

AÇÃO ALELOPÁTICA DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE *CINNAMOMUM ZEYLANICUM* BLUME (LAURACEAE) SOBRE SEMENTES DE ALFACE

Debora Porfiria F.de Lima Maidana (PIBIC/CNPq-UNIDERP), e-mail: dmaidana192009@hotmail.com.
Ademir Kleber Morbeck de Oliveira (Orientador), e-mail: akmorbeck@hotmail.com.

Universidade Uniderp / Ciências

Ciências Biológicas - Ecologia.

Introdução

A alelopátia representa a habilidade de plantas e vegetais de influenciarem, positivo ou negativamente, o desenvolvimento de outros organismos a sua volta, através de seus metabólitos secundários liberados no ambiente (RICE, 1984). Estas substâncias químicas, conhecidos comumente por aleloquímicos, podem prejudicar na germinação das sementes, sendo compostos divididos em taninos, fenóis, terpenos, alcalóides, e outros (PERIOTTO *et al.*, 2004).

Depois de liberados, os metabólitos secundários apresentam diferentes efeitos sobre as plantas. Efeitos diretos levam a alterações no crescimento e metabolismo do vegetal (RIZVI *et al.*, 1992). Espécies como *Lactuca sativa* (alface), são bioindicadores, pois se apresentam sensíveis à ação dos aleloquímicos, sendo muito usados em laboratórios nos bioensaios.

Recentes pesquisas revelam os efeitos dos extratos aquosos e dos óleos essenciais na germinação de diferentes espécies (ALVES *et al.*, 2004; MARASCHIN-SILVA & AQUILA, 2006; SOUZA-FILHO, 2006; PICCOLO *et al.*, 2007), sendo que extratos da folha apresentam maior efeito alelopático quando utilizados (SOUZA *et al.*, 2007).

Sendo originária do Sri Lanka, a *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Canela – da – Índia) apresenta variedade de compostos químicos, dependendo da parte da planta em estudo, sendo a folha matéria prima de eugenol (KOKETSU *et al.*, 1997; SENANAYAKE *et al.*, 1978; THOMAS *et al.*, 1987).

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de Canela – da – Índia sobre a germinação e crescimento inicial de sementes de alface, em diferentes concentrações.

Material e Métodos

As folhas foram coletadas manualmente no campus da Universidade Uniderp Agrárias, em Campo Grande - Mato Grosso do Sul, sendo transportadas em sacos de polietileno estéreis para o Laboratório de Pesquisa em Sistemas Ambientais e Biodiversidade. Em seguida foram cortadas com auxílio de tesoura de poda e deixadas em bandejas de plástico para a secagem por 24 horas.

O material foi triturado em liquidificador e guardado em sacos de polietileno estéreis na geladeira até preparo do extrato aquoso. O extrato bruto foi obtido a 20% (200g da planta

para 1000 ml de água destilada), a partir de processo de sonicagem, com diluições de 0 (controle com água), 2,5, 5, 10 e 15%, que foram utilizadas para os testes de germinação e crescimento.

Os testes de crescimento foram conduzidos em caixas Gerbox transparentes e com tampa, com quatro repetições para cada concentração, contendo 10 sementes de alface. As Gerbox possuíam duas folhas de papel Germitest, a qual foram pipetadas 10 ml de extrato e subsequentemente 10 ml de água destilada, sendo em seguida vedadas com papel filme e colocadas em câmaras B.O.D, de temperatura constante 20 °C, por dez dias.

Os testes de germinação apresentavam quatro repetições para cada concentração, sendo realizadas em placas de Petri com duas folhas de papel Germitest e 25 sementes de alface cada. As folhas foram umedecidas com 5 ml de extrato e posteriormente 5 ml de água destilada, sendo guardadas em câmaras B.O.D, de temperatura constante 20 °C, por cinco dias. Apenas foram consideradas germinadas as sementes com 2 mm de protrusão radicular (BRASIL, 1992).

Os resultados foram analisados calculando-se a percentagem de germinação (G), tempo médio de germinação em dias (TMG) e o índice de velocidade de germinação (IVG). Utilizou-se o programa BioEstat 5.0 em nível de 5% de probabilidade, aplicando-se análise de variância ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$) quando houve significância.

Resultados e Discussão

De acordo com os dados obtidos no teste de germinação de alface, observa-se que a interferência alelopática negativa ocorreu a partir da concentração de 15 %, o mesmo também ocorreu para o crescimento, tanto do caule quanto da raiz, na concentração de 20% foi possível observar atrofiamento e necrose do sistema radicular (Tabela 1).

WANDSCHEER e PASTORINI (2008) também observaram inibição da germinação de alface quando trabalharam com extrato aquoso a 10% de *Raphanus raphanistrum*, resultados semelhantes foram encontrados neste estudo.

Para o teste de índice de velocidade de germinação (IVG), verificou-se diminuição da velocidade de germinação a partir da concentração de 5 % e os melhores resultados foram na concentração de 15%, para a concentração de 20% não foi possível avaliar o IVG, uma vez que não houve germinação (Tabela 1).

Assim como MAIA *et al.* (2013), trabalhando com extratos aquosos de folhas e flores de *Turnera subulata*, notaram que ocorreu diminuição da velocidade de germinação de alface.

Quando observado o TMG nota-se um aumento gradual no tempo de germinação a partir de 5% quando comparados com o controle, e os melhores resultados foi na concentração de 15 % com 4,39 dias.

Diferindo dos resultados encontrados em estudos realizados por SAUSEN *et al.* (2009), com extrato aquoso de *Eugenia involucrata*, onde não observaram diferença significativa no tempo médio de germinação de alface e tomate.

A ação dos metabólitos secundários pode ser essencial para a germinação e desenvolvimento de espécies, além de exercer papel fundamental na distribuição das

plantas (FERREIRA e ÁQUILA, 2006).

Tabela 1. Valores médios de percentagem de germinação (%G), índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) de sementes e crescimento de caule e raiz de alface tratadas com diferentes extratos aquosos de Canela-da-Índia a 0% (controle com água), 2,5, 5, 10, 15 e 20%.

Extratos (%)	%G	IVG	TMG	Crescimento	
				Raiz	Caule
0	99 a	22,89 a	1,26 a	8,04 a	4,3 a
2,5	99 a	21,22 a	1,45 ab	6,3 b	3,6 b
5	97 a	16,58 b	1,79 b	6,38 b	2,70 c
10	93 a	9,67 c	2,88 c	4,01 c	3,73 b
15	50 b	2,92 d	4,39 d	2,2 c	2,09 d
20	0 c	0 e	0 e	2 d	1,89 d

*Valores seguidos de mesma letra não se diferenciam pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Conclusão

As maiores concentrações do extrato aquoso de folhas de canela-da-índia apresentaram interferência sobre o processo de germinação assim como no desenvolvimento inicial da espécie. Torna-se, assim, necessário um estudo mais aprofundado dos aleloquímicos presentes na folha da Canela-da-Índia, tendo em vista a predominância de estudos farmacológicos dos componentes da espécie.

Agradecimentos

Agradecemos a Instituição de Ensino Universidade Uniderp, ao Laboratório de Pesquisas em Sistemas Ambientais e Biodiversidade, ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica e aos pesquisadores do Laboratório de Pesquisas em Sistemas Ambientais e Biodiversidade.

Referências

ALVES, M.C.S. *et al.* Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. *Pesq. Agrop. Bras.*, v.39, n.11, p.1083-1086, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992.

FERREIRA, A.G. Interferência: competição e alelopatia. *In:* FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.251-262.

FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Rev. Bras. Fisiol. Veg.*, v.12, n.1, p.175-204, 2006.

KOKETSU, M.; GONÇALVES, S.L.; GODOY, R.L.O. The bark and leaf essential oils of cinnamon (*Cinnamomum verum* Presl) grown at Paraná, Brazil. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v.17, n.3, p.281-285, 1997.

MAIA, S.S.S. *et al.* Atividade biológica de extratos de espécies do Rio Grande do Norte em sementes de alface. *Rev. Verde Agroecol. Desenvol. Sustent.*, v.8, n.4, p.169-173, 2013.

MARASCHIN-SILVA, F.; AQUILA, M.E.A. Potencial alelopático de extrato aquoso de *Piper aduncum* L. e *Piper tectoniifolium* Kunth na germinação e crescimento de *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). *Acta Bot. Bras.*, v.20, n.1, p.61-9, 2006.

MILLER, D. A. Allelopathy in forage crop systems. *Agronomi Journal*, 88:854-859, 1996.

PERIOTTO, F.; PEREZ, S. C. J. G. A.; LIMA, M. I. S. Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. ex Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. *Acta Botânica Brasileira*, São Paulo, v. 18, n. 3 p. 425-430. 2004.

RICE, E.L. *Allelopathy*. New York: Academi Press, 1984.

SAUSEN, T.L. *et al.* Avaliação da atividade alelopática do extrato aquoso de folhas de *Eugenia involucrata* DC. e *Acca sellowiana* (O. Berg) Burret. *Polibotânica*, n.27, p.145-158, 2009.

SENANAYAKE, U.M.; LEE, T.H.; WILLS, R.B.H. Volatile constituents of cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) oils. *J. Agricul. Food Chem.*, v.26, n.4, p.822-824, 1978.

SOUZA, C.S.M. *et al.* Alelopatia do extrato aquoso de folhas de aroeira na germinação de sementes de alface. *Rev. Verde*, v.2, n.2, p.96-100, 2007.

SOUZA FILHO, A.P.S. *et al.* Potencial alelopático de *Myrcia guianensis*. *Planta Daninha*, v.24, n.4, p.649-56, 2006.

THOMAS, J.; GREETHA, K.; SHYLARA, K.S. Studies on leaf oil and quality of *Cinnamomum zeylanicum*. *Indian Perfum*, v.31, p.249-251, 1987.

WANDSCHEER, A.C.D.; PASTORINI, L.H. Interferência alelopática de *Raphanus raphanistrum* L. sobre a germinação de *Lactuca sativa* L. e *Solanum lycopersicon* L. *Ciênc. Rural*, v.38, n.4, p.949-953, 2008.