



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS DE PLANTAS SOBRE O CRESCIMENTO DE FITOPATÓGENOS

AMARAL, Mônica Franco Zannini Junqueira¹; BARA, Maria Teresa Freitas²

Palavras-chave: Extratos de planta, Antifúngicos, Fitopatógenos, Bioatividade

1. INTRODUÇÃO

A procura por novos agentes antimicrobianos, a partir de plantas, é intensa devido à crescente resistência dos microorganismos patogênicos frente aos produtos sintéticos. Além disso, o uso destes pesticidas à longo prazo, causa impactos negativos para a sociedade e para o meio ambiente devido à poluição causada pelos resíduos químicos. Frente a este problema, uma estratégia atual da agricultura, vêm sendo buscar métodos alternativos para o controle de doenças e pestes, que visem causar menos danos ao ambiente e a saúde humana. Trabalhos desenvolvidos com extratos brutos ou óleos essenciais, obtidos a partir de plantas medicinais têm indicado o potencial das mesmas no controle de fitopatógenos (BAUTISTA-BAÑOS *et al.*, 2003; CUNICO *et al.*, 2003; MYTLE *et al.*, 2004; MOREIRA *et al.*, 2004). Pelo exposto, justifica-se a realização de estudos *in vitro* para investigar a atividade antifúngica do açafrão e do coração de negro frente aos patógenos *Macrophomina phaseolina*, *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani* e *Fusarium oxysporum*; e da essência de cravo-da-india, em sementes acometidas por doenças fúngicas, tais como: sementes de arroz, soja, milho e feijão.

2. METODOLOGIA

2.1 – Planta estudada

As plantas utilizadas foram coletadas no Horto de Plantas Medicinais da FF/UFG: rizoma do açafrão (*Curcuma longa* L, Zinziberaceae) e folha do coração de negro (*Albizzia lebeck* Benth, Leguminosae). A essência de cravo-da-índia (*Syzgium aromaticum*, Myrtaceae) foi obtida do botão floral seco adquirido no comércio.

2.2 - Preparo dos extratos brutos e da essência de cravo

A extração dos princípios ativos das plantas, açafrão e coração de negro, foi realizada pelo método de maceração a frio, em etanol 96%, sob agitação. A evaporação do solvente foi realizada a 30°C, em aparelho rotaevaporador. Para a obtenção do óleo essencial de cravo, foi realizado o procedimento de destilação simples por arraste de vapor.

2.3 - Fungos fitopatogênicos e sementes contaminadas para o estudo

Os fungos estudados foram cedidos pelo Laboratório de Fitopatologia – Embrapa CNPAF, sendo usados: *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii*.

As sementes de arroz, feijão, soja e milho (2 variedades) foram cedidas pelo Departamento de Fitopatologia da Escola de Agronomia da UFG.

2.4 - Avaliação da atividade antifúngica "in vitro" dos extratos vegetais

Foram realizados ensaios "in vitro" utilizando os extratos brutos de coração de negro e açafraão na concentração de 1%, acrescentados em ágar BDA, inoculado com o micélio do fungo repicado recentemente. Após incubação à temperatura ambiente por uma semana, foi medido o diâmetro das colônias. Foram feitos controles que consistiam na ausência do extrato de planta e controles contendo etanol.

2.5 - Avaliação da atividade antifúngica "in vitro" do óleo de cravo

O óleo essencial do cravo-da-índia foi acrescentado nas concentrações 0,5%; 0,3%; 0,2%; 0,1%; 0,05%; 0,025% e 0,01%, em ágar BDA, onde foram inoculadas as sementes de arroz, feijão, milho, milho 4 e soja, acometidas de doenças fúngicas. Após uma semana, à temperatura ambiente foi realizado o verificado o crescimento de microorganismos. Paralelamente foram feitos controles que consistiam na ausência do óleo essencial de cravo no meio da cultura.

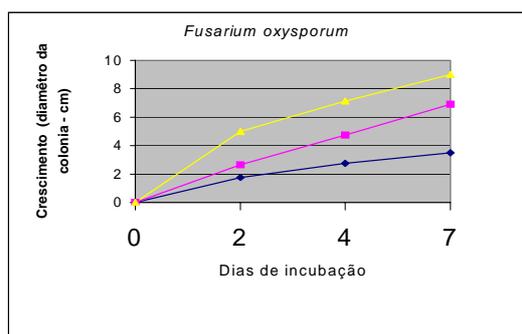
Para avaliar, se o óleo de cravo, era fungistático ou fungicida; após uma semana de incubação, as sementes utilizadas nos experimentos com ágar BDA acrescidos de 0,5% a 0,1% deste óleo foram transferidas para nova placa de petri contendo somente o meio de cultura, que foram incubadas por mais uma semana.

Paralelamente foram realizados ensaios com eugenol, nas concentrações de 0,1; 0,05; 0,025 e 0,01% e com um fungicida sintético de amplo espectro (RIDOMIL®).

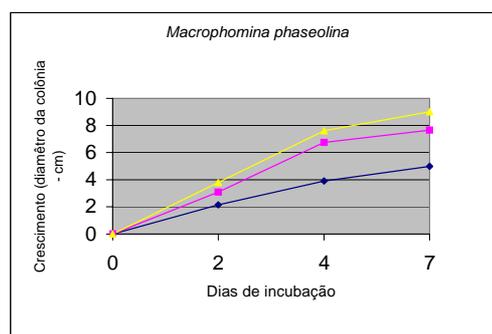
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Avaliação da atividade antifúngica "in vitro" dos extratos vegetais

Na concentração de 1%, o açafraão levou a uma inibição superior a 50% do crescimento de *F. oxysporum* (61,15%) e *R. solani* (61,1%). (Figuras 1- A e D). O extrato de coração de negro causou uma discreta atividade antifúngica sobre *F. oxysporum* (6,75%) e *M. phaseolina* (15%). *R. solani* não foi inibida por este extrato (Figuras 1-A, B e D) e os fungos *F. solani* e *S. rolfsii*, tiveram seu crescimento estimulado (Figuras 1- C e E), o que permite sugerir a presença de alguma substância ativadora deste crescimento no extrato de coração de negro.



A



B

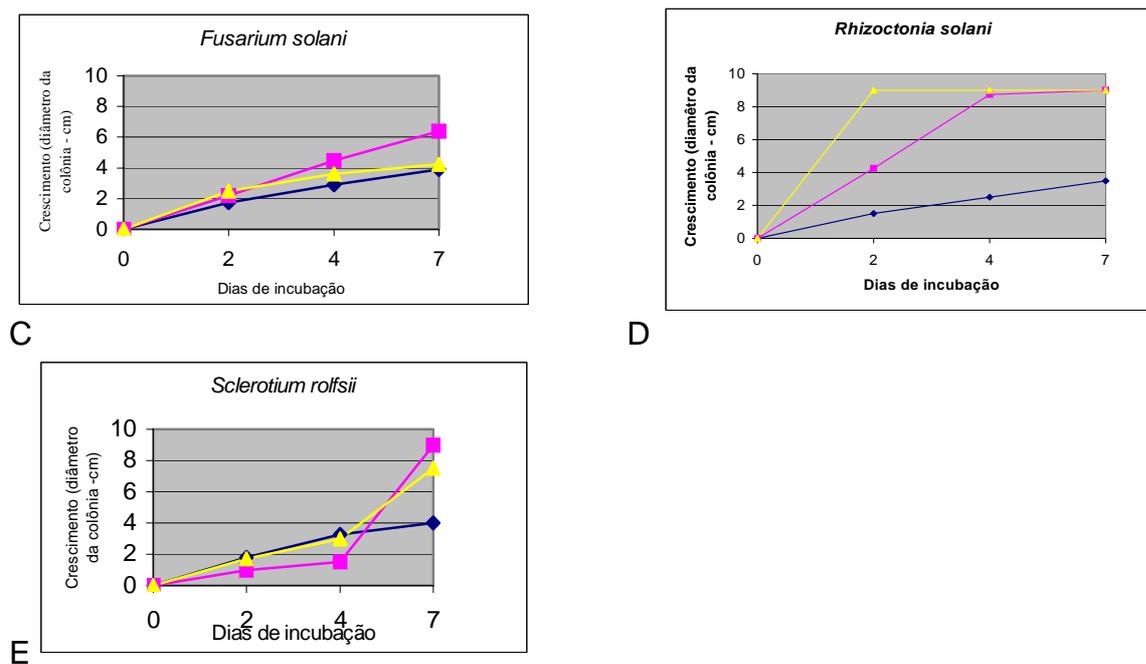


Figura 1: Avaliação do efeito antifúngico dos extratos de açafão e de coração de negro na concentração de 1% em ágar BDA. ---- açafão; ---- coração de negro; ---- controle

3.2 – Avaliação da atividade antifúngica do óleo essencial de cravo:

Na concentração de 0,025% de óleo de cravo e de eugenol, somente na semente de arroz houve crescimento de um fungo filamentososo, portanto, para o arroz a concentração inibitória mínima foi de 0,05% (Figura 2 C e D). Nas demais sementes, soja, feijão (Figura 2 A e B), milho e milho 4, a concentração inibitória mínima foi de 0,025%. Nas concentrações de 0,1 a 0,01% houve crescimento de bastonetes gram-positivos, característicos de microorganismos endofíticos, possivelmente presentes nas sementes. As sementes tratadas com óleo de cravo, quando reinoculadas em meio de cultura isento deste agente inibidor, os contaminantes não retomaram seu crescimento, sendo isto um indicativo de que o óleo de cravo apresentou ação fungicida nas concentrações de 0,5% a 0,1%. O solvente utilizado nos extratos, etanol 99,9%, não apresentou nenhuma atividade antifúngica nas condições experimentais. O fungicida sintético demonstrou 100% de inibição sobre o crescimento dos fungos, nas concentrações de 0,1% e 0,02%; que são próximas às usadas para o óleo de cravo. Portanto, isto pode ser considerado um indicativo de que os princípios ativos do cravo possam possuir o mesmo mecanismo de ação do Ridomil^R, possivelmente atuando sobre a parede celular do fungo.

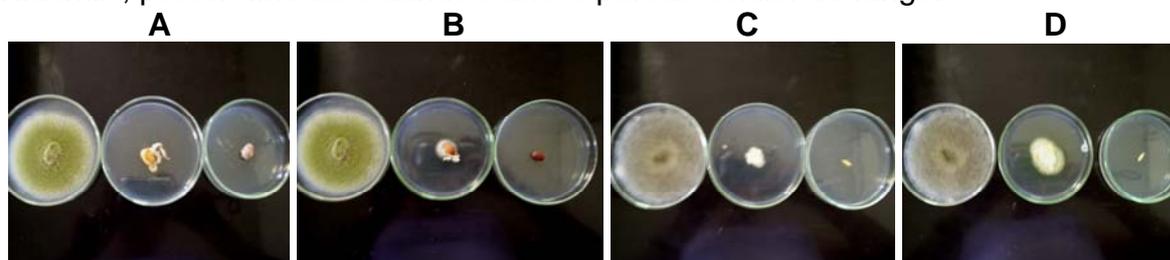


Figura 2: Semente de feijão (A e B) e arroz (C e D): controles negativos (1^a placas das figuras A, B, C e D); com óleo de cravo (0,025% 2^a placa e 0,05% 3^a placa da figura A e C) e com eugenol (0,025% 2^a placa e 0,05% 3^a placa da figura B e D).

4. CONCLUSÃO

Das plantas estudadas, o cravo-da-índia apresentou um relevante potencial antifúngico contra fitopatógenos acrescentados a meio de cultura ou presentes em sementes diversas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUTISTA-BAÑOS, S.; HERMANDEZ L.,M.; BOSQUEZ-MOLINA, E.; WILSON, C.L. Effects of chitosan and plant extracts on growth of *Colletotrichum gloeosporioides*, anthracnose levels and quality of papaya fruit. Crop Protection. v. 22,p. 1087 – 1092. nov 2003.

CUNICO, M.M.; MIGUEL, O.G.; MIGUEL, M.D.; CARVALHO,J.L.S.; PEITZ, C.; STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H. Plantas Medicinais e Controle Alternativo de Fitopatógenos. Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento. v. 11, p. 16 -21. set 1999.

MYTLE N., ANDERSON G. L., DOYLE M.P., SMITH M.A. Antimicrobial activity of clove (*Syzygium aromaticum*) oil in inhibiting *Listeria monocytogenes* on chicken frankfurters. Food Control.v. 17, p. 102-107. feb 2004.

MOREIRA M. R. , PONCE A. G., DEL VALLE C. E., ROURA S. I. Inhibitory parameters of essential Oils to reduce a foodborne pathogen. LWT. v. 38,p. 565-570. 2004.

6. FONTE DE FINANCIAMENTO: Sectec-GO e CNPq

¹ Aluna de Iniciação Científica (Pibic/CNPq- UFG)

² Orientadora. Faculdade de Farmácia /UFG, mbara@farmacia.ufg.br