

DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DA ESSÊNCIA DO CAFÉ NO CONTROLE MICELIAL DE *Sclerotium rolfsii*

César Augusto Costa Nascimento¹
Daisy Parente Dourado¹
Fábio Marx¹
Rainiele Cardoso da Silva¹
Mike Kovacs de Sousa¹
Cid Tacaoca Muraishi²

RESUMO

O presente trabalho buscou avaliar o pó do café como controle alternativo na inibição do desenvolvimento do fungo *Sclerotium rolfsii*, causador de podridões e tombamentos em culturas como tomate, feijão, soja e rabanete. É importante o estudo com métodos alternativos para a redução do uso de insumos agrotóxicos, que cada vez mais poluem rios causando intoxicações em seres humanos e animais. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0%; 5%; 10%; 20% e 40%) e quatro repetições. Assim, aos 2, 4 e 6 dias após a inoculação dos meios de cultura com o fungo foram feitas as medições, avaliando o crescimento ou a inibição do crescimento do fungo em cada tratamento. Na medida em que as concentrações aumentaram ocorreu diminuição do crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii*. A concentração de 40% do extrato de pó de café (*Coffea arabica*) proporcionou maior inibição do desenvolvimento do fungo.

Palavras-chave: Controle alternativo. *Coffea arabica* L. Fungo.

ABSTRACT

The present work aimed to evaluate the powder coffee how alternative control in the inhibition of the fungus *Sclerotium rolfsii* Development, decay-causing and overturning in cultures as tomatoes, beans, soy and radish. And Important Study with Alternative methods for use Reduction of pesticide inputs, que increasingly polluting rivers and causing poisoning in human beings and animals. Used -if the design at random with five treatments (0%, 5 %, 10 %, 20 % and 40 %) and four repetitions. Thus, at 2, 4 and 6 days after inoculation of culture media with the fungus Were made as measuring, evaluating the growth inhibition of the fungus growth in each treatment. Measure in the concentrations increased diminished the mycelial growth of *Sclerotium rolfsii*. The concentration of 40 % of the coffee powder extract (*Coffea arabica*) provided Greater inhibition of fungal development.

Keywords: Alternative control, *Coffea arabica*, fungus

INTRODUÇÃO

O aumento da preocupação da população no consumo de alimentos saudáveis e a preservação do meio ambiente, tem tornado o uso de agentes químicos uma prática questionável. A produção de alimentos com a mínima degradação dos recursos naturais é uma exigência da sociedade e, nesse caso, há o destaque para

¹ Graduandos do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: cezzao@gmail.com; daisyagro@gmail.com; tche_marx5@hotmail.com; rainielecardoso@gmail.com; mikeksousa@hotmail.com

² Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: cid@catolica-to.edu.br



os alimentos portadores de selos que comprovam a não utilização de agrotóxicos no controle de doenças (SILVA et al., 2010 *apud* BRUM, 2012).

Os vírus, bactérias, fungos e protozoários são responsáveis pela contaminação de diversos gêneros alimentícios e são considerados de difícil controle devido à adaptabilidade às condições adversas do ambiente ao qual estão inseridos.

Os fungos diferem entre si pela forma de reprodução e diversificam suas estruturas como corpos de frutificação, septação, hifas e esporos. Entre eles pode-se destacar o *Sclerotium rolfsii*. Ele pertence ao reino fungi, filo Deuteromycota, que é causa de doenças como tombamento e podridão do caule em várias plantas como, feijão, rabanete, soja e tomate, além de mais de 500 outras espécies de plantas (BLUM, et al., 2012)

O patógeno *Sclerotium rolfsii*, no solo, é capaz de sobreviver na ausência do hospedeiro através da produção de escleródios, que são suas estruturas de resistência. O controle da doença se torna complexo, devido à permanência dos escleródios por extenso tempo no solo sob condições ambientais antagônicas (OLIVEIRA, et al., 2011).

Segundo Serra & Silva (2004) o controle dessa doença é difícil, em razão da enorme gama de hospedeiros apresentada pelo fungo, bem como pela longa sobrevivência do patógeno no solo. Na definição de estratégias de controle, é fundamental conhecer aspectos da biologia e fisiologia do patógeno, destacando-se o desenvolvimento de meios de cultura nos quais o patógeno-alvo se reproduza abundantemente. A busca de meios de culturas de baixo custo e eficientes para induzir a produção de escleródios é de grande importância para estudos do patógeno.

Dessa forma, o controle alternativo de fungos fitopatogênicos tem sido discutido amplamente no contexto atual. Muitos produtos naturais, entre os quais os extratos e os óleos essenciais de plantas medicinais, condimentares e aromáticas, apresentam potencial para o manejo de doenças de plantas (BRUM, 2012).

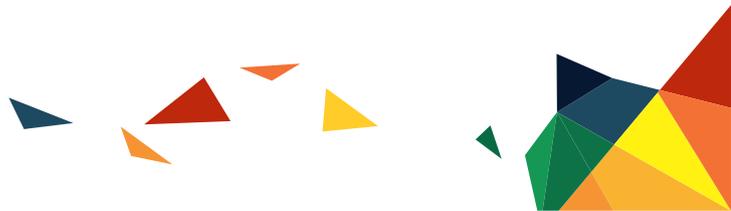
Diante deste cenário, o presente trabalho teve por objetivo a utilização de essência do pó de café já moído e comercializado como alternativa de controle do patógeno *Sclerotium rolfsii*.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado em outubro de 2014, no laboratório experimental da Faculdade Católica do Tocantins, em Palmas - TO (10°32'45" S, 48°16'34" W e altitude de 230 m).

No trabalho foi utilizada a essência do pó de café (*Coffea arabica*) diluído na proporção de 5 colheres de pó para um litro de água destilada e quente, o método de preparo do extrato foi o mesmo utilizado para o preparo da bebida seguindo as indicações do modo de preparo exposto na embalagem do pó de café. Após o tempo transcorrido de preparo, o material foi filtrado em papel Wathman n.1 e, em seguida, o extrato foi homogeneizado ao meio BDA fundente em diferentes concentrações, sendo elas de 0, 5%, 10%, 20% e 40% de extrato, vertidos em placas de Petri.

Posteriormente, à solidificação do BDA, foram transferidos para o centro das placas, esclerórios de *Sclerotium rolfsii* perfazendo dois escleródios por placa. Foi avaliado o crescimento micelial do fungo aos 2, 4 e 6 dias após a inoculação, isso feito com o auxílio de um paquímetro. Após a coleta dos dados, realizou-se a análise de variância pelo teste Tukey a 1% de probabilidade pelo software ASSISTAT e posterior análise de regressão.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise de variância mostram que houve diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade pelo Teste F. Quando avaliado aos dois dias, observa-se que o tratamento que apresentou menor crescimento micelial foi a dose de 40% de essência de café (5,92 mm), que por sua vez, diferiu estatisticamente da dose de 20% e das doses de 5% e 10%, com cerca de 12,05 mm, 14,98 mm e 14,09 mm, respectivamente. Na testemunha, ocorreu maior crescimento do fungo (17,83 mm) quando comparadas às demais dosagens (Tabela 1).

Tabela 1. Dados referentes ao raio (mm) em função de diferentes concentrações de essência do café no desenvolvimento do fungo *Sclerotium rolfsii*.

Tratamentos	Aos 2 dias	Aos 4 dias	Aos 6 dias
0%	17,83 a	38,26 a	52,02 a
5%	14,98 b	32,29 a	45,25 ab
10%	14,09 b	32,19 a	44,22 ab
20%	12,05 c	20,19 b	41,40 b
40%	5,92 d	11,73 c	37,95 b
CV (%)	6,94	12,66	10,50

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si.

Aos quatro dias da avaliação, não ocorreram diferenças significativas entre as dosagens de 0%, 5% e 10% de essência do café, sendo estas representadas pelo maior desenvolvimento do fungo na placa.

No entanto, observa-se uma diminuição da colônia do fungo na dose de 20% (20,19 mm) e menor crescimento micelial na dosagem de 40% (11,73 mm), mesmo efeito verificado aos dois dias da avaliação.

Verifica-se que, quando avaliado aos seis dias, houve um crescimento micelial considerável em praticamente todos os tratamentos, sendo as dosagens de 0%, 5% e 10% não diferiram estatisticamente entre si ao apresentar maior infestação da colônia de fungo, e as doses referentes a 20% e 40% apresentaram menor desenvolvimento do fungo com um raio de 41,40 mm e 37,95 mm.

A análise de regressão representada pela Figura 1, revela que, quando avaliado aos dois e quatro dias, houve um controle maior do fungo na medida em que as dosagens foram aumentando.

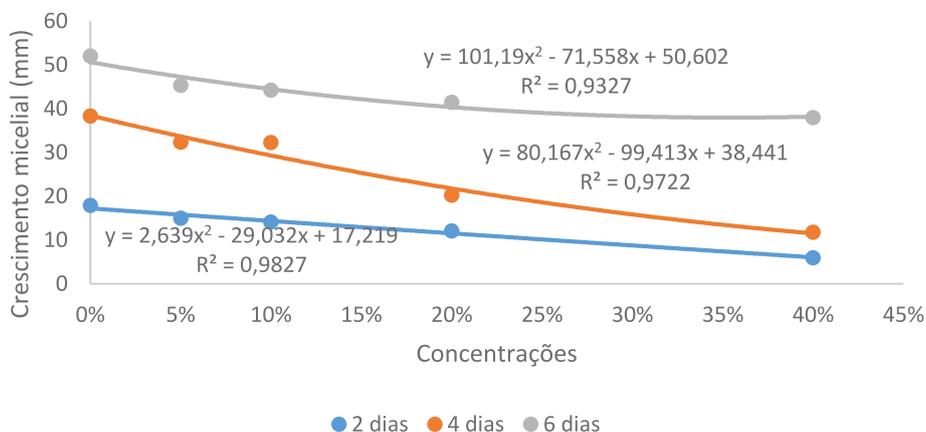


Figura 1. Crescimento micelial (mm) do fungo *Sclerotium rolfsii* em função das diferentes concentrações de essência do café.

Desta forma, as equações quadráticas $2,639x^2 - 29,032x + 17,219$ e $80,167x^2 - 99,413x + 38,441$ mostram que, se utilizada dosagens entre 60 e 70%, poderia ocorrer um controle maior do crescimento micelial. Observando na mesma Figura, de acordo com a equação, aos seis dias da avaliação, a maior concentração de 40% foi que proporcionou menor crescimento do *S. rolfsii*, com cerca de 37,95 mm.

Poucos são os estudos que relatam sobre o uso de subprodutos do café no controle de doenças, sendo constatado apenas o uso da casca no controle de nematoides. O efeito da casca de café e de esterco de curral adicionado ao substrato para inoculação de fungos, visando o controle de nematoides das galhas, não apresentam diferenças significativas na multiplicação do parasita em relação à matéria orgânica utilizada (CAMPOS, 1996).

Assim, a otimização do processo de produção é alvo de extensa pesquisa e, nesse sentido, o uso de resíduos agroindustriais como substratos alternativos em processos fermentativos vem sendo estudado por diversos pesquisadores (BONFÁ et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2007).

Tais processos permitem agregar valor aos resíduos, diminuem os custos de produção, além de removerem do ambiente material potencialmente poluente (SOCCOL; VANDENBERGHE, 2003).

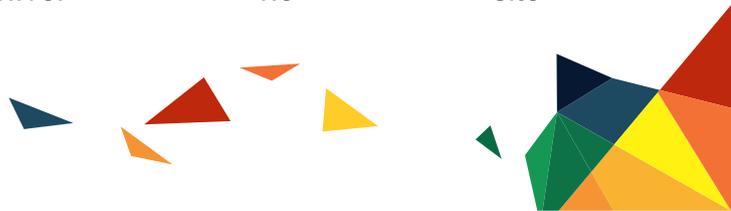
CONCLUSÕES

Na medida em que as concentrações aumentaram ocorreu a diminuição do crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii*.

A dosagem de 40% de essência do pó de café proporcionou menor desenvolvimento do fungo quando avaliado aos dois e quatro dias da inoculação.

REFERÊNCIAS

- BLUM, LUIZ E.B.; UESUGI, CARLOS H.; CARES, JUVENIL E.; VALE, HELSON M. M. **Fitopatologia e Microrganismos Fitopatogênicos**. Brasília: Gráfica e Editora Positiva, 2012. p.81 e 93.
- BONFÁ, M. R. L. et al. **Produção de ligninases por fungos de degradação branca em resíduos agroindustriais**. In: SINA FERM (SIMPÓSIO NACIONAL DE FERMENTAÇÕES. Florianópolis: SINA FERM, 2003.
- BRUM, R.B.C.S. **Efeito De óleos Essenciais No Controle De Fungos Fitopatogênicos**. Mestrado em Produção Vegetal. Campus Universitário de Gurupi. Universidade Federal do Tocantins (UFT), 2012. Disponível em: <<http://www.site.uft.edu.br/producaovegetal/dissertacoes/R%C3%9ABIA%20BORGES%20CRUZ%20SARMENTO%20BRUM.pdf>> Acesso em: 26 de nov. 2014.
- CAMPOS, H. D.; CAMPOS, U. P. Efeito do tipo de matéria orgânica e da época e forma de aplicação dos fungos *Arthrotrichum conoides*, *Arthrotrichum musiformis*, *Paecilomyces lilacinus* e *Verticillium chlamydosporium* no controle de *M. incognita* raça 2 no feijoeiro. **Summa Phytopatologica**, Jaboticabal, v. 22, p. 168-171, 1996.
- OLIVEIRA, M. A. et al. **Produção de inóculo do cogumelo comestível *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quélet - CCB19 a partir de resíduos da agroindústria**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27, p. 84-87, 2007.
- OLIVEIRA, E.S., LIMA, I.B., SILVA, F.N.T., SANTOS, A.B., ANDRADE, I.L., PESSOA, M.N.G. **Atividade “In Vitro” de produtos alternativos no controle de *Sclerotium Rolfsii* Sacc.** 63^a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Progresso à Ciência (SBPC). 2011. Disponível no site



<<http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/2778.htm>> Acesso em: 26 nov. 2014.

SERRA, I.M.R. de S. & SILVA, G.S. **Caracterização Biológica e Fisiológica de Isolados de Sclerotium rolfsii Obtidos de Pimentão no Estado do Maranhão.** Departamento de Agronomia e Fitossanidade, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dois Irmãos. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fb/v30n1/a10v30n1.pdf>> Acesso em: 26 nov. 2014.

SOCCOL, C. R.; VANDENBERGHE, L. P. S. **Overview of applied solid-state fermentation in Brazil.** Biochemical Engineering Journal. v. 13, p. 205-218, 2003.

