento dos três fungos em menos de 50%.

Investigações fitoquímicas com gênero Piper (família Piperaceae), que inclui um grande número de espécies, conhecidas popularmente como Pariparoba, elucidaram vários compostos de classes típicas, tais como: amidas, terpenos, derivados do ácido benzóico, carotenos, hidroquinonas, lignanas, neolignanas e alguns alcalóides (REGASINI et al., 2008, REGASINI et al., 2009; COTINGUIBA et al., 2009).

Amaral & Bara (2005), avaliando a atividade antifúngica de extratos de açafraão, coração de negro e óleo essencial de cravo-da-índia, sobre os fitopatógenos: *Fusarium*, *Macrophomina*, *Rhizoctonia* e *Sclerotium*, observaram que o extrato bruto de açafraão inibiu em mais de 50% o crescimento de *R. solani*. Mieth et al. (2007), avaliando a influência de extratos vegetais na qualidade sanitária e fisiológica em sementes de *Luehea divaricata*, observou que o uso de extratos de fumo (*Nicotiana tabacum*) favoreceu a incidência de *Rhizoctonia* sp., enquanto que os extratos de pitanga (*Eugenia uniflora*) e cinamomo (*Melia azedarach* L.) inibiram seu surgimento.

Os metabólicos secundários produzidos pelas plantas têm sido objeto de estudos e por apresentarem atividade antimicrobiana se mostram promissores para o controle de fitopatógenos (BALBI-PEÑA et al., 2006). Estes compostos provocam a interrupção na membrana plasmática, inibindo a ação das enzimas fúngicas, ocasionando desorganização no conteúdo celular de diferentes espécies de fungos (SCHWANESTRADA et al., 2000).

Desta forma é possível utilizar extratos vegetais para o controle do fungo causador do tombamento da soja, contudo mais estudos são necessários.

Conclusões

Com a realização da estática obtivemos o resultado de que os extratos vegetais em sua maioria inibiram o crescimento do fungo com sucesso, porém os extratos de Barbatimão 5gL^{-1} e Pariparoba 5gL^{-1} , 10gL^{-1} e 15gL^{-1} tem se destacado como os melhores no critério de inibição

tendo inibido respectivamente 45,25% e 44,41% do patógeno *Rhizoctonia solani*. Assim demonstrando a eficácia de extratos vegetais no controle de fungos.

Referências

- AMARAL, M.F.Z.J.; BARA, M.T.F. Avaliação da atividade antifúngica de extratos de plantas sobre o crescimento de fitopatógenos, **Revista Eletrônica de Farmácia**, Suplemento, v. 2, n. 2, p. 5-8, 2005.
- BALBI-PEÑA, M. I. et al. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina – I. avaliação in vitro. **Fitopatol. Bras.**, v.31, n.3, p.310-314, 2006. doi: 10.1590/S0100-41582006000400012.
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, safra 2012/2013**. Décimo levantamento. Companhia Nacional de Abastecimento. p. 23. Brasília, 2013.
- COTINGUIBA, F. et al. Piperamides and their derivatives as potential antitrypanosomal agents. **Med. Chem. Res.**, v.19, n. 1B, 2009. doi: 10.1007/s00044-008-9161-9.
- CUNICO, M.M. et al. Avaliação antifúngica de extratos obtidos de *Ottonia martiana* miq. (piperaceae) sobre três fitopatógenos, **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.71, (supl.), p.1-749, 2004.
- EMBRAPA. **Soja em números** (safra 2012/2013). Disponível em: http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?cod_pai=69&op_page=294. Acesso em: 05/05/2021.
- FERREIRA, L. P.; LEHMAN, P. S.; ALMEIDA, A. M. R. **Doenças da Soja no Brasil**. Embrapa-CNPSo. Londrina – PR. p. 42. 1979.
- HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. **Evolução e Perspectivas de Desempenho Econômico Associadas com a Produção de Soja nos Contextos Mundial e Brasileiro**. Embrapa Soja. Documentos 319. Londrina, Pr. 2011.
- JULIATTI, F. C.; JULIATTI, F. C. **Podridão branca da haste da soja: Manejo e uso de fungicidas em busca da sustentabilidade nos sistemas de produção**. Uberlândia-MG, Comoser, 33 p. 2010.
- MATOS, F.J.A. **As plantas da farmácia viva**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1997. v.1, 57p.
- MEYER, M. C. **Manejo de *Sclerotinia sclerotiorum* para a sustentabilidade da produção**. XI Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes. Informativo Abrates. v. 21. n.3. 2011.
- MIETH, A.T. et al. Influência de extrato vegetal na qualidade sanitária e fisiológica em sementes de *Luehea divaricata* (Açoita-cavalo). **Revista Brasileira de Agroecologia**. v.2,n.2, p. 1240-1242, 2007.
- REGASINI, L. O. et al. Atividade tripanocida de *Piper arboreum* e *Piper tuberculatum* (Piperaceae). **Rev. Bras. Farm.**, v.19, p.199- 203, 2009.
- REGASINI, L. O. et al. Radical Scavenging Capacity of *Piper arboreum* and *Piper tuberculatum* (Piperaceae). **Latin Am. J. Pharm.**, v.27, n.6, p.900-903, 2008.

SAHARAN, G. S.; MEHTA, N. **Economic importance**. In: SAHARAN, G. S.; MEHTA, N. Sclerotinia diseases of crop plants: biology, ecology and disease management. Hisar: Springer. p. 41-45. 2007.

SILVA, G. C.; GOMES, D. P.; KRONKA, A. Z.; MORAES, M. H. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) provenientes do Estado de Goiás. Semina: Ciências Agrárias. v.29. p.29-34. 2008.

STANGARLIN, J. R.; Schwan-Estrada, K.R.F.; Cruz, M.E.S.; Nozaki, M.H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, v.2, n.11, p.16-21, 1999.

SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; STANGARLIN, J.R.; CRUZ, M.E.S. Uso de extratos vegetais no controle de fungos fitopatogênicos. **Rev. Floresta**, v.30, n.12, p.129-137, 2000. doi: 10.5380/rev.v30i12.2361.