

**ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE 35 ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS SOBRE
Colletotrichum lindemuthianum (SACC. & MAGNUS.) BRIOSI & CAVARA
ISOLADO DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**GABRIELA BERGUENMAIER DE OLANDA¹; MICHELE FREITAS SANTIAGO²;
IRAJÁ FERREIRA ANTUNES³; GILBERTO ANTÔNIO PERIPOLLI BEVILAQUA⁴;
CÂNDIDA RENATA JACOBSEN DE FARIAS⁵**

¹Universidade Federal de Pelotas - gabiolanda@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - miccafs@hotmail.com

³Embrapa Clima Temperado - iraja.antunes@cpact.embrapa.br

⁴Embrapa Clima Temperado - bevilaque@cpact.embrapa.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas - candidajacobsen@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

A cultura do feijão é importante para grande parte da agricultura familiar do Brasil, pois é base de sua alimentação, além de servir como fonte de renda. Constitui o prato mais popular, junto com o arroz, do país, principalmente para as camadas de baixa renda da população (ANTUNES, 2008).

Na cultura do feijão, a antracnose, que é causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, pode causar danos de até 100%, sob condições favoráveis, que são de temperaturas moderadas a frias e alta umidade relativa (SARTORATO, 2002). Assim, a região Sul do País possui características climáticas propícias ao seu desenvolvimento.

O controle das doenças e pragas na agricultura tem se intensificado, sendo realizado basicamente através do emprego de produtos sintéticos, com elevados custos e riscos ambientais (desequilíbrio ecológico) e toxicológicos (elevada concentração nos alimentos). A busca de substitutos para estes produtos encontra nas plantas uma alternativa de interesse econômico e ecológico bastante promissor (SOUZA, 2007).

Nesse contexto, o objetivo do presente ensaio foi avaliar a atividade fungitóxica de 35 óleos essenciais de plantas existentes na flora brasileira, sobre o fungo *C. lindemuthianum*, agente causal da antracnose no feijoeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se o fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, o qual já havia sido isolado de sementes de feijão branco da cultivar Líder, proveniente do município de Orizona, GO (safra 2004), isolado 1 (raça 81), (SANTOS, 2006).

O meio de cultura utilizado foi o BDA, considerado meio universal, indicado para o crescimento da maioria dos fungos, sendo por isso, usado mundialmente como meio de rotina nos laboratórios de fitopatologia, principalmente para isolamento e manutenção de culturas de microorganismos (ALFENAS et. al., 2007). O fungo foi repicado para tubos inclinados ou placas de Petri contendo BDA, para conservação dos isolados em ambiente refrigerado 10°C (SANTOS et. al., 2009).

O ensaio foi realizado *in vitro* utilizando-se 35 óleos essenciais extraídos de diferentes espécies vegetais: Alecrim (*Rosmarinus Officinalis* L.), Anis (*Illicium*

verum Hook. f.), Basilicão (*Ocimum basilicum* L.), Camomila Azul (*Matricaria Chamomilla* L., *Chamomilla reticulata* (L.) Rauschert), Camomila Romana (*Anthemis nobilis* L.), Canela Cássia (*Cinnamomum cassia* (L.) Blume), Canela Folha (*Cinnamomum zeylanicum* L.), Cardamomo (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton), Cedro Atlas (*Cedrus Atlântica* (Endl.) Carrière), Cedro Virgínia (*Juniperus virginiana* L.), Citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt), Coentro (*Coriandrum sativum* L.), Cravo Folha (*Eugenia caryophyllus* (L.) Baill), Eucalipto Glóbulos (*Eucalyptus globulus* Labill), Eucalipto Stageriana (*Eucalyptus staigeriana* F. Muell), Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe), Ho (*Cinnamomum camphora* var. *Linalooliferum* L.), Laranja Amarga (*Citrus aurantium* var. *Amara* L.), Laranja Doce (*Citrus aurantium* var. *Dulcis* L.), Lavanda Mont Blanc (*Lavandula officinalis* Chaix & Kitt.), Lavandim (*Lavandula hybrida*), lemongrass (*Cymbopogon flexuosus* (Nees ex Steud.) J.F. Watson), Limão Siciliano (*Citrus limon* (L.) Burm. f.), Melaleuca (*Melaleuca alternifolia* Cheel.), Menta Arvensis (*Mentha arvensis* L.), Menta Piperita (*Mentha Piperita* L.), Menta Spicata (*Mentha spicata* L.), Mirra (*Commiphora myrrha* L.), Olíbano (*Boswellia carterii* Birdw L.), Palmarosa (*Cymbopogon Martini* Bruno), Petitgrain Paraguai (*Citrus aurantium* L.), Pinho Sibéria (*Abies Sibirica* L.), Pitanga (*Eugenia uniflora* L.), Sálvia Sclarea (*Salvia sclarea* L.), Tomilho Branco (*Thymus vulgaris* L.).

Estes óleos essenciais foram adquiridos da empresa Ferquima ind. e Com. Ltda. e os métodos de extração foram através da destilação a vapor para as folhas, galhos, flores, botões, frutas, sementes, raiz, madeira e resina e prensagem a frio para a casca dos frutos.

Os óleos essenciais (4 µL = 100 ppm) foram aplicados sobre papel filtro (efeito da fase volátil), fixado internamente à tampa das Placas de Petri, contendo meio de cultura (BDA) e disco de micélio (5 mm) do fungo.

A fungitoxicidade foi avaliada aos cinco, sete e dez dias experimentais, medindo-se o crescimento micelial. Os resultados foram expressos em AACCM (área abaixo da curva de crescimento micelial), para a comparação dos efeitos dos tratamentos. Os dados de AACCM foram transformados em porcentagem de inibição micelial em relação à testemunha, que consistiu na seguinte fórmula: $I(\%) = 100 - (100 \cdot R/T)$, onde: I – porcentagem de inibição; R – diâmetro médio das colônias do fungo e T – diâmetro médio da colônia testemunha.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. A partir dos dados de porcentagem de inibição da doença, os dados foram submetidos ao teste de Scott & Knot a 5% de probabilidade utilizando-se o sistema para análise e separação de média em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knot (CANTERI, 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ensaio obteve-se cinco grupos pela separação de médias dos tratamentos submetidos ao teste de Scott & Knot, sendo eles descritos: no a - Testemunha, Ho, Eucalipto Glóbulos, Menta Spicata, Basilicão, Lavanda Mont Blanc e Petitgrain Paraguai; no b - ficaram Laranja Amarga, Menta Arvensis, Laranja Doce, Pinho Sibéria, Melaleuca, Gengibre, Camomila Romana, Limão Siciliano, Sálvia Sclarea, Camomila Azul e Alecrim; no c - ficaram Pitanga, Lavandim, Mirra, Coentro, Olibano e Cardoso; no d - Anis, Menta Piperita, Cedro Atlas, Cedro Virgínia e Eucalipto Stageriana; no e – Tomilho Branco, Palmarosa, Limongrass, Cravo Folha, Citronela, Canela Cássia e Canela Folha.

Ainda no ensaio, observou-se porcentagem de inibição de 100% para sete tratamentos: Tomilho Branco, Palmarosa, Lemongrass, Cravo Folha, Citronela, Canela Cássia e Canela Folha. Para os outros tratamentos a porcentagem de inibição foi menor que 50%.

Resultados semelhantes foram obtidos por SANTIAGO; JUNGES, 2010 em testes feitos com óleos essenciais em fase volátil em sementes de girassol da safra 2009-2010, onde em dois tratamentos Lemongrass e Mirra, não houve incidência de *Alternaria* spp. Houve sanidade acima de 50% para *Rhizopus* em quatro tratamentos: Menta Arvensis, Menta Piperita, Palmarosa e Pinho Sibéria.

Em 2011, SANTIAGO; UENO, observaram inibição do crescimento micelial em testes feitos sobre *Aspergillus niger*, em cebola na fase volátil. Onde os valores de inibição foram de 100% para apenas cinco óleos essenciais testados: Canela Cássia, Canela Folha, Cravo Folha, Lemongrass Tomilho Branco.

4. CONCLUSÕES

Os óleos essenciais Tomilho Branco, Palmarosa, capim limão, Cravo Folha, Citronela, Canela Cássia e Canela Folha apresentam potencial para serem utilizados no controle de *C. lindemuthianum* pela fungitoxicidade indireta.

Além disso, mais estudos devem ser realizados, na busca por alternativas no controle de fitopatógenos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFENAS, A. C.; MAFIA, R. G. **Métodos em fitopatologia**. Ed. UFV-Viçosa. 2007. 382 p.
- ANTUNES, I. F.. Feijão. In: BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. **Origem e Evolução de Plantas Cultivadas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 359p-376p.
- CANTERI, M. G. et al. SASM – Agri: **Sistema para análise e separação de média em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knot, Tukey e Duncan**. Revista Brasileira de Agrocomputação, v.1, p.18-24, 2001.
- SANTIAGO, M. F.; JUNGES, E. Teste de atividade fungitóxica de 35 óleos essenciais de diferentes espécies vegetais sobre a qualidade sanitária de sementes de girassol da safra 2009-2010 do Rio Grande do Sul. **Anais...** In: V Congresso Sul-Riograndense de Biociências, Pelotas, 2010.
- SANTIAGO, M. F.; UENO, B. ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS SOBRE *Aspergillus niger*, ISOLADO DE CEBOLA, NA FASE VOLÁTIL E DE CONTATO. **Anais...** In: 44 Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2011, Bento Gonçalves. *Tropical Plant Pathology*. Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2011.
- SANTOS, F. J.; FERREIRA J. M. S.; RIBEIRO V. J. O.; OLIVEIRA A. C. L. AZEVEDO, A. G. C. (2009) **Protocolo para produção massal de fungos entomopatogênico**. Empresa brasileira de pesquisa agropecuária, Boletim de pesquisa e desenvolvimento 43. Disponível em: http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2009/bp_43.pdf. Acessado em: 08 abr. de 2012.
- SANTOS, J.. **Variabilidade da virulência e molecular de *Colletotrichum lindemuthianum* (SACC. & MAGN.) SCRIB. em *Phaseolus vulgaris* L. no Rio Grande do Sul**. 2006. 40f. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade,

Fitopatologia) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SARTORATO, A.. Determinação da variabilidade patogênica do fungo *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc.) Scrib. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 7, 2002. **Anais do...**Viçosa: UFV, 2002. p.114-116.

SOUZA, A. E. F; ARAÚJO, E; NASCIMENTO, L. C. **Atividade Antifúngica de Extratos de Alho e Capim-Santo sobre o Desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* Isolado de Grãos de Milho.** Revista Brasileira de Fitopatologia, v. 32, n.6, p.465-471, 2007.