

EFEITOS DE OLEOS ESSENCIAS DE MANJERONA E ORÉGANO NO CRESCIMENTO DO FUNGO *Fusarium graminearum*

MIRIAN ALVES¹ ALINE FLORES VILKE² ALICE BEATRIZ PEÑA MEDINA³; CÂNDIDA
RENATA JACOBSEN DE FARIAS⁴

¹Universidade Federal de Pelotas –Mirive858@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – alinevilke@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ecilabeatriz@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas- jacobscandida@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a giberela alcançou o "status" de principal doença nas regiões tritícolas, principalmente na região Sul do país (Del Ponte *et al.*, 2004; Forcelini, 1991), durante o ciclo da doença o fungo pode encontrar-se tanto na fase sexuada (*Giberela zea*) como na fase assexuada (*Fusarium graminearum*). A espécie encontra-se entre as mais virulentas devido aos danos irreversíveis que causa no hospedeiro, ocasionando perdas econômicas consideráveis (MARTINEZ *et al.*, 2014; GARCIA *et al.* 2007), pois a alta infestação da doença pode comprometer o produto devido à toxina produzida pelo fungo. O controle de doenças fungicas tem sido basicamente por meio do controle químico, entretanto o uso excessiva, apresenta um risco para a saúde humana além do aumento da poluição no meio ambiente e degradação do solo (MONAHIM *et al.*, 2011), Atualmente a necessidade de uma maior preservação ambiental, faz com que ocorra uma busca por produtos que atendam as necessidades dos agricultores e ao mesmo tempo, diminuam os danos ao meio ambiente. (MARTINEZ *et al.*, 2014; SREENIVASA *et al.*, 2011; NAEINI *et al.*, 2010). Os óleos essenciais obtidos a partir do metabólito secundário de plantas tem mostrado grande importância à serem utilizados como medicamentos, inseticidas e antimicrobianos. Relatos na literatura mostram a atividade biológica desses óleos como uma alternativa promissória para o controle de doenças. Dessa forma o uso de óleos *Origanum vulgare ssp* e *Origanum majorana ssp*, tem sido citado como inibidores de crescimento micelial desses organismos por seu amplo conteúdo de compostos fenólicos e álcoois monoterpenicos (KALEMBA *et al.* 2002; FARAG *et al.*, 1989). Objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito dos óleos essenciais de orégano e manjerona na inibição do desenvolvimento do agente causal da giberela do trigo.,

2. METODOLOGIA

O isolado do fungo de *Fusarium graminearum* 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-UFPe) 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%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8% e 1%) 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 teste com óleos essenciais demonstrou, que o índice de velocidade de crescimento micelial com diferentes concentrações do óleo de orégano (*Origanum vulgare*) possuiu baixo crescimento comparado a concentração de 0 µL/L, onde observa-se o teor mais alto,

Nas demais concentrações (200µL/L, 400 µL/L, 600 µL/L, 800 µL/L, 1000 µL/L) houve atividade inibidora do índice de velocidade no crescimento micelial do *Fusarium graminearum*.

Já o óleo de manjerona (*Origanum majorana* ssp) mesmo pertencendo a mesma família botânica que o óleo de orégano não obteve o mesmo controle na atividade micelial do *F. graminearum*, pois todos os tratamentos apresentaram crescimento micelial maior.

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. 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 do fungo *Fusarium graminearum* apresentado na tabela

4, o 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 teve um aumento em seu diâmetro.

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	0	200	Concentração ($\mu\text{L/L}$)			
			400	600	800	1000
			IVCM (cm)			
Orégano	2,42	0,053	0,0475	0,04	0,048	0,058
Manjerona	1,65	1,72	1,87	1,853	1,933	1,898

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	0	200	Concentração ($\mu\text{L/L}$)			
			400	600	800	1000
			ICM (cm)			
Orégano	11,235	0,0725	0,06	0,05	0,0625	0,0775
Manjerona	8,133	8,225	8,853	8,81	9,253	8,98

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	0	200	Concentração ($\mu\text{L/L}$)			
			400	600	800	1000
			PIC (%)			
Orégano	0	100	100			100
Manjerona	26,44	24,51	16,883	19,603	16,805	21,213

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 4- Diâmetro médio micelial de nome do fungo (cm.dia^{-1}) com diferentes concentrações de óleo de Orégano e manjerona ao final de 5 dias de incubação.

Tratamentos	0	200	Concentração ($\mu\text{L/L}$)			
			400	600	800	1000
			PIC (%)			
Orégano	3,373	0,023	0,02	0,0175	0,02	0,025
Manjerona	2,44	3,14	2,653	2,645	2,775	2,698

Fonte: Elaboração do autor.

4. CONCLUSÕES

Portanto pode concluir-se que no óleo de orégano, a partir da concentração mínima conseguiu-se controlar o fungo *Fusarium graminearum*. No entanto, o óleo de manjerona mesmo aumentando a concentração não obteve-se a inibição do crescimento micelial do mesmo,

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCÍA, J. M. D.; SHAGARODSKY, T.; FRESNEDA, J. A.; FUNDORA, Y. H.; GONZÁLEZ, J.

Caracterización de especies del género *Fusarium* en el cultivo del garbanzo (*Cicer arietinum*) en las provincias ciudad Habana y La Habana. Temas de Ciencia y Tecnología. v.32, n.11, p. 63-66. 2007

MARTÍNEZ, A.V.; LEAL, R .P.; MORALES, H. A.; SOTELO, M.B.; PARRA, J.M.S; MARTÍNEZ.

Escudero. **Current situation of *Fusarium* spp in the control and evaluationof the antifungal activity on vegetables extracts.** Acta Agronómica. v.64, n. 2, p 194-205. 2014.

NAEINI, A. et al. **Assessment of growth-inhibiting effect of some plant essential oils on different *Fusarium* isolates.** Journal de Mycologie Médicale, v. 20, n. 3, p. 174-178,

Sumalan, R. M.; Alexa, E., y Poiana, M. A. **Assessment of inhibitory potential of essential oils on natural mycoflora and *Fusarium* mycotoxins production in wheat.** Chemistry Central Journal, 7(1), 1-12. 2013.

Seixas, P. T. L., Castro, H. C., Santos, G. R., & Cardoso, D. P. **Controle fitopatológico do *Fusarium subglutinans* pelo óleo essencial do capim-citronela (*Cymbopogon nardus* L.) e do composto citronelal.** Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, 13, 523-526. 2011.

Ventura, J. A. **Taxonomia de *Fusarium* e seus segredos. Parte II - Chaves para identificação.** Revisão Anual de Patologia de Plantas, Passo Fundo, v.8, p.303-338, 2000.

Kabeere, F.; Hill, M.J., Hampton, J.G. Effect of maize seed storage conditions on the survival of *Fusarium* spp. **Seed Science & Technology**, Zurich, v.25, p.329-332, 1997.

Sutton, J. C. Epidemiology of wheat head blight and maize ear rot caused by *Fusarium graminearum*. **Canadian Journal of Plant Pathology**, Ottawa, v.4, n.2, p.195-209, 1982.