

**13872 - Alelopatia do extrato aquoso e óleo essencial de
Tagetes minuta L. (Chinchilho) na germinação de sementes de alface**

*Allelopathy of aqueous extract and essential oil of
Tagetes minuta L. (Chinchilho) on the germination of lettuce seeds*

MEDEIROS, Camila Heidrich¹; SIGNORINI, Chaiane Borges¹;
SCHIEDECK, Gustavo²

¹ Universidade Federal de Pelotas, camila.heidrich@gmail.com, chaisig@hotmail.com;

² Embrapa Clima Temperado, gustavo.schiedeck@embrapa.br

Resumo: As plantas bioativas têm sido muito pesquisadas quanto ao seu potencial de afetar a germinação de outras espécies de plantas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito alelopático do extrato e do óleo essencial de chinchilho (*Tagetes minuta* L.) em parâmetros quantitativos e qualitativos de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.). Foram testadas quatro concentrações de extrato aquoso (30%, 20%, 10% e 5% v/v) e quatro concentrações de óleo essencial (1,0%, 0,1%, 0,01% e 0,001% v/v), além de uma testemunha apenas com água. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com nove tratamentos e cinco repetições. O óleo essencial a 1% foi o único tratamento que afetou a germinação das sementes, ao passo que extrato aquoso a 30% proporcionou o maior percentual de plântulas anormais.

Palavras-chave: Bioherbicida; Plantas bioativas; Infusão;

Abstract: The bioactive plants have long been researched for their potential to affect the germination of other plant species. The objective of this study was to evaluate the allelopathic effect of the extract and essential oil Chinchilho (*Tagetes minuta* L.) in quantitative and qualitative parameters of lettuce seeds (*Lactuca sativa* L.). Five concentrations of aqueous (30%, 20%, 10% and 5% v / v), and four concentrations of essential oil (1.0%, 0.1%, 0.01% and 0.001% v / v), and a control with water only. The experimental design was completely randomized design with nine treatments and five replications. The essential oil of 1% was the only treatment that affect seed germination, whereas aqueous extract to 30% provided the highest percentage of abnormal seedlings.

Keywords: Bioherbicida; bioactive plants; infusion;

Introdução

A alelopatia pode ser descrita como o processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de determinadas espécies de plantas são liberados no meio impedindo, desta forma, a germinação e desenvolvimento de outras plantas próximas (SOARES; VIERA, 2000). As plantas medicinais possuem princípios ativos como fenóis, terpenos, alcaloides, poliacetilenos, ácidos graxos, peptídeos, entre outros e segundo Hruska et al. (1982), tais compostos podem afetar a germinação e crescimento de várias espécies, variando a magnitude do efeito conforme a concentração aplicada. Desta forma, a investigação do potencial alelopático de certas plantas bioativas sob diferentes formas torna-se importante para o desenvolvimento de bioherbicidas baseados em processos simplificados de baixo custo e fácil apropriação por agricultores familiares.

A espécie *Tagetes minuta* L., popularmente conhecida como chinchilho, é uma planta anual que se multiplica por semente e é amplamente distribuída na Região Sul do Brasil (LORENZI et al., 2008). É uma planta medicinal com efeitos conhecidos sobre nematoides e contra piolhos (*Pediculus humanus capitis*) (CESTARI et al., 2004).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito alelopático de extratos aquosos e do óleo essencial de chinchilho sobre parâmetros quantitativos e qualitativos da germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.).

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 2013. As plantas de chinchilho foram coletadas em área de horta. Para a obtenção do óleo essencial (OE) foram utilizadas folhas e flores recém colhidas, a extração foi realizada por hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado. O óleo foi armazenado em recipiente de vidro âmbar e conservado em freezer até a sua utilização. 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.

Para a obtenção do extrato (Ex), foram utilizadas flores frescas, secas em temperatura e umidade do ar ambiente durante 24 horas. Foi utilizada a técnica de infusão, com 300 g de flores em 1000 mL de água de água fervente (30%), deixando em repouso por 15 minutos. Em seguida, a infusão foi filtrada em algodão, armazenado em recipiente âmbar e conservado em refrigerador até a implantação do experimento. A partir da infusão a 30% foram obtidas soluções com concentração 20, 10 e 5%. Como testemunha foi utilizada água destilada

Foram utilizadas 30 sementes de alface para cada unidade experimental, correspondente à caixas gerbox de 121 cm². O preparo das sementes seguiu o protocolo da Regras para análise de sementes (BRASIL, 2009). As sementes foram resfriadas a 10°C durante três dias e após dispostas nas unidades experimentais. Como substrato foram usadas duas folhas de papel filtro sobrepostas. As sementes foram dispostas em três fileiras sobre o papel filtro e adicionados 4 mL de cada tratamento, de forma a umedecer toda a área do papel. Após, as caixas foram colocadas em BOD com temperatura de 20°C. Foram feitas duas avaliações da germinação, aos quatro e sete dias após a implantação do experimento, sendo no final realizada a medição do comprimento da radícula e avaliado o percentual de plântulas anormais, conforme orientação descrita nas Regras para análise de sementes (BRASIL, 2009). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com nove tratamentos e cinco repetições, totalizando 45 unidades experimentais. Os dados foram transformados para $\sqrt{x+1}$ e suas médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott (p<0,05).

Resultados e discussões

A germinação das sementes foi afetada aos quatro e aos sete dias apenas no tratamento OE 1% (Tabela 1). Da mesma forma, as sementes que germinaram nesse tratamento apresentaram comprimento radicular inferior em relação aos demais, além de um alto índice de plântulas anormais. Resultados semelhantes foram encontrados por Silveira et al. (2010), em que o óleo de chinchilho foi testado sobre a germinação de sementes de aveia.

Tabela 1- Germinação (%), plântulas anormais (%) e comprimento de radícula (cm) de sementes de alface sob diferentes concentrações de óleos essenciais (OE) e extratos aquosos (Ex) de *T. minuta*. Embrapa Clima Temperado, junho, 2013.

Tratamentos	% germinação aos 4 dias	% germinação aos 7 dias	% plântulas anormais	Comprimento de radícula (cm)
Testemunha	91,33 b	92,67 b	0,00 c	5,48 d
OE 1%	28,00 a	36,00 a	40,00 b	0,34 a
OE 0,1%	98,66 b	100,00 b	4,67 c	5,18 c
OE 0,01%	95,33 b	96,00 b	2,09 c	5,86 d
OE 0,001%	97,33 b	97,33 b	4,07 c	5,67 d
Ex 30%	86,67 b	90,67 b	77,04 a	3,01 b
Ex 20%	76,67 b	82,67 b	8,16 c	6,25 d
Ex 10%	94,00 b	94,67 b	4,28 c	5,78 d
Ex 5%	94,00 b	98,00 b	4,76 c	5,11 c
CV (%)	17,66	16,91	69,57	12,96

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

Apesar de não ter afetado a germinação das sementes, o tratamento Ex 30% ocasionou o maior percentual de plântulas anormais e o comprimento de radícula só foi inferior ao tratamento OE 1%. Rosado et al. (2009), verificaram efeito semelhante quando utilizaram extrato aquoso de manjerição sobre sementes de alface. A alteração do padrão normal de germinação das sementes é um efeito interessante pois pode dificultar o estabelecimento de uma espécie invasora e reduzir seu potencial competitivo em relação aos cultivos comerciais. Nesse sentido, deve-se ressaltar ainda que os tratamentos OE 0,1% e Ex 5%, apesar de não interferirem na germinação, proporcionaram um crescimento radicular menor comparado com a testemunha.

A inibição de germinação e crescimento radicular em determinadas concentrações, evidencia a existência de efeito alelopático de *Tagetes minuta* nas sementes de alface. Os compostos alelopáticos são inibidores de germinação e crescimento, pois interferem na divisão celular, permeabilidade de membranas e na ativação de enzimas (RODRIGUES et al., 1999).

Conclusões

Os tratamentos OE 1% e Ex 30% de *T. minuta* apresentaram bioatividade sobre a germinação de sementes e o desenvolvimento de plântulas de alface. Novos estudos são necessários para verificar efeitos sobre sementes de espécies invasoras.

Referências bibliográficas:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009.p.147-224.CESTARI, I. M; SARTI, S. J; WAIB, C. M; Junior, A. C. B; Evaluation of the Potential Insecticide Activity of *Tagetes minuta* (Asteraceae) Essential Oil Against the Head Lice *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae), **Neotropical Entomology**, v.33, n.6, p.805-807, 2004.

HRUSKA, A.F.; DIRR, M.A.; POKORNY, F.A. Investigation of anthocyanic pigments and substances inhibitory to seed germination in the fruit pulp of *Liriope muscari*. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.107, p.468-473, 1982.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2 ed., 2008.p. 160-161

RODRIGUES, L.R.A.; RODRIGUES, T.J.D.; REIS, R.A. **Alelopatia em plantas forrageiras**. Guaíba: FUNEP/Jaboticabal, 1999. 18p.

ROSADO, L.D.S.; RODRIGUES, H.C.A.; PINTO, J.E.B.P.; CUSTÓDIO, T.N.; PINTO, L.B.B.; BERTOLUCCI, S.K.V. Alelopatia do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas do manjerição “Maria Bonita” na germinação de alface, tomate e melissa. **Revista Brasileira Plantas Medicinais**, Botucatu, v.11, n.4, p.422-428, 2009.

SOARES, G.L.G.; VIEIRA, T.R. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. “Grand rapids”) por extratos aquosos de cinco espécies de *Gleicheniaceae*. **Floresta e Ambiente**, v.7, n.1, p.180-97, 2000.

SILVEIRA, E. F.; ZIBETTI, V. K.; RODRIGUES, R. S.; FERREIRA, M; SCHIEDECK, G. Efeito do óleo essencial de chinchilho (*Tagetes minuta* L.) sobre sementes de aveia (*Avena sativa* L.). In: **XIX Congresso de Iniciação Científica da UFPel**, Pelotas, 2010. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/cic/2010/cd/pdf/CB/CB_01408.pdf> Acesso em: 17 de Julho de 2013