



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



Controle alternativo de *Curvularia* sp. com extratos vegetais

*Alternative control of *Curvularia* sp. with vegetable extracts*

RIBEIRO, Alessandra Gonçalves¹; ALVES, Crislei Ferreira¹;
BRAGANHOL, Luar Laiana¹; PRADO, Jakeline Cristina¹; DOMINGUES,
Samiele Camargo de Oliveira¹; MATOS, Dilânia Lopes¹

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT, alesandra_mineira@hotmail.com;
crisleialves@outlook.com; luar_laiana@hotmail.com; jakelineprado12@gmail.com;
estrela_samy@hotmail.com; dilan_lopes@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

A busca pela preservação do meio ambiente tem gerado a necessidade de testar produtos naturais, visando o controle alternativo de fitopatógenos. Desta forma, objetivou-se avaliar o potencial de extratos aquosos sobre o desenvolvimento in vitro de *Curvularia* sp. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 6 repetições. Foi utilizada a concentração de 20% dos extratos aquosos, incorporados ao meio de cultura BDA. As avaliações foram realizadas por meio da medição diária do crescimento micelial (mm) do fungo, 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 comparação de médias. Foi verificado inibição total do crescimento micelial de *Curvularia* sp. tratado com os extratos de cravo-da-índia e anis-estrelado. O extrato de pimenta-do-reino apresentou efeito promissor, para o extrato de hortelã, não houve efeito significativo.

Palavras-chave: Crescimento micelial; Atividade antifúngica; Compostos secundários.

Abstract

The search for the preservation of the environment has generated the need to test natural products, aiming at the alternative control of phytopathogens. In this way, the objective was to evaluate the potential of aqueous extracts on the in vitro development of *Curvularia* sp. The design was completely randomized with 5 treatments and 6 replicates. The concentration used was of 20% of the aqueous extracts, incorporated into the BDA culture medium. The evaluations were carried out by means of the daily measurement of mycelial growth (mm) of the fungus, obtaining the variables mycelial growth medium, rate of mycelial growth rate and percentage of inhibition of growth. Data were submitted to analysis of variance, followed by comparison of means. Total inhibition of the mycelial growth of *Curvularia* sp. treated with clove and star anise extracts was verified. The pepper extract had a promising effect for the mint extract, and there was no significant effect.

Keywords: Mycelial growth; Antifungal activity; Secondary metabolites.



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



Introdução

É crescente a preocupação da sociedade nos últimos anos, com o uso intensivo e indiscriminado de agrotóxicos que causam diversos problemas ao meio ambiente, animais e a saúde humana, além da resistência de fitopatógenos, pragas e plantas daninhas a certos agrotóxicos, entre outros (SCHWAN-ESTRADA et al., 2003).

Na busca de alternativas menos agressivas, extratos de plantas têm sido utilizados com sucesso no controle de fungos fitopatogênicos (SILVA et al., 2006). A utilização de produtos naturais extraídos de vegetais tem a vantagem de redução de custos de produção e ausência de impacto ambiental causado pelos agroquímicos (COUTINHO et al., 1999).

Bernardo et al. (2002) relatam que os extratos e produtos derivados de vegetais têm sido estudados quanto à eficácia no controle de doenças de plantas, para uso em sistemas de produção que busquem a redução ou eliminação do uso de agrotóxicos, sendo muito utilizado na agricultura orgânica. Dentre os patógenos capazes de provocar doenças em espécies vegetais de interesse econômico o fungo *Curvularia* sp. tem causado sérios danos a agricultura brasileira, estudos descrevem uma ampla gama de doenças (DASGUPTA et al., 2005; MOURA, 2001). Em vista disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de extratos vegetais sobre o desenvolvimento micelial de *Curvularia* sp., in vitro.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, *Campus* Universitário de Alta Floresta.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos (4 extratos vegetais mais testemunha sem adição de extrato), com 6 repetições. Cada unidade experimental foi constituída por uma placa de Petri. Foi utilizado o fungo *Curvularia* sp., isolado pertencente a micoteca do Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia – UNEMAT, campus de Alta Floresta.

Os extratos utilizados foram a base de hortelã (*Mentha spicata* L.); botão floral de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* L.); anis-estrelado (*Illicium verum* L.); pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), obtidos em mercado local. Para obtenção dos extratos foram utilizados 20g do Material vegetal, aos quais, separadamente, adicionou-se 200ml de água destilada estéril, posteriormente foram triturados por 3 minutos em liquidificador, em seguida peneirados. Após o preparo dos extratos, estes foram submetidos a temperatura de 65 °C durante 1 hora em banho-maria.



Para avaliar o efeito potencial dos extratos sobre o desenvolvimento micelial de *Curvularia* sp., foi utilizado meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) mais 20% de cada extrato vegetal adicionados em placa de Petri (Ø 90 mm). No centro de cada placa foram depositados discos de Ø10 mm, contendo micélios do fitopatógeno. O crescimento micelial foi estimado por meio de medidas do diâmetro médio da colônia tomado no reverso das placas de Petri, através da medição em dois sentidos diametralmente opostos, com auxílio de régua milimetrada. As placas foram incubadas em sala de crescimento com temperatura aproximada de 27 °C e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações foram realizadas por período de 6 dias.

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), obtido a partir das médias dos valores diários de crescimento micelial de cada tratamento, conforme proposto por Oliveira (1991) e a Porcentagem relativa de desenvolvimento (PRD) proposto por Rodrigues, (2014).

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

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

O PRD foi obtido a partir das médias das repetições, comparando o diâmetro médio (cm) da testemunha com os demais tratamentos, por meio da fórmula:

$$PRD = \left[\frac{\varnothing \text{ tratamento}}{\varnothing \text{ testemunha}} \right] \times 100$$

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

Foi verificado efeito significativo dos extratos sobre crescimento micelial do fungo *Curvularia* sp., exceto para o extrato de hortelã. Os valores médios de crescimento micelial mais promissores foram dos extratos de anis-estrelado e cravo-da-índia, como



observado na Tabela 1, estes apresentaram total ação fungistática, evidenciada pelo não crescimento micelial do fitopatógeno, indicando ação fungitóxica e/ou fungistática dos mesmos. Resultados semelhantes foram obtidos por Dias et al. (2016), estudando o efeito de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de *Lasiodiplodia theobromae*, verificou efeito inibidor de extratos de anis-estrelado e pimenta-do-reino, evidenciado pelo CMM igual a 0mm.

Silva et al. (2012), constatou para o extrato de cravo-da-índia o controle dos seguintes fitopatógenos *Colletotrichum gloeosporioides*, *Pyricularia oryzae* e *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*, que apresentaram crescimento micelial igual a 0mm. Verificou-se ainda para o extrato de hortelã, crescimento micelial de *C. gloeosporioides* (66,8mm), *P. oryzae* (58,4mm) e *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (66,6mm).

Os Resultados indicaram para o extrato de hortelã, maior crescimento micelial do fungo quando comparado à testemunha. Podendo-se inferir, que este, favoreceu o desenvolvimento micelial do fitopatógeno.

Tabela 1. Crescimento Médio Micelial (CMM) e Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM) de *Curvularia* sp. submetido a tratamento com extratos vegetais. Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia, Alta Floresta-MT, 2017.

Extratos vegetaisCrescimento Médio Micelial (mm)					IVCM
	2º Dia	3º Dia	4º Dia	5º Dia	6º Dia	
Anis-estrelado	0,0* a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
Cravo-da-índia	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
Pimenta-do-reino	0,0 a	0,0 a	0,0 a	1,61 b	3,39 b	0,62 b
Testemunha	2,49 b	5,40 b	7,72 b	10,41 c	13,04 c	3,50 c
Hortelã	3,69 c	8,47 c	12,42 c	16,09 d	20,52 d	5,88 d
C.V %	17,37	6,52	7,68	9,88	11,42	9,30

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

De acordo com o verificado os menores valores de IVCM foram apresentados nos tratamentos com os extratos de anis-estrelado e cravo-da-índia, corroborando com o observado para o CMM. Foi verificado para os demais tratamentos, exceto para o extrato de hortelã, diferença significativa em relação à testemunha.

O percentual relativo de desenvolvimento do fungo *Curvularia* sp. com 0% de crescimento, como observado na Figura 1, foram verificados para os extratos de anis-estrelado e cravo-da-índia. O extrato de pimenta-do-reino apresentou percentual de



25,99%, também diferindo significativamente da testemunha (0%). Para o tratamento com hortelã, verificou-se PRD de 57,32% superior ao apresentado pela testemunha, confirmando os Resultados verificados para as demais variáveis.

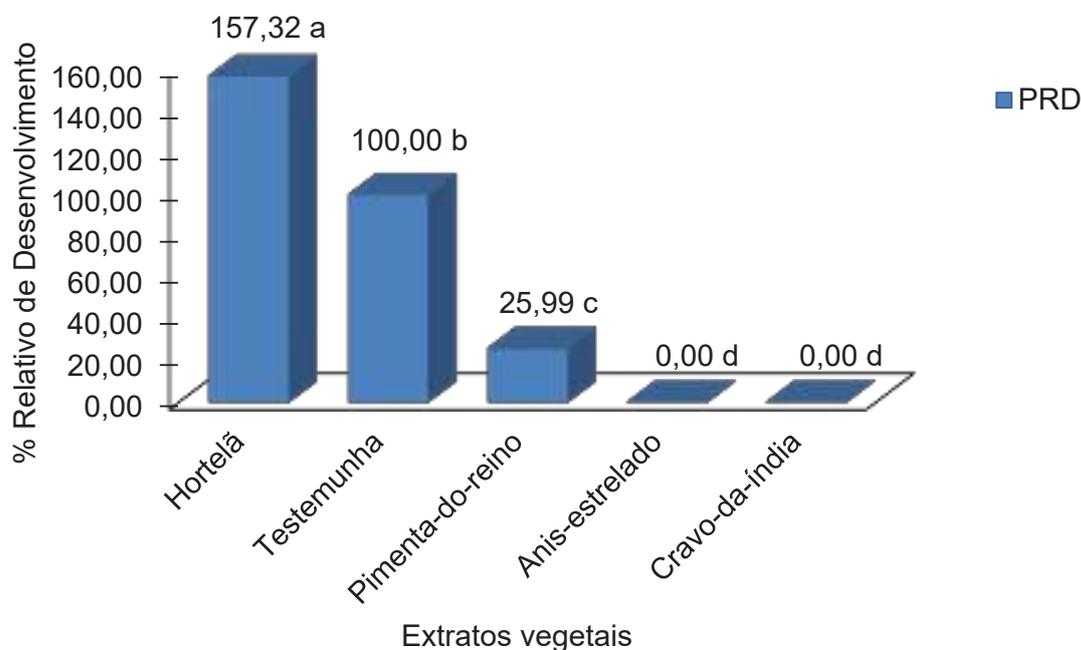


Figura 1. Percentual de Inibição de Crescimento Micelial de *Curcularia* sp. sobre o efeito de extratos vegetais.

*Médias seguidas pela mesma letra por variável não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. C. V. (%) 10,42. Alta Floresta-MT, 2017.

Os Resultados demonstraram que os extratos de cravo-da-índia e anis-estrelado inibiram 100% o crescimento micelial do fungo *Curcularia* sp. O extrato de pimenta-do-reino também apresentou efeito promissor com redução significativa do crescimento do patógeno em relação à testemunha. Para o extrato de hortelã não foi verificado efeito significativo.

Conclusão

Foi verificado efeito promissor dos extratos sobre o desenvolvimento micelial do fitopatógeno, com exceção do extrato de hortelã que não apresentou inibição do crescimento.

Referências Bibliográficas

ABBOT, W. S. A method of computing the effectiveness of no insecticide. **Jornal of economic entomology**, v. 18, p. 265-267, 1925.



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



BERNARDO, R.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; POVH, F. P.; SALVATORI, R. K.; STANGARLIN, J. R. Atividade antibacteriana de plantas medicinais. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 28, n. 1, p. 110, abr./jun. 2002.

COUTINHO, W. M.; ARAÚJO, E.; MAGALHÃES, F. H. L. Efeito de extratos de plantas anacardiáceas e dos fungicidas químicos benomyl e captan sobre a micoflora e qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 3, p. 560-5668, jul./set. 1999.

DASGUPTA, S.; SAHA, D.; SAHA, A. Levels of common antigens in determining pathogenicity of *Curvularia eragrostidis* in different tea varieties. **Journal of Applied Microbiology**, Bedford, v.98, n.5, p.1084-1092, 2005.

DIAS, F. M.; MATOS, D. L.; DAVID, G. Q.; PERES, W. M. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o crescimento micelial de *Lasiodiplodia theobromae* "in vitro". **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 11, n. 2, dez. 2016.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.

RODRIGUES, C. **Uso de extrato pirolenhoso de Teca (*Tectona grandis*) no controle alternativo in vitro de *Colletotrichum gloeosporioides***. 2014. 74 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos). Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, 2014.

MOURA, R. M.; PEDREGOSA, E.M.R.; GUIMAREAS, L.M.P. Novos dados sobre a etiologia da casca preta do inhame no nordeste do Brasil. **Nematologia Brasileira**. V.25, n.2, p.235-237, 2001.

SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. Uso de plantas medicinais no controle de doenças de plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 36., 2003, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: SBF, 2003. p. 54-56.

SILVA, M. B.; ROSA, M. B.; BRASILEIRO, B. G.; ALMEIDA, V.; SILVA, C. A. Desenvolvimento de produtos à base de extratos de plantas para o controle de doenças de plantas. In: VENZON, M., PAULA JR., T. J., PALLINI, A. (Eds.) **Controle de pragas e doenças**. Viçosa. EPAMIG-CTZM/UFV, P. 221-246, 2006.

SILVA, J. L.; TEIXEIRA, R. N. V.; SANTOS, D. I.P.; PESSOA, J. O.; Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o crescimento in vitro de fitopatógenos. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.7, n.1, p. 80 – 86 janeiro março de 2012.