



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

**Efeito alelopático do extrato verde e seco de *Achillea millefolium* L. na germinação de sementes de alface**

*Allelopathic effect of green and dry extract of *Achillea millefolium* L. on lettuce seed germination*

SIMIONI, Priscila Fernanda<sup>1</sup>; TEIXEIRA, Soraia Olivastro<sup>1</sup>; CARDOSO, Maialu Antunes<sup>1</sup>; SILVA, Ivone Vieira da<sup>1</sup>; YAMASHITA, Oscar Mitsuo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos. Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Alta Floresta, MT, Brasil. E-mail: priscila-simioni@hotmail.com

**Resumo**

Os efeitos alelopáticos são mediados por substâncias que pertencem a diferentes categorias de compostos secundários. O termo alelopatia pode ser empregado aos efeitos nocivos e também aos efeitos benéficos dos vegetais sobre os espécimes adjacentes. O objetivo do trabalho foi analisar o efeito alelopático dos extratos das folhas de *Achillea millefolium* na germinação de sementes de alface. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituído de duas formas de extrato foliar (verde e seca) e quatro concentrações (0; 2,5; 5; 10 e 15%), com quatro repetições, contendo 50 sementes cada. O extrato seco é mais eficiente que o aquoso. À medida que a concentração do extrato aumenta, prejudica a germinação e o desenvolvimento inicial de alface.

**Palavras-chave:** alelopatia; extrato foliar; mil-folhas.

**Abstract:** The allelopathic effects are mediated by substances belonging to different classes of secondary metabolites. The term allelopathy can be used to harm and also the beneficial effects of plants on the adjacent specimens. The objective was to analyze the allelopathic effect of extracts of *Achillea millefolium* leaves on lettuce seed germination. The experimental design was completely randomized, consisting of two forms of leaf extract (fresh and dry) and four concentrations (0, 2.5, 5, 10 and 15%), with four replications of 50 seeds each. The dry extract is more effective than aqueous. As the extract concentration increases affect the germination and initial growth of lettuce.

**Keywords:** allelopathy; extract leaf; a thousand sheets.

**Introdução**

Os efeitos alelopáticos são mediados por substâncias que pertencem a diversas categorias de compostos secundários. Os recentes avanços na química de produtos naturais, por meio de métodos modernos de extração, isolamento, purificação e identificação têm contribuído significativamente para o aprofundamento no conhecimento desses compostos secundários, os quais podem ser agrupados de diferentes formas (FERREIRA; ÁQUILA, 2000). Além disso, a alelopatia pode



ocorrer causando tanto efeitos nocivos como efeitos benéficos aos vegetais sobre os espécies adjacentes (TAIZ & ZEIGER, 2004).

*Achillea millefolium* L. (Mil-folhas) é uma espécie nativa da Europa e amplamente cultivada em quase todo o Brasil. É muito empregada como ornamental e também utilizada na medicina tradicional (LORENZI & MATOS, 2002). Nessa espécie foi identificada através de análises químicas óleo essencial com terpenos, derivados terpênicos e sesquiterpênicos, taninos, mucilagens, cumarinas, resinas, saponinas, esteróides, ácidos graxos, alcalóides e princípio amargo (MARTINS et al., 2000). Também foram detectados nas flores e folhas compostos do tipo lactonas e flavonóides, epigenol e luteolol e seus glicosídeos, artemetina e rutina (SOUZA et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de dois tipos de extrato aquoso da parte aérea de *Achillea millefolium*, no desenvolvimento e no crescimento de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.), em condições de laboratório.

### **Metodologia**

O presente trabalho foi realizado nas dependências do Laboratório de Tecnologia de Sementes e Matologia da Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta-MT.

O experimento foi montado em esquema fatorial 2 x 5, com 4 repetições, sendo que os tratamentos foram constituídos por 2 extratos de folha (verde e seca) e 5 concentrações (0; 2,5; 5; 10 e 15% p/v). As amostras de *Achillea millefolium* foram coletadas no perímetro urbano do município de Alta Floresta-MT. Após a coleta, o material foi acondicionado em sacos de papel kraft e seco em estufa à temperatura constante de 65°C, durante 24 horas. Após a secagem, o material foi triturado em moinho tipo Willey, e assim obteve-se o pó para a produção do extrato. As folhas



verdes foram coletadas no mesmo local da coleta anterior e no dia da montagem do experimento, visando à obtenção de material fresco.

As folhas verdes picadas e o pó proveniente das folhas secas foi misturado à água destilada para obtenção das concentrações, sendo posteriormente mantidas por 24 horas para obtenção do extrato. Logo após, cada extrato foi filtrado e usado para umedecimento de folhas germitest (substrato), acondicionadas em caixas de acrílico transparente (gerbox). Cinquenta sementes de alface foram colocadas para germinar em cada caixa, cujos substratos foram umedecidos com os diferentes tipos e concentrações dos extratos foliares. As caixas com as sementes foram dispostas na câmara de germinação tipo B.O.D., em temperatura constante de 20°C e sob fotoperíodo de 12 horas, durante sete dias.

No oitavo dia, foram avaliados: percentual de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG) e comprimento total das plantas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de média, adotando-se nível de significância de 5% e, posteriormente plotadas curvas de regressão.

### **Resultados e discussões**

Houve interação significativa entre extrato e concentração ( $p < 0,05$ ), em que o extrato verde de plantas, apesar de ter provocado redução na capacidade germinativa de alface à medida que a concentração era aumentada, não foi tão intenso, se comparado com o ocorrido com o extrato seco (Figura 1- Gráfico A). A germinação das sementes de alface, neste extrato, foi reduzida em 10%, comparando-se a testemunha com a concentração de 15%.

Já o extrato seco de *Achillea millefolium* promoveu redução na germinação das sementes, que atingiu 71% em comparação à testemunha, na maior concentração estudada.



Assim, verifica-se que a extração de aleloquímicos através do uso de extrato seco de *Achillea millefolium* foi mais eficiente, tornando a solução produzida pela sua diluição em água, um importante restritor da germinação de alface. Resultados semelhantes foram relatados por Ritter et al. (2014), que verificaram redução germinativa mais pronunciada em extrato de pó de nim, em comparação com extrato de plantas.

Os aleloquímicos, na natureza, podem ser liberados através de lixiviação, exsudação radicular, volatilização, decomposição de seus resíduos ou outros processos, tanto em sistemas naturais quanto agrícolas. Assim, verifica-se que, para a espécie estudada, a presença de resíduos vegetais secos no ambiente podem inibir a germinação e o desenvolvimento de outras plantas.

Analisando-se os resultados de IVG entre os extratos, observa-se que a resposta foi semelhante à observada na germinação, ou seja, o extrato verde foi menos eficiente que o seco e que este último promoveu uma redução na velocidade do processo germinativo em 93%, se comparado com a testemunha (Figura 1- Gráfico B).

O efeito alelopático não se dá somente sobre a porcentagem de germinação de alguma espécie, mas pode se manifestar também sobre a velocidade do processo ou sobre outro parâmetro, como o comprimento médio de raiz primária (Ferreira e Borghetti, 2004), como o observado no presente trabalho. Resultados semelhantes, porém menos drásticos, foram relatados por Manoel et al. (2009), com extrato seco de *Stryphnodendron adstringens*, cuja velocidade foi reduzida em 15% na maior concentração estudada em sementes de tomate.

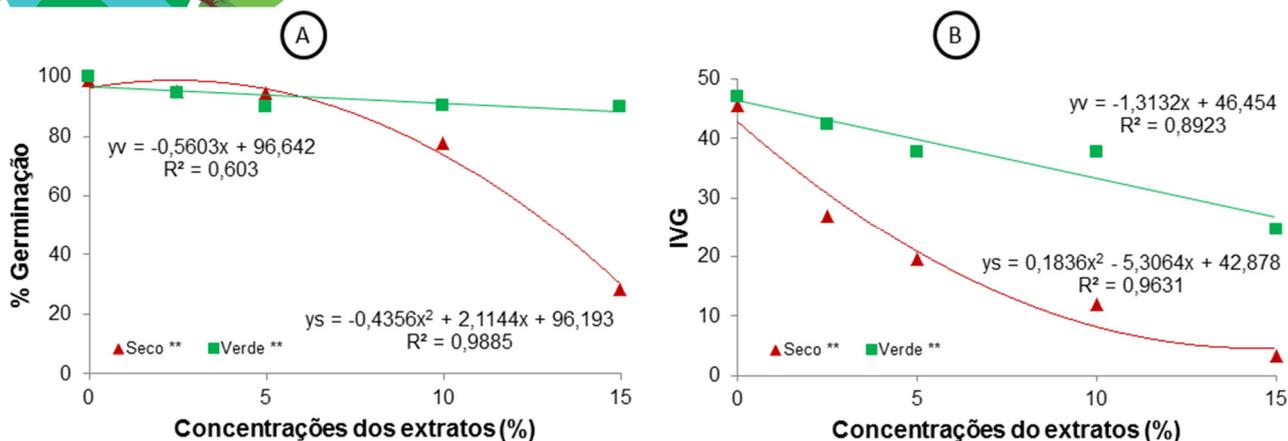
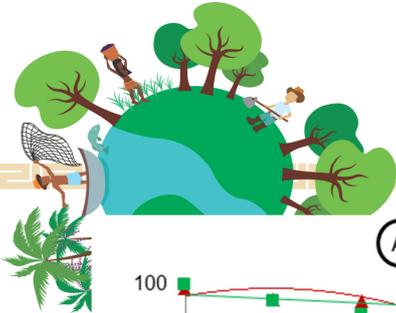


FIGURA 1. Valores médios da germinação (Gráfico A) e índice de velocidade de germinação (IVG) (Gráfico B) de sementes de alface nas diferentes concentrações dos extratos de folha verde e seca de *Achillea millefolium*. Alta Floresta-MT, 2015.

### Conclusões

O extrato seco de *Achillea millefolium* é mais eficiente que o extrato aquoso, na inibição da germinação de sementes de alface e na velocidade do processo. À medida que a concentração do extrato aumenta, prejudica a germinação e o desenvolvimento inicial de alface.

### Referências bibliográficas:

- FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.12, p.175-204, 2000.
- FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação**: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artimed, 2004.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.
- MANOEL, D.D.; DOICHE, C.F.R.; FERRARI, T.B.; FERREIRA, G. Atividade alelopática dos extratos fresco e seco de folhas de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) e pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* link) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de tomate. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.30, n.1, p.63-70, 2009.
- MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M. de; CASTELLANI, D. C.; DIAS, J. E. **Plantas medicinais**. 5. ed. Viçosa, MG: UFV, 2000.
- RITTER, M.C.; YAMASHITA, O.M.; CARVALHO, M.A.C. Efeito de extrato aquoso e metanólico de nim (*Azadiracta indica*) sobre a germinação de alface. **Multitemas**, Campo Grande, n. 46, p. 09-21, 2014.
- SOUZA, T.M. ; RANGEL, V.L.B.I. ; PIETRO, R.C.L.R ; SANTOS, L.E. ; MOREIRA, R. R. D. Phytochemical screening of *Achillea millefolium* harvested at Araraquara- SP. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 8, p. 151-154, 2006.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.