

12458 - Atividade fungitóxica de hidrolatos de plantas medicinais

Fungitoxic activity of hydrolates of medicinal plants

RODRIGUES, Marianna dos Santos¹, JARDINETTI, Virleene do Amaral², SCHWAN-ESTRADA, Kátia R. F.³, CRUZ, Maria Eugênia da Silva⁴, JESUS, Larissa Silva⁵.

1 Universidade Estadual de Maringá (UEM), mariannarodrigues86@hotmail.com, 2 Universidade Estadual de Maringá (UEM), vir_agro@hotmail.com, 3 Universidade Estadual de Maringá (UEM), krfestrada@uem.br, 4 Universidade Estadual de Maringá (UEM), mescruz@wnet.com.br, 5 Universidade Estadual de Maringá (UEM), larissajmaria@hotmail.com

Resumo: Os subprodutos de plantas medicinais têm sido estudados como uma alternativa para o controle de doenças de plantas visando amenizar e/ou reduzir o uso abusivo de agrotóxicos. O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade fungitóxica dos hidrolatos de *Cymbopogon citratus* (capim limão), *Gallesia integrifolia* Spreng. (pau d'algo), *Coriandrum sativum* L. (coentro), *Eugenia caryophyllata* Thunb (cravo-da-índia) e da mistura dos hidrolatos na proporção 1:1 (capim limão+cravo; pau d'algo+cravo; coentro+cravo) nas concentrações de 0, 10 e 15%, buscando seu uso no controle alternativo de doenças em plantas. Para inibição do crescimento micelial *in vitro*, os tratamentos foram incorporados ao BDA (Batata-dextrose-ágar) tendo-se observado a inibição total ou parcial do crescimento micelial de *Phytophthora* sp. . Discos do isolado foram repicados para o centro das placas de Petri. O efeito fungitóxico foi avaliado medindo-se o diâmetro das colônias, quando na testemunha ou em qualquer tratamento os patógenos atingiram a totalidade da placa. O hidrolato de cravo-da-índia, nas concentrações de 10 e 15 % inibiram em 100% o crescimento micelial de *Phytophthora* sp. O hidrolato de capim limão mostrou-se eficaz na maior concentração, promovendo inibição na proporção de 87 a 96%. Os resultados demonstraram o uso destes hidrolatos como método alternativo eficaz no controle de *Phytophthora* sp.

Palavras-chaves: *Phytophthora* sp; controle alternativo; crescimento micelial.

Abstract: The by-products of medicinal plants have been studied as an alternative for the control of plant diseases in order to mitigate and / or reduce the overuse of pesticides. The objective of this study was to evaluate the fungitoxic activity of hydrolats of *Cymbopogon citratus* (lemon grass), *Gallesia integrifolia* Spreng. (Pau d'garlic), *Coriandrum sativum* L. (coriander), *Eugenia caryophyllata* Thunb (clove) and hydrolats mixture of 1:1 (clove + lemon grass, garlic, pau d'+ clove, coriander clove +) at concentrations of 0, 10 and 15%, seeking to use the alternative control of plant diseases. For mycelial growth inhibition *in vitro* treatments were incorporated into PDA (potato dextrose agar) has been observed total or partial inhibition of mycelial growth of *Phytophthora* sp. . Isolated disks were transferred to the center of Petri dishes. The fungitoxic effect was evaluated by measuring the diameter of the colonies when the witness or in any treatment the pathogens reach the entire board. The hydrolate of clove, the concentrations of 10 and 15% inhibited by 100% the mycelial growth of *Phytophthora* sp. The hydrolate lemon grass proved to be effective at the higher concentration, promoting inhibition in the proportion 87 to 96%. The results demonstrated the use of an alternative method hydrolats effective in controlling *Phytophthora* sp.

Key- words: *Phytophthora* sp; alternative control, mycelial growth

Introdução

Compostos secundários presentes em plantas medicinais são compostos que não são vitais às plantas, mas possuem função de proteção nas interações planta-planta (alelopatia), planta-animal (anti-herbivoria, atração de agentes polinizadores) e plantas-microorganismo (patogênica) (ITAKO, 2008).

Pesquisas desenvolvidas com extrato bruto ou óleo essencial obtido de plantas medicinais têm indicado o potencial das mesmas no controle de fitopatógenos, tanto por sua ação fungitóxica direta quanto pela indução de resistência, indicando a presença de compostos com características de elicitores. (STARGARLIN et al,1999).

Essa alternativa visa reduzir e/ou amenizar o uso de produtos químicos, haja visto seu uso intensivo de agrotóxicos para o controle de doenças, pragas e plantas invasoras na agricultura, tem, reconhecidamente, promovido diversos problemas de ordem ambiental, como a contaminação dos alimentos, do solo, da água e dos animais; a intoxicação de agricultores; a resistência de patógenos, de pragas e de plantas invasoras a certos princípios ativos dos produtos sintéticos; o surgimento de doenças iatrogênicas, o desequilíbrio biológico entre outros.

Trabalhos desenvolvidos com derivados de plantas medicinais e aromáticas, obtidos a partir da flora nativa, têm indicado o potencial de controle de fitopatógenos, tanto pela ação fungitóxica direta, inibindo o crescimento micelial e a germinação de esporos, como por exemplo, Ribeiro & Bedendo (1999) avaliaram extratos de alho, hortelã, mamona e pimenta no crescimento micelial e esporulação de *C. gloeosporioides*. Palhano et al. (2004) avaliaram o efeito do óleo essencial de capim limão (*Cymbopogon citratus*) e citral isolados ou aplicados junto com pressão hidrostática, na viabilidade de conídios de *Colletotrichum gloeosporioides*.

Embora a maioria dos estudos tenha sido realizada com extratos ou óleos essenciais, outros métodos de extração ou produtos podem ser utilizados, como o hidrolato, sendo este o líquido resultante do processo de extração de óleo essencial por arraste a vapor, o qual apresenta geralmente compostos voláteis hidrossolúveis (LAVABRE, 1993) e possui grande quantidade de princípios ativos como ácidos, aldeídos e aminas, contendo também, geralmente, de 0,05 a 0,20 g de óleo essencial por litro.

A exploração da atividade biológica de compostos de extratos brutos, óleos e hidrolatos de plantas medicinais pode constituir, ao lado da indução de resistência, em uma forma potencial de controle alternativo de doenças em plantas cultivadas. (STANGARLIN et al, 1999).

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar, *in vitro*, a atividade fungitóxica de hidrolatos de plantas medicinais no controle do crescimento micelial do fungo *Phytophthora sp.*, agente causal de diversas podridões em frutas tropicais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Plantas Medicinais e no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual de Maringá.

Os hidrolatos foram obtidos por sistema de extração de óleo essencial por arraste a vapor no Laboratório de Plantas Medicinais da Universidade Estadual de Maringá. Foi usada a proporção de 1,5 kg de folhas frescas para obtenção de 1 L de hidrolato das espécies vegetais: *Cymbopogon citratus*, *Coriandrum sativum* L., *Gallesia integrifolia* (Spreng.) e

Eugenia caryophyllata Thunb. Os hidrolatos foram separados através de decantação e mantidos em garrafas plásticas envolvidas em papel alumínio e armazenados a 4 °C até o emprego nos ensaios. Imediatamente antes da utilização nos experimentos, os hidrolatos foram autoclavados. Foram avaliados os hidrolatos nas concentrações de 10 e 15% e concomitantemente, avaliou-se a mistura entre os hidrolatos na concentração 1:1.

A atividade antifúngica foi avaliada no desenvolvimento de *Phytophthora sp.*, agente causal de podridões em frutas tropicais que, depois de isolado, foi mantido em meio de cultivo BDA (batata-dextrose-ágar). Para realização do bioensaio de inibição do crescimento micelial os hidrolatos foram incorporados em meio de cultivo BDA semifundente (60 °C) antes do mesmo ser vertido em placas de Petri. Uma hora após o meio ter sido vertido, um disco da cultura com 7 mm de diâmetro, contendo micélio de *Phytophthora sp.*, foi retirado de colônias com 14 dias de idade em BDA e transferido para o centro de placas, as quais foram vedadas com filme plástico e incubadas a 25 °C durante 6 dias. O diâmetro das colônias (média de duas medidas diametralmente opostas) foi obtido 6 dias após incubação, momento em que as colônias fúngicas apresentaram colonização de toda a superfície do meio de cultura (STANGARLIN et al., 1999). As testemunhas foram constituídas pelo meio BDA.

Resultados e Discussões

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 mostram que houve diferença significativa, entre os tratamentos na inibição do crescimento micelial de *Phytophthora sp.*

O hidrolato que mostrou melhor resultado foi o de *E. caryophyllata* que inibiu em 100% o crescimento micelial do fungo nas concentrações de 10 e 15%. O mesmo ocorreu na presença da mistura de hidrolatos, visto que o de cravo-da-índia estava presente em todas as misturas.

Na presença de hidrolato de *C. citratus*, na concentração 10% (Tabela 1), observou-se uma inibição de 63 a 95%. Já na concentração de 15% (Tabela 2), o isolado teve seu crescimento inibido na proporção de 87 a 96%.

Tabela 1. Porcentagem de inibição do crescimento micelial de *Phytophthora sp.* sob concentração de 10% de diferentes hidrolatos

Tratament o	Tempo (horas)					
	24	48	72	96	120	144
Capim limão	94,92 bc	71,35 c	74,93 c	59,67 c	59,73 c	62,78 c
Pau d'álho	81,41 b	19,33 ab	19,23 b	29,58 b	31,51 b	38,70 b
Coentro	80,64 b	25,75 b	11,57 ab	17,93 ab	28,55b	45,05 bc
Cravo	100 b	100 d	100 d	100 d	100 d	100 d
Cravo+Capim	100 b	100 d	100 d	100 d	100 d	100 d
Cravo+Pau d'álho	100 b	100 d	100 d	100 d	100 d	100 d
Cravo+Coentro	100 b	100 d	100 d	100 d	100 d	100 d
Testemunha	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
CV%	9,04	15,86	10,56	15,40	11,31	12,56

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05)

Tabela 2. Porcentagem de inibição do crescimento micelial de *Phytophthora sp.* sob concentração de 15% de diferentes hidrolatos

Tratament o	Tempo (horas)					
	24	48	72	96	120	144
Capim limão	100 d	96,20 c	91,89 d	87,74 bc	92,06 c	86,98 cd
Pau d'algo	74,19 c	32,52 b	37,07 b	81,21 b	80,24 b	81,21 c
Coentro	31,41 b	36,67 b	60,08 c	83,71 b	75,15 b	66,24 b
Cravo	100 d	100 c	100 d	100 c	100 c	100 d
Cravo+Capim	100 d	100 c	100 d	100 c	100 c	100 d
Cravo+Pau d'algo	100 d	100 c	100 d	100 c	100 c	100 d
Cravo+Coentro	100 d	100 c	100 d	100 c	100 c	100 d
Testemunha	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
CV%						

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05)

Os hidrolatos de *Coriandrum sativum* L. e *Gallesia integrifolia* (Spreng.), em menor proporção, também se mostraram eficazes na inibição do crescimento micelial do isolado, quando em maiores concentrações.

A partir dos resultados obtidos conclui-se que o hidrolatos de *Cymbopogon citratus*, *Coriandrum sativum* L., *Gallesia integrifolia* (Spreng.) e principalmente *Eugenia caryophyllata* Thunb, possuem compostos antifúngicos.

Referências

- ITAKO, Adriana Terumi. *Óleo essencial de Cymbopogon citratus: Atividade antifúngica em Aternaria solani e ativação de mecanismos de defesa em tomateiro*. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2008. Publicada.
- PALHANO, L.F. et al. Inactivation of *Colletotrichum gloeosporioides* spores by high hydrostatic pressure combined with citral or lemongrass essential oil. *International Journal of Food Microbiology*, v.95, n.1, p.61-6, 2004;
- LAVABRE, M. Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais. Rio de Janeiro: Record.1993;
- RIBEIRO, L.F.; BEDENDO, I.P. Efeito inibitório de extratos vegetais sobre *Colletotrichum gloeosporioides* – agente causal da podridão de frutos de mamoeiro. *Scientia Agrícola*, v. 56, n.4, p.1267-71, 1999;
- STANGARLIN, J. R. SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; CRUZ, M. E. S; NOVAKI, M. H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biotechnologia, Ciência & Desenvolvimento*, Anoll, n. 11, p. 16-21, 1999.