

EFEITO DE DIFERENTES ÓLEOS ESSENCIAIS NO DESENVOLVIMENTO DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM*.

ALINE FLORES VILKE¹; MIRIAN ALVES²; ALICE BEATRIZ PEÑA MEDINA³;
CÂNDIDA RENATA JACOBSEN DE FARIAS⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – alinevilke@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mirive858@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ecilabeatriz@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas- jacobsencandida@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Sclerotinia sclerotiorum é o fungo causador da doença conhecida por mofo branco, é considerado parasita polígafa por conseguir contaminar mais de 400 espécies diferentes, podendo causar danos nas culturas de grande importância econômica como algodão, feijão, soja, tomate entre outros (KREYCI, 2016).

O patógeno consegue sobreviver por vários anos no solo, através dos escleródios que formam agregados compactos de hifas somáticas formando massas pretas, podendo ficar no solo até oito anos sem perder a viabilidade (GRAF JUNIOR, 2018). Além disso, consegue produzir uma alta taxa de acósporos que são liberados pelo vento tornando-se importante fonte de inoculo primária (PUTRICK, 2016).

Para diminuir o mofo branco utiliza-se manejo químico, biológico e tratamentos culturais. O controle químico é realizado através do uso de fungicidas, mas devido à grande quantidade utilizado pode causar danos ao meio ambiente, econômico e social (GRAF JUNIOR, 2018).

Buscando novos métodos para minimizar as perdas decorrentes dessa doença e contaminação ambiental vem-se buscando outras alternativas de controle. Entre as alternativas destaca-se os compostos naturais obtidos a partir de plantas. Os óleos essenciais têm uma ação que atuam como fungicidas naturais inibindo a atividade fúngica. (PANSERA, 2012).

Os constituintes principais da composição do óleo essencial de manjerona são Gama Terpineno 13%, Sabineno 16%, Terpineno-1-ol-4 22%, já o óleo essencial de orégano é composto de Carvacrol 71%, Gama-terpineno 4,5% e Beta-Carfileno 4%. (FERQUIMA, 2016).

Por tanto, tem como objetivo avaliar o controle de *S.sclerotiorum* com dois óleos da família Lamiaceae, manjerona (*Origanum majorana*) e orégano (*Origanum vulgare*) em diferentes concentrações.

2. METODOLOGIA

O isolado do fungo de *S. sclerotiorum* utilizado nos estudos pertence a coleção do Laboratório de Patologia de Sementes e Fungos Fitopatogênicos (LPSFF) do Departamento de Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas, em Pelotas/RS (LPSFF, FAEM-UFPEL) sendo obtido de sementes de soja. Preservados em meio BDA (batata, dextrose e Agar) a -5°C, reativados cinco dias antes das instalações dos experimentos.

Os óleos essenciais (OEs) utilizados foram obtidos na Ferquímica Ind. E Com. Ltda. (SP) mantidos em frascos de vidro âmbar com tampa de rosca à 25°C.

Para avaliar o efeito dos OEs sob o fungo foram conduzidos ensaios em delineamento inteiramente casualizados em esquema fatorial 2x6, em que o fator A consistirá em dois OEs: manjerona (*Origanum majorana*) e orégano (*Origanum vulgare*), e o fator B por seis concentrações dos OEs: 0,0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8% e 1,0%, com quatro repetições. Sendo avaliado quanto ao crescimento micelial.

Para avaliar o crescimento micelial do fungo, as diferentes doses dos OEs foram incorporados ao meio de BDA não solidificado, a 45°C, para que não houvesse alterações em suas propriedades. Posteriormente o fungo foi repicado no ponto central da placa, utilizando uma agulha de platina, a partir de colônias jovens do fungo com cinco dias de crescimento. As placas foram mantidas em sala de incubação (25°C) com fotoperíodo de 12h.

O crescimento micelial foi avaliado diariamente com um paquímetro digital, sendo realizadas medições em dois sentidos (verticalmente e horizontalmente), determinando o crescimento médio do diâmetro das colônias. As mensurações foram realizadas até a primeira colônia atingir a borda da placa. A partir desses dados foram avaliadas o índice de velocidade de crescimento micelial de acordo com Oliveira (1991), o diâmetro médio do crescimento micelial segundo Elizei et al. (2012) e índice de crescimento micelial e o valor da porcentagem de inibição do crescimento micelial (PIC), determinado de acordo por McCalley *et al* (1992):

$$PIC = \frac{\text{Crescimento da testemunha} - \text{Crescimento tratamento}}{\text{Crescimento da testemunha}} \times 100$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Índice de Velocidade de crescimento micelial, conforme apresentado na tabela 1, para os dois tipos de óleos, observou-se que o óleo de orégano possuiu um baixo crescimento comparando com a testemunha (0 µL/L), que teve um alto índice. Já o óleo de manjerona as concentrações de 200 µL/L, 400 µL/L, 600 µL/L, 800 µL/L, 1000 µL/L os crescimentos ultrapassaram a concentração de 0 µL/L, podendo se afirmar então que o óleo de manjerona aumentou a velocidade de crescimento micelial, já no óleo de orégano na concentração de 200 µL/L já se obteve uma diminuição drástica de crescimento.

Índice de crescimento micelial, conforme apresentado na tabela 2, no óleo de orégano teve uma redução de crescimento com o aumento da concentração. No óleo de manjerona, com o aumento da concentração obteve-se um aumento do crescimento igual.

Na porcentagem de inibição crescimento micelial, apresentado na tabela 3, no óleo de orégano conseguiu controlar a inibição do fungo, no óleo de manjerona não se conseguiu controlar a inibição.

Diâmetro médio micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*, apresentado na tabela 4, no óleo essencial de orégano com o aumento da concentração diminuiu o diâmetro, no óleo essencial de manjerona mesmo com o aumento da concentração, o fungo aumentou com o diâmetro.

Portanto tanto na velocidade de crescimento micelial, índice de crescimento micelial, porcentagem de inibição crescimento micelial e diâmetro

médio micelial, o óleo essencial de orégano conseguiu controlar a *Sclerotinia sclerotiorum*, e no óleo essencial de manjerona obteve se um resultado negativo, do que se esperava.

Tabela 1- Índice de Velocidade de crescimento micelial (cm.dia⁻¹) com diferentes concentrações de óleo de Orégano e manjerona ao final de 5 dias de incubação.

Tratamentos	Concentração (µL/L)					
	0	200	400	600	800	1000
			IVCM (cm)			
Orégano	3,40	0,08	0,10	0,11	0,09	0,09
Manjerona	3,16	3,51	3,36	3,31	3,32	3,30

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 2- Índice de crescimento micelial (cm.dia⁻¹) com diferentes concentrações de óleo de Orégano e manjerona ao final de 5 dias de incubação.

Tratamentos	Concentração (µL/L)					
	0	200	400	600	800	1000
			ICM (cm)			
Orégano	1,63	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
Manjerona	1,52	1,66	1,60	1,58	1,59	1,58

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 3- Porcentagem de inibição crescimento micelial (%) com diferentes concentrações de óleo de Orégano e manjerona ao final de 5 dias de incubação.

Tratamentos	Concentração (µL/L)					
	0	200	400	600	800	1000
			PIC (%)			
Orégano	0	99,04	98,68	97,92	98,48	98,32
Manjerona	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 4- Diâmetro médio micelial de *Sclerotinia sclerotiorum* (cm.dia⁻¹) com diferentes concentrações de óleo de Orégano e manjerona ao final de 5 dias de incubação.

Tratamentos	Concentração (µL/L)					
	0	200	400	600	800	1000
			PIC (cm)			
Orégano	4,89	0,08	0,10	0,12	0,09	0,11
Manjerona	4,55	4,98	4,80	4,74	4,77	4,73

Fonte: Elaboração do autor.

4. CONCLUSÕES

Portanto pode concluir-se que no óleo de orégano, a partir da concentração mínima conseguiu-se controlar a *Sclerotinia sclerotiorum*. Entretanto, no óleo

manjerona mesmo aumentando a concentração não foi possível inibir o crescimento do fungo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLLEN, J.; FUCKS, A. On the specificity of the *in vitro* and *invivo* antifungal activity of benomyl. **Netherland Journal of Plant Pathology**, v.76, p.299-313, 1970.

EDINGTON, L.V.; KHEN, K.L.; BARRON, G.L. Fungitoxic spectrum of benzimidazole compounds. **Phytopathology**, v.61, p.42-44, 1971.

Elizei, V. G., Chalfoun, S. M., Botelho, D. M. D. S., & Rebelles, P. P. R. **Imobilização de fungos filamentosos com potencial para uso agroindustrial**. Arquivos do Instituto Biológico, 81(2), 165-172. 2014.

FERQUIMA. **LAUDO TÉCNICO Óleo Essencial de Manjerona**(*Origanum Majorana*).2016. CAS Number: 84082-58-6.São Paulo.

FERQUIMA. **LAUDO TÉCNICO Oléo Essencial de Orégano** (*Origanum vulgare*). 2016. CAS Number: 84012-24-8. São Paulo.

GRAF JUNIOR, A.L. **Uso de Óleos Essenciais no Controle do Fungo *Sclerotinia sclerotiorum***.2018. Monografia (graduação em Agronomia)- Curso de Agronomia- Universidade Federal de Santa Catarina.

KATARIA, H.R.; GROVER, R.K. Comparison of fungicides for the control of *Rhizoctonia solani* causing damping-off of mung bean (*Phaseolus aureus*). **Annual Applied Biology**, Camberra, v. 88, p.257-263, 1978

KREYCI, P.F. **Sclerotina Clerotiorum: característica morfológicas, agressividade, sensibilidade “in vitro” a fungicidas e resistência de isolados a tiofanato metílico**. 2016. Tese (Doutorando em Fitopatologia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

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

PANSERA, M. R.; VICENÇO, C. B.; PRANCUTTI, A.; SARTORI, V. C.; RIBEIRO, R. T. SDe Bary causador da podridão de sclerotinia, com óleos essenciais e extratos vegetais.. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 3, p. 126-33, 2012.

PUTRICK, T. C. **Efeito de produto comercial à base de óleo essencial da casca de laranja sobre *sclerotinia sclerotiorum***.2016. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal)- Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.