

Inibição do desenvolvimento fúngico por meio da utilização dos óleos essenciais de *Cinnamomum camphora* Nees & Eberm var. linalolifera Fujita e *Citrus aurantium* subsp. Bergamia (Risso) Wight & Arn.

¹Marcia Regina Pansera; ¹Araceli Corá; ¹Camila Bonatto Vicenço; ¹Rosemeri Conte; ¹Valdirene Camatti Sartori; ¹Rute Teresinha da Silva Ribeiro

Universidade de Caxias do Sul. Centro de Ciências Agrárias e Biológicas. Instituto de Biotecnologia. Laboratório de Controle Biológico de Doenças de Plantas. Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bairro Petrópolis, CEP. 95070-560. Caxias do Sul/RS – Brasil. E-mail: marcia.pansera@ucs.br; aracelicora@yahoo.com.br; camila_bonatto@hotmail.com; rosemeri.conte@gmail.com; yvsartor@ucs.br; rute.bio@gmail.com

RESUMO

Compostos secundários do metabolismo das plantas podem desempenhar funções importantes na interação planta-patógeno, por ação antimicrobiana direta ou por indução da expressão de mecanismos de defesa. Para verificar *in vitro* o efeito antifúngico dos óleos essenciais do Ho-sho (*Cinnamomum camphora* Nees & Eberm variedade linalolífera) e da Bergamota (*Citrus bergamia*) e seus compostos majoritários, foram utilizados os fungos *Alternaria* sp.; *Fusarium* sp.; *Botrytis* sp. e *Colletotrichum* sp. Os óleos foram extraídos pela técnica de arraste a vapor e testados nas concentrações de 0,1; 0,5; 0,10; 0,15 e 0,20%. O óleo essencial de Ho-sho e o seu composto majoritário, o linalol, inibiu completamente o crescimento dos fungos nas concentrações de 0,15 e 0,20%. O óleo essencial de bergamota e o seu composto majoritário, o limoneno, estimularam o desenvolvimento dos fungos com o aumento das concentrações.

Palavras-chave: controle biológico, óleo essencial, fungos fitopatogênicos

ABSTRACT

Secondary compounds of plants metabolism can play many important roles in the plant-pathogen interaction, either by direct antimicrobial action or by inducing the expression of defense mechanisms. In order to verify *in vitro* the antifungal effect of the essential oils of ho-sho (*Cinnamomum camphora* Nees & Eberm, linalool chemotype) and bergamot (*Citrus bergamia*), as well as of their major compounds, the fungi *Alternaria* sp.; *Fusarium* sp.; *Botrytis* sp. and *Colletotrichum* sp. were used as targets. Essential oils were steam distilled and tested at concentrations of 0.01; 0.50; 0.10; 0.15 and 0.20%. The ho-sho essential oil and its major compound linalool, inhibited completely the growth the tested fungi at concentrations of 0.15 and

0.20%. The bergamot essential oil and its major compound limonene encouraged the growth of fungi at increasing concentrations.

Keywords: biological control, essential oil, plant pathogen fungi

INTRODUÇÃO

O controle de doenças causadas por fitopatógenos com defensivos químicos causa degradação do ambiente, seleção de linhagens resistentes e doença para o Homem. Pressionada por estes fatores, e também pela população, a comunidade científica tem proposto novas formas de controle, como o emprego de extratos vegetais e óleos essenciais (ATTI-SANTOS, 2010; SOUZA, 2005). Segundo VELLUTI (2004) e PEREIRA et al. (2006), alguns óleos essenciais e extratos vegetais tem atividade bactericida e fungicida, podendo ser utilizados no controle de fitopatógenos. O nosso objetivo foi avaliar o efeito dos óleos essenciais de Ho-sho (*Cinnamomum camphora*) e Bergamota (*Citrus bergamia*) sobre o desenvolvimento micelial dos fungos *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp. e *Botrytis* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

Os isolados dos fungos *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp. e *Botrytis* sp. pertencem à micoteca do Laboratório de Controle Biológico de Doenças de Plantas da UCS.

As folhas de ho-sho e bergamota foram coletadas em Caxias do Sul (S/29 09'78,0" e W/51 08'65,9") e desidratadas à 40°C, por 48 h. As extrações ocorreram em Clevenger, por hidrodestilação e os compostos, identificados em GC(HP6890) e GC/MS (HP6890/MSD5973 e espectroteca Wiley 275).

Alíquotas de 10, 50, 100, 150 e 200µL dos óleos foram separadamente autoclavadas e misturadas em Tween 20 (1:1) e adicionadas a 100 mL de meio de cultura BDA fundente. Cada uma das misturas foi vertida em cinco placas de Petri, com as concentrações finais dos óleos iguais à 0,01; 0,05; 0,1; 0,15 e 0,20%. Um disco (0,5cm de diâmetro) de ágar colonizado por *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp. ou *Botrytis* sp., foi transferido para o centro de cada placa, as quais foram incubadas com fotoperíodo de 12 h e 25°C, por 7 dias. A avaliação foi feita até o 14º dia, pela medida do diâmetro das colônias fúngicas. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P>0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados na Figura 1: A, B, C e D, demonstraram que os óleos provocaram efeitos

variáveis de inibição sobre o desenvolvimento dos fungos estudados. O óleo essencial de bergamota e o limoneno, estimularam o desenvolvimento dos fungos. Resultados semelhantes foram relatados por CHALFOUN et al. (2004). O óleo essencial de ho-sho e o linalol inibiram *Alternaria* sp. (Fig. 1B) e *Botrytis* sp. (Fig. 1D), a partir da concentração de 0,05 mg/mL; *Colletotrichum* sp. (Fig. 1A) a partir do 3º dia, a 0,15 mg/mL e; *Fusarium* sp., a partir de 0,15 mg/mL (Fig.1C). Outros autores, como PEREIRA et al. (2006) relataram que *Fusarium* e outros fungos fitopatogênicos são bastante resistentes a ação dos óleos essenciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATTI-SANTOS, AC; ROSSATO, M; SERAFINI, LA.; BUENO, M.; CRIPPA, LB; SARTORI, VC; DELLACASSA, E; MOYNA, P. 2010. Efeito fungicida dos óleos essenciais de *Schinus molle* L. E *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae, do Rio Grande do Sul. Brazilian. *Journal of Pharmacognosy* 20(2): 154-159.
- CHALFOUN, S.M.; PEREIRA, M.C.; RESENDE, M.L.V. 2004. Effect of powdered spice treatments growth, sporulation and production of aflatoxin by toxigenic fungi. *Ciência e Agrotecnologia*. 28:856-862.
- PEREIRA, M.C.; VILELA, GR.; COSTA, L.M.A.S.; SILVA, R.F.; FERNANDES, A.F. 2006. Inibição do desenvolvimento fúngico através da utilização de óleos essenciais de condimentos. *Ciên. Agrotec. Lavras* 30:731-738.
- SOUZA, E.L; LIMA, E.O.; Freire, K.R.L.; Souza, CP 2005. Inibitory action of some essential oils and phytochemicals on the growth of moulds isolated from foods. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 48:245-250.
- VELLUTI, A.; MARIN, S.; GONZALEZ, P.; RAMOS, A.J.2004. Initial screening for inhibitory activity of essential oils on growth of *Fusarium verticillioides*, *F. proliferatum* and *F. graminearum* on maize-based agar media. *Food Microbiology* 21:649-656.

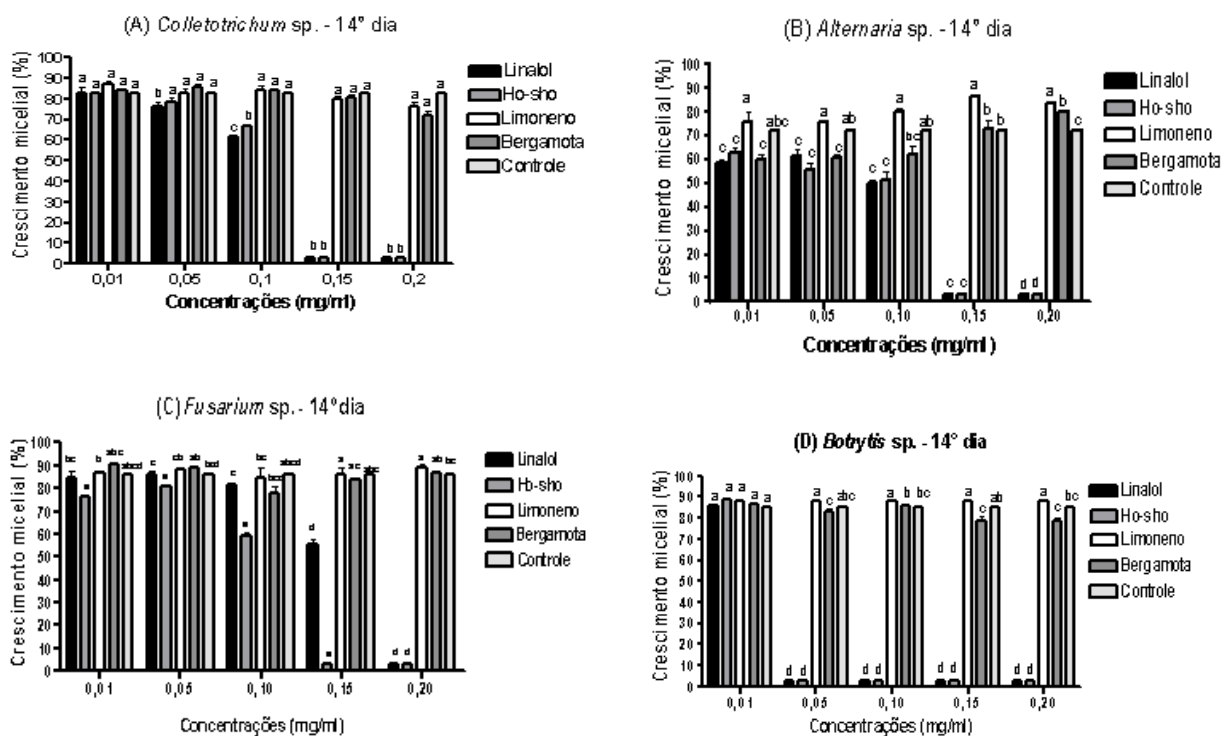


Figura 1 – Efeito dos óleos essenciais de Ho-sho (*Cinnamomum camphora* Nees & Eberm variedade linalolífera) e Bergamota (*Citrus bergamia*), e seus compostos majoritários linalol e limoneno, sobre o desenvolvimento micelial dos fungos (A) *Colletotrichum* sp., (B) *Alternaria* sp., (C) *Fusarium* sp., (D) *Botrytis* sp., no 14º dia. Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, 2011.

Figure 1 - Effect of essential oils of Ho-sho (*Cinnamomum camphora* Nees & Eberm variedade linalolífera) and Bergamota (*Citrus bergamia*), and their major compounds limonene and linalool, on mycelial growth of fungi (A) *Colletotrichum* sp., (B) *Alternaria* sp., (C) *Fusarium* sp., (D) *Botrytis* sp., the 14th day. Caxias do Sul, University of Caxias do Sul, 2011.