

EFICIÊNCIA DA GLICERINA NO POTENCIAL ALELOPÁTICO DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Tagetes minuta* L. EM BAIXAS CONCENTRAÇÕES

DIÔNVERA COELHO DA SILVA¹; CHAIANE SIGNORINI²; GUSTAVO SCHIEDECK³

¹ Universidade Federal de Pelotas – dionvera-coelho@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas– chaisig@hotmail.com

³ Embrapa Clima Temperado– gustavo.schiedeck@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A alelopatia é considerada a interferência que uma planta exerce sobre outra, e que pode ser de forma direta, quando o aleloquímico se liga às membranas ou penetra nas células da planta receptora, interferindo diretamente no seu metabolismo, e indireta, através da transformação dos aleloquímicos no solo e/ou pela atividade de microrganismos. (FERREIRA; BORGHETTI 2004). Tal efeito decorre de substâncias liberadas tanto no solo ou substrato por meio de compostos voláteis (SILVA et al., 2006).

Muitos estudos comprovam o efeito alelopático de óleos essenciais no controle de diferentes plantas invasoras através do efeito inibitório da germinação de sementes e do desenvolvimento de plântulas (DUKE et al. 2000; ROMAGNI et al., 2000; DUKE et al. 2002)

Contudo, em geral, os efeitos de interesse são verificados a partir de concentrações elevadas, acima de 1%, fato que dificulta a aplicação prática devido ao baixo rendimento de óleo essencial comumente observado na maioria das espécies bioativas.

Algumas pesquisas indicam que é possível reduzir as concentrações de óleo essencial mediante o uso de substâncias e/ou plantas que limitam sua volatilidade. Nesse sentido Souza-Filho et al. (2009) e Campos (2013) utilizaram em seus trabalhos plantas que possuem alto poder de fixação das substâncias voláteis, e que são altamente apreciadas na indústria farmacêutica.

A glicerina é um produto comercial que contém em torno de 95% de glicerol na sua composição e pode ser encontrado em todas as gorduras e óleos (FELIZARDO, 2003). O glicerol é um líquido oleoso, incolor, viscoso e de sabor doce, solúvel em água e álcool em todas as proporções (LÓPES et al., 1999), e por essas características é utilizado em determinadas áreas da cosmética como adjuvante auxiliar na fixação das fragrâncias voláteis

O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência da glicerina para a redução de concentração de óleo essencial *T. minuta* em estudos de alelopatia.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Estação Experimental Cascata (31°37' S, 52°31' O e 180 m de altitude), Embrapa Clima Temperado, em Junho de 2014. Foram colocadas 25 sementes de alface em caixas do tipo gerbox com leito duplo

de papel germitest, sendo umedecidas utilizando-se a relação de volume obtido pelo peso do papel vezes 2,5 (BRASIL, 2009).

. Para obtenção das concentrações a 1; 0,1; 0,01 e 0,001% foi feita diluição do óleo essencial em água destilada com auxílio de tensoativo não iônico (Tween®), na proporção de uma parte de tensoativo por uma parte de óleo essencial e duas partes de glicerina. No tratamento sem óleo essencial a glicerina foi adicionada na concentração de 1% e a testemunha constou apenas de água destilada. A incubação das sementes foi feita em câmara de germinação, com temperatura de 20°C e fotoperíodo de 12h.

Foi realizada a avaliação da germinação aos quatro e aos sete dias. Juntamente com a última avaliação foi realizada a medição do comprimento da radícula (cm) e avaliação do percentual de plântulas anormais e com defeitos, conforme metodologia oficial (BRASIL, 2009). Também foi avaliado o índice de Germinação, obtido através da multiplicação da percentagem de germinação (G) e a percentagem de crescimento das raízes (L), em relação a testemunha, e dividido por cem (ZUCCONI et al., 1981). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. Os dados foram transformados para $\sqrt{x} + 1$, submetidos à análise de variância e suas médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes foi afetada pelos tratamentos aos quatro e aos sete dias sendo que não correu germinação na concentração 1% (Tabela 1), Medeiros et al., (2013), verificaram efeito semelhante do OE 1% de *Tagetes minuta* sobre a germinação de sementes de alface.

Na testemunha com glicerina e sem óleo essencial houve redução da germinação aos quatro e setes dias em comparação à testemunha, apesar de ocorrer um menor percentual de SAD. Aos sete dias, a germinação nas concentrações 0,1; 0,01 e 0,001% não diferiram da testemunha, ficando ao redor de 90%. Porém, em relação ao percentual de SAD, os maiores valores foram verificados na concentração 0,1%.

Tabela 1- Germinação (%), sementes anormais e com defeitos (SAD%) de sementes de alface sob diferentes concentrações de óleos essenciais (OE) de *T. minuta*. Embrapa Clima Temperado, junho, 2014.

Tratamentos	(%) germinação				(%) SAD	
	4 dias		7 dias			
T	46	D	88	C	22	C
T+GL	29	C	63	B	9	B
1%+GL	0	A	0	A	0	A
0,1%+GL	14	B	90	C	29	D
0,01%+GL	61	D	91	C	21	C
0,001%+GL	52	D	91	C	21	C
P valor	0,0000		0,000		0,000	
CV (%)	14,68		6,23		15,89	

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Segundo Jukoski et al., (2011) quando ocorre inibição do crescimento seguido por estímulo, considera-se que uma mesma substância pode inibir quando em alta concentração, porém estimular quando em baixa concentração, devido a plântula degradar rapidamente a molécula em substância não tóxica. Os tratamentos nas concentrações de 0,01% e 0,001% não diferiram da testemunha em nenhuma das variáveis avaliadas, indicando que o efeito da glicerina à 1% (T+GL), não se reproduziu nas concentrações mais baixas. Por outro lado, esse resultado significa que a glicerina nas concentrações testadas não conseguiu potencializar o efeito do óleo essencial.

O índice de germinação nas concentrações 0,01% e 0,001% não diferiram da testemunha, apesar de indicar uma tendência de estimular um melhor desempenho das sementes. Na testemunha acrescida apenas com glicerina o IG foi inferior ao da testemunha sem glicerina. Esse efeito pode ser explicado pela presença do álcool na composição da glicerina. Guerra et al., (2005) utilizou em seu trabalho a cera de carnaúba hidrolisada que é um álcool saturado (triacontanol), o efeito da CCH na germinação e crescimento de plântulas de melão também foi negativo.

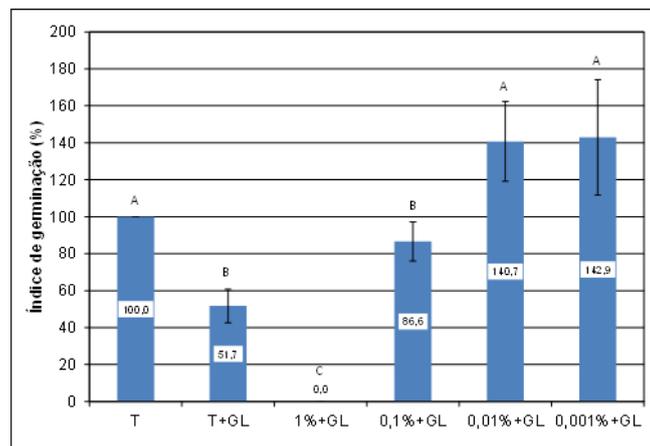


Figura 1. Índice de germinação de sementes de alface submetidos à diferentes concentrações de óleo essencial de *Tagetes minuta*, adicionados de glicerina (GL) em comparação à testemunha (T). Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$) e barras sobre as colunas indicam o erro-padrão da média. Embrapa Clima Temperado, junho de 2014.

4. CONCLUSÕES

A glicerina não foi eficiente para a redução de concentração de óleo essencial de *T. minuta*. Novos estudos são necessários para verificar o efeito da glicerina em outras proporções com o óleo essencial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009.

CAMPOS, R.N.S. **Óleos Essenciais de Plantas Medicinais e Aromáticas no Manejo de Carrapatos (Acari:ixodidae)**. 2013. Dissertação apresentada a

Universidade Federal de Sergipe como parte das exigências do curso de mestrado em Agroecossistemas, área de concentração em Produção em Agroecossistemas, para obtenção do título em de Mestre em Ciências.

DUKE, S.O.; DAYAN, F.E.; RIMANDO, A.M.; SCHIRADER, K.K.; ALIOTTA, G.; OLIVA, A.; ROMAGNI, J.G. Chemical from nature for weed management. **Weed Science**, v.50, n.2, p.138-151, 2002.

DUKE, S.O.; ROMAGNI, J.G.; DAYAN, F.E. Natural products as source from new mechanisms of herbicidal action. **Crop Products**, v. 19, n.8, p. 583-589, 2000.

FELIZARDO, P.M.G. **Produção de Biodiesel a partir de Óleos usados de Fritura**. 2003. Relatório de estágio submetido ao Departamento de Engenharia Química para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Química do Instituto Superior Técnico.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GUERRA, M.E.C.; ALVES, A. F.; OLIVEIRA, A.B.; INNECO, R.; MATTOS, S.H.; **Efeito da cera de carnáuba hidrolisada, na germinação e desenvolvimento de melão**, Fortaleza, 2005. Acessado em 22 julho. 2014. Online. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/45_0487.pdf.

JUKOSKI, L. A. B; MOREIRA, G. C; RODRIGUES, A. C. P. Efeito alelopático de grama seda no desenvolvimento de plântulas de alface e feijão. **Cultivando o Saber**, v.4, n.1, p.91-99, 2011.

LÓPES, F.D; REVILLA, J.L.G; MUNILLA, M.H. Glicerol. In: **Manual dos Derivados da Cana de-Açúcar: diversificação, matérias-prima derivados do bagaço do melaço, outros derivados, Resíduos, energia**. Brasília: ABIPTI. 1999.

MEDEIROS, C. H. SIGNORINI, C. B. SCHIEDECK, G. Alelopatia do extrato aquoso e óleo essencial de *Tagetes minuta* L. (Chinchilho) na germinação de sementes de alface. **Cadernos de Agroecologia**, v.8, n.2, 2013.

ROMAGNI, J.G.; DUKE, S.O.; DAYAN, F.E. Inhibition of plant asparagine synthetase by monoterpene cineol. **Plant Physiology**, v.123, n.2 p.725-732. 2000.

SILVA, W. A.; NOBRE, A. P; LEITES, A.P.; CORDEIRO SILVA, M. S.; LUCAS, R. C.; RODRIGUES, O.G. Efeito alelopático de extrato aquoso de *Amburana cearensis* A. Smith na germinação e crescimento de sementes de sorgo (*Sorghum bicolor* L.). **Revista Agropecuária Científica no Semi-árido**, v.2, n.1, 2006.

SOUZA-FILHO, A. P. S; VASCONCELOS, M. A. M; ZOGHBI M. G. B; CUNHA R. L. Efeitos potencialmente alelopáticos dos óleos essenciais de *Piper hispidinervium* C. DC. e *Pogostemon heyneanus* Benth sobre plantas daninhas. **Acta Amazonica**, v. 39, n.2, p. 389- 396, 2009.

ZUCCONI, F., PERA, A., FORTE, M., DE BERTOLDI, M. Evaluating toxicity in immature compost. **Biocycle**, v.22, n.4, p. 54-57. 1981.