



Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii*

*Antifungal activity of plant extracts on the mycelial growth of *Sclerotium rolfsii**

ALVES, Crislei Ferreira¹; MATOS, Dilânia Lopes¹; ROCHA, Kamila Santana Matos¹; DOMINGUES, Samiele Camargo de Oliveira¹; NEVES, Ivone da Silva¹; DAVID, Grace Queiroz¹

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT, dilan_lopes@hotmail.com; crisleialves@outlook.com; Kmatosrocha@gmail.com; estrela_samy@hotmail.com; ivonee_neves@hotmail.com; gracequeirozdavid@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O uso de extratos de plantas no manejo de fitopatógenos se caracteriza como alternativa promissora ao uso de agrotóxicos. Este trabalho objetivou avaliar o efeito dos extratos aquosos sobre o crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii*, in vitro. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos (4 extratos e testemunha sem extrato) com 6 repetições. Para a obtenção dos extratos aquosos, utilizou-se água destilada estéril como meio extrator, posteriormente incorporados ao meio de cultura BDA. As avaliações foram realizadas diariamente por meio da medição do crescimento micelial do patógeno, obtendo-se as variáveis crescimento médio micelial, índice de velocidade do crescimento micelial e percentual de inibição do crescimento. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguido de teste de comparação de médias. Os Resultados obtidos indicaram efeito promissor dos extratos de canela, alho e pimenta calabresa sobre o crescimento micelial de *S. rolfsii*.

Palavras-chaves: controle alternativo; inibição; fitopatógeno; ação fungistática.

Abstract

The use of plant extracts in the management of phytopathogens is a promising alternative to the use of pesticides. This work aimed to evaluate the effect of aqueous extracts on the mycelial growth of *Sclerotium rolfsii*, in vitro. The experimental design was a completely randomized design with 5 treatments (4 extracts and control without extract) with 6 replicates. To obtain the aqueous extracts, sterile distilled water was used as the extractor medium, and incorporated into the BDA culture medium. The evaluations were carried out daily by measuring the mycelial growth of the pathogen, obtaining the variables mycelial medium growth, mycelial growth rate index and percentage of growth inhibition. Data were submitted to analysis of variance, followed by means comparison test. The results obtained indicated a promising effect of extracts of cinnamon, garlic and pepper on the mycelial growth of *S. rolfsii*.

Keywords: alternative control; inhibition; phytopathogen; fungistatic action.

Introdução

Extratos de plantas têm sido utilizados como alternativa ao uso de agrotóxicos devido à procura por alimentos livres de contaminação, melhor preservação do meio ambiente, e por ser viável e promissor (BARROS; ADORIAM; KOBAYASTI, 2013).



O fungo *Sclerotium rolfii* é um importante fitopatógeno de solo, sendo responsável por podridões de raízes, colo e murcha de plantas. Dentro de sua extensa gama de hospedeiras, estão algumas espécies olerícolas como: tomate, alface, pimentão, jiló, berinjela, salsa e pimentas (CABRAL et al., 2011). Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade inibitória de extratos vegetais sobre o desenvolvimento *Sclerotium rolfii* in vitro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em Abril 2017, no Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT, campus de Alta Floresta.

Para a realização deste estudo utilizou-se o fungo *Sclerotium rolfii*, armazenado na micoteca do Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia da UNEMAT, Alta Floresta. Os extratos vegetais testados para o controle do fitopatógeno foram de alho (*Allium sativum* L.), pimenta calabresa (*Capsicum baccatum*), gengibre (*Zingiber officinale*) e canela (*Cinnamomum zeylanicum*), adquiridos no mercado local.

Para o preparo dos extratos foi utilizado 20g de cada Material vegetal, aos quais se acrescentou, separadamente, 200 mL de água destilada estéril, posteriormente, cada mistura foi triturada durante 3 minutos, com uso de liquidificador. Em seguida, foram filtradas em peneiras de gaze e submetidos a 1 hora em banho-maria em temperatura de 65°C. Os extratos pimenta calabresa e alho não foram submetidos ao banho-maria.

Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, contendo 5 tratamentos (4 extratos vegetais mais testemunha sem adição de extrato) e 6 repetições. Para avaliar o efeito dos extratos vegetais sobre o crescimento micelial do *S. rolfii*, foi utilizada a concentração de 20% de cada extrato vegetal, em meio de cultura batata-dextrose-ágar em placas de Petri. Para isso, foram transferidos, individualmente, no centro de cada placa um disco de 10 mm Ø contendo micélio do fitopatógeno. Posteriormente, incubadas em ambiente controlado (sala de crescimento) com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 27 °C.

As avaliações consistiram em medições diárias do diâmetro das colônias do fitopatógeno, com auxílio de uma régua milimetrada. A avaliação foi finalizada quando foi verificado que não houve mais crescimento micelial da colônia.



As variáveis estimadas foram: crescimento médio micelial (CMM), obtido das medidas diárias do crescimento em diâmetro (mm) da colônia do patógeno; índice de velocidade do crescimento micelial (IVCM) expresso em mm dia⁻¹, obtido a partir das médias dos valores diários de crescimento micelial de cada tratamento, conforme proposto por Oliveira (1991):

$$IVCM = \frac{\sum (D - D_a)}{N}$$

Onde:

IVCM= índice de velocidade de crescimento micelial

D = diâmetro médio atual da colônia;

D_a = diâmetro médio da colônia do dia anterior;

N = número de dias após a inoculação.

A Porcentagem de Inibição do Crescimento (PIC) dos tratamentos em relação à testemunha foi obtida por meio da fórmula de Abbott, (1925):

$$PIC = \{(\text{diâmetro da testemunha} - \text{diâmetro do tratamento}) / \text{diâmetro da testemunha}\} \times 100$$

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, seguido de teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de significância de 5%, com uso do software Sisvar® (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Os Resultados demonstraram efeito significativo dos extratos avaliados, sobre crescimento micelial do fungo *S. rolfsii*, exceto para extrato de gengibre. Os menores valores médios de crescimento micelial foram verificados para os extratos de alho e canela, apresentando assim, ação total fungistática, seguido do extrato de pimenta calabresa que também foi promissor no controle do fitopatógeno, diferindo significativamente relação à testemunha (Figura 1).



Tabela 1. Crescimento médio micelial (CMM) e índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM) de *S.rolfsii* sob o efeito de extratos vegetais.

Tratamentos	Crescimento Médio Micelial (mm)					IVCM
	2º Dia	3º Dia	4º Dia	5º Dia	6º dia	
Canela	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a
Alho	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a
Pimenta calabresa	0,00a	1,86b	3,75b	6,67b	10,86b	2,38b
Gengibre	7,17b	15,97c	26,76c	38,17c	40,00c	11,78c
Testemunha	9,66c	20,35d	33,37d	40,00d	40,00d	11,79d
C.V%	17,95	9,46	5,65	3,07	1,87	3,18

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os Resultados indicaram para o extrato de gengibre na concentração de 20%, o crescimento micelial foi igual à testemunha. Podendo-se inferir, que este, não apresentou efeito inibidor sobre o desenvolvimento micelial do fitopatógeno *S. rolfsii*.

Venturoso et al. (2011) observaram que os extrato de alho e canela reduziu o crescimento micelial de *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Cercospora kikuchii*, *Colletotrichum* sp., *Fusarium solani* e *Phomopsis* sp, com o aumento das concentrações usadas (5,10,15 e 20%), inibindo totalmente o sobre do crescimento dos respectivos patógenos.

Percentuais promissores de inibição de crescimento micelial do fungo *S. rolfsii* foram verificados para os extratos de alho e canela com 100% de inibição. O extrato de pimenta calabresa apresentou percentual de 72,85%, também diferindo significativamente da testemunha (figura1).

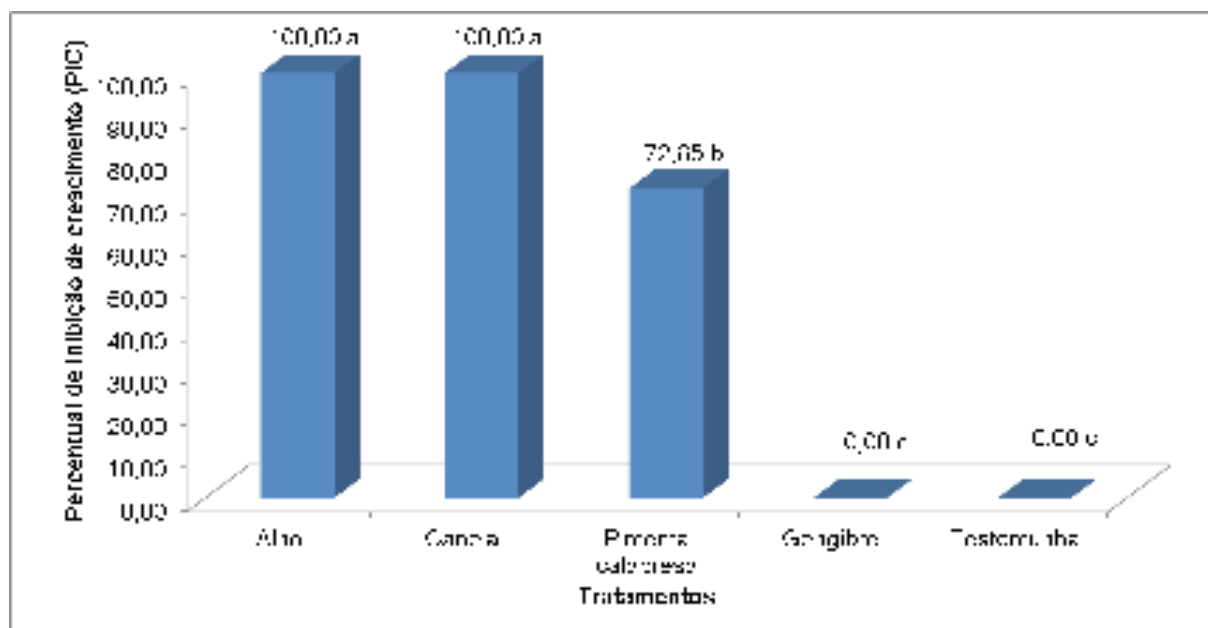


Figura 1. Percentual de Inibição de Crescimento Micelial de *S.rolfsii* sob efeito de extratos vegetais.

*Médias seguidas pela mesma letra por variável não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. C. V. (%) 1,55. Alta Floresta-MT, 2016.

Corroborando com o verificado para as demais variáveis, o extrato de gengibre apresentou 0% de inibição sobre o crescimento do patógeno, se igualando a testemunha.

Conclusão

Os extratos de alho e canela apresentaram Resultados significativos, com 100% de inibição do crescimento micelial do fungo *S.rolfsii*. Também foi verificado efeito promissor do extrato de pimenta calabresa sobre o desenvolvimento do patógeno.

Para o extrato de gengibre na concentração testada não foi verificado efeito significativo sobre o crescimento do fitopatógeno, em condições in vitro.

Referências Bibliográficas

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide. **Journal of Economic Entomology**, v. 18, p.265-267, 1925.

BARROS, L.S; ADORIAM, A.I; KOBAYASTI, L. Uso de extratos vegetais na inibição do crescimento micelial in vitro de *Acremonium* sp. e *Fusarium verticillioides*. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.9, N.16; p. 2071-2076, 2013.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



CABRAL, C.S; BARBOZA, E.A; SILVA, H.D. S; LOPES, C.A; REIS, A. **Ocorrência de Sclerotium rolfsii em grão de bico e lentilha no Planalto central do Brasil.** In: XLIV Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2011, Bento Gonçalves.

FERREIRA D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 1, p. 1039-1042, 2011.

VENTUROSOS, L. R. et al. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos. **Summa Phytopathologia**, Botucatu, v. 37, n. 1, p. 18-23, 2011.

OLIVEIRA, J. A. **Efeito do tratamento fungicida em sementes no controle de tombamento de plântulas de pepino (Cucumis sativas L.) e pimentão (Capsicum annuum L.).** 1991. 111 f. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1999.