

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *Parthenium hysterophorus*

PEREIRA, M. R. R. (FATEC, Capão Bonito/SP – mariarenatarp@hotmail.com), NAVAS, R. (FATEC, Capão Bonito/SP - navas\_rj@yahoo.com.br), SALMEIRÃO, C. (FATEC, Capão Bonito/SP - cleiassalmeirao@gmail.com), MARTINS, D. (FCA – UNESP, Botucatu/SP - dmartins@fca.unesp.br).

**RESUMO:** A alelopatia é um fenômeno químico, ecológico, presente em comunidades de plantas na qual, compostos secundários produzidos em uma espécie interferem na germinação e/ou desenvolvimento de outras espécies que compartilham o mesmo ambiente. Esse mecanismo pode inibir ou estimular o desenvolvimento de outras plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso de losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.) sobre sementes de plantas daninhas. Os extratos aquosos foram feitos a partir de 200 g folhas verdes de losna trituradas em 1 litro de água destilada, formando assim o extrato bruto. A partir deste foram realizadas as diluições de 60%, 40% e 20% (as quais umedeceram o papel), sendo a água destilada utilizada como testemunha; As sementes de *Urochloa decumbens*, *Bidens pilosa* e *Digitaria horizontalis* foram distribuídas uniformemente sobre duas folhas de papel germitest, em 4 repetições, num total de 100 sementes por tratamento, acondicionadas em gerbox, mantidas a 20-35°C e 8 h de luz. Avaliou-se semanalmente a germinação até os 21 dias e o índice de velocidade de germinação. Concluiu-se que a aplicação de extrato aquoso da losna-branca não é recomendado para as espécies de plantas daninhas *B.pilosa*, *D. horizontalis* e *U. decumbens*, pois estimulou o desenvolvimento da plântula, indicando um efeito alelopático positivo.

**Palavras-chave:** aleloquímicos, herbicida natural, planta daninha.

## INTRODUÇÃO

Os compostos aleloquímicos podem inibir ou estimular o desenvolvimento de outras plantas, pois se trata de um fenômeno químico ecológico presente em comunidades de plantas, de acordo com Bonfim *et al.* (2011), no qual compostos secundários produzidos em uma espécie interferem na germinação e/ou desenvolvimento de outras espécies que compartilham o mesmo ambiente. Os mesmos autores ressaltam que pesquisas que investigam a ação alelopática de espécies sobre a germinação e/ou desenvolvimento de plantas infestantes tem a função de minimizar os efeitos dos herbicidas químicos de forma intensiva em áreas de plantio.

Estudos realizados com extratos aquosos da parte aérea da mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) comprovaram efeitos alelopáticos sobre a germinação das sementes de picão-preto (SOUZA e YAMASHITA, 2006). O picão-preto apresentou sensibilidade aos compostos aleloquímicos presentes na mucuna-preta, com redução na germinação, conforme o aumento na concentração do extrato. Segundo os autores, o efeito alelopático pode ocorrer quando afeta as sementes menos vigorosas e alguns indivíduos da população.

Estudos indicaram ação alelopática de *Lippia sidoides* (alecrim-pimenta) sobre *Bidens pilosa*, pois a germinação e vigor de sementes foram comprometidas quando o solo foi cultivado com *Lippia sidoides* como substrato para germinação (BONFIM *et al.*, 2011).

Em outro estudo, Corsato *et al.* (2010) verificou que o extrato aquoso das folhas de girassol influenciou a germinação de sementes de picão-preto, as quais tiveram a porcentagem de germinação totalmente inibida quando aplicado o extrato aquoso a 40%, indicando que a palhada de girassol poderia servir como um herbicida natural.

O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial alelopático da espécie *Parthenium hysterophorus* L. (losna-branca), na germinação de espécies de plantas daninhas *Bidens pilosa* (picão-preto), *Urochloa decumbens* (capim-braquiária) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os estudos foram instalados e conduzidos no Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade de Tecnologia em Silvicultura de Capão Bonito (FATEC), do Estado de São Paulo. Os materiais vegetais foram coletados no município de Capão Bonito.

Foram utilizadas as sementes de plantas de *B. pilosa* (picão-preto), *U. decumbens* (capim-braquiária), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e da *Lactuca sativa* (alface), sendo esta utilizada como controle, por ser uma espécie sensível à alelopatia. O extrato foi obtido utilizando-se plantas da espécie de *P. hysterophorus* (losna-branca).

Para a obtenção do extrato aquoso, folhas verdes de losna foram trituradas separadamente com o auxílio de um liquidificador na proporção de 200g de folhas para 1L de água destilada, resultando no extrato aquoso bruto (100%), de acordo com metodologia proposta por Corsato *et al.* 2010. A partir do extrato bruto foram realizadas as diluições de 60%, 40% e 20%, sendo a água destilada utilizada como testemunha, resultando em quatro tratamentos.

As sementes das plantas daninhas e da alface foram distribuídas uniformemente sobre duas folhas de papel germitest, umedecidas com os extratos, em quatro repetições, num total de 100 sementes por tratamento, acondicionadas em caixas plásticas transparentes (11x11x3,5cm) e colocadas em sacos plásticos de 0,05mm de espessura para

a manutenção da umidade do substrato, mantidas a 20-35°C e 8 horas de luz (BRASIL, 2009).

Também foram realizados testes de germinação com soluções de polietilenoglicol 6000 (PEG 6000) a -0,2 MPa, além do controle com água destilada (0 MPa), para avaliar o efeito osmótico dos extratos obtidos em todas as espécies testadas (Villela et al., 1991. GRISE et al., 2011).

As contagens de germinação foram realizadas semanalmente dos sete até 21 DAS, sendo consideradas germinadas as sementes que originaram plântulas normais (BRASIL, 2009) e com comprimento mínimo de 0,3 mm e extensão radicular igual ou superior a 2 mm.

O experimento foi inteiramente casualizado e submetidos à análise de regressão polinomial, selecionando-se o modelo significativo de maior ordem ( $R^2$ ) ou a equação que melhor se ajustou aos dados. As médias foram apresentadas com dados não transformados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 1 (A) estão apresentados os resultados da germinação de *U. decumbens* e *D. horizontalis*, submetidas às diferentes concentrações do extrato de losna-branca.

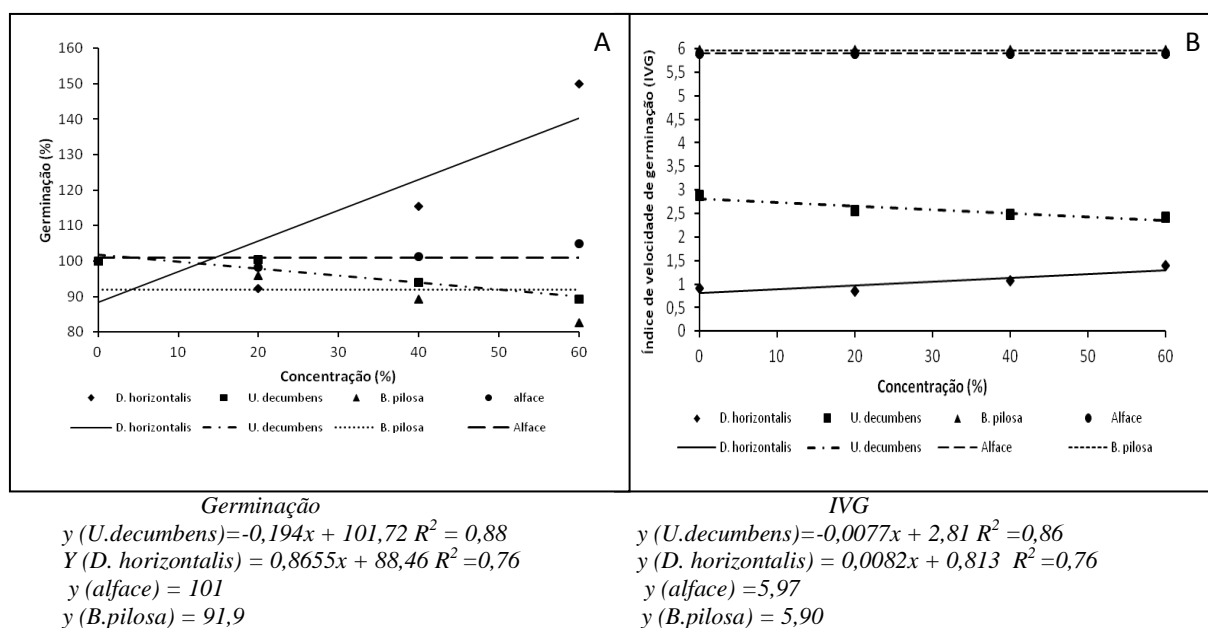
As sementes de *U. decumbens* apresentaram sensibilidade aos compostos presentes no extrato de losna-branca, com redução na germinação, conforme o aumento na concentração do extrato, indicando um efeito inibitório. Em relação à testemunha, verifica-se reduções na germinação de 12,2% a 17,1%, com a aplicação das concentrações a 20% e 60%, respectivamente.

O comportamento das sementes de *D. horizontalis* submetidas aos tratamentos foi o inverso, quanto maior a concentração do extrato, maior a porcentagem de germinação das sementes desta espécie, atingindo até 50% a mais na germinação (extrato a 60%) quando comparada ao tratamento com água, indicando assim uma possível alelopatia positiva. Rodrigues et al. (2012) verificou efeito significativo linear positivo do extrato de *Urochloa brizantha* na germinação total de sementes de *Stylosanthes macrocephala*.

Para as espécies *B. Pilosa* e alface não houve diferença entre os tratamentos. Estudos realizados por Andrade et al. (2009) com extrato aquoso de folhas de tiririca, verificou-se que os extratos aquosos de folhas não influenciaram o percentual de germinação nas sementes de alface, independente das concentrações utilizadas, bem como Ferreira et al. (2007) observaram que o extrato de folhas de *Pinus elliottii* não apresentou efeito alelopático sobre o alface, corroborando os resultados aqui encontrados.

Por outro lado, diversos pesquisadores observaram inibição da germinação com a aplicação de extratos aquosos de plantas em sementes de alface, como França et al.

(2008), com extratos aquosos de nim (*Azadirachta indica*) e Ferreira *et al.* (2007) com extrato de *Eucalyptus citriodora*.



**Figura 1.** Germinação (A) e índice de velocidade de germinação (B) de sementes de *U. decumbens*, *D. horizontalis*, *B. pilosa* e alface em diferentes concentração do extrato de *Parthenium hysterophorus*.

O comportamento do IVG acompanhou mesma tendência dos resultados de germinação, conforme observa-se na Figura 1 (B). Não houve diferenças no IVG com a aplicação dos extratos na *B. pilosa* e alface. De acordo com Erasmo *et al.* (2011) extratos aquosos da parte aérea e das raízes de *C. ensiformis* não promovem efeitos negativos sobre o IVG das sementes de alface.

Para a *U. decumbens* houve um decréscimo no índice de velocidade de germinação de acordo com o aumento concentrações. Já, para a *D. horizontalis*, o IVG foi 51% maior com a aplicação do extrato na concentração de 60%. Rodrigues *et al.* (2012) também verificaram efeito alelopático positivo do extrato de *Hyptis suaveolens* na germinação e IVG de sementes de rabanete. Não se observa influência sobre o IVG nas sementes das espécies *B. pilosa* e alface.

Não se verificou diferença na germinabilidade das espécies submetidas ao potenciais de 0 e -0,2 MPa. Pode-se inferir que as alterações na porcentagem de germinação tenha ocorrido provavelmente, pela presença de substâncias com atividade alelopática no extrato, conforme também verificado por Grisi *et al.* (2011).

## CONCLUSÃO

Nas condições em que foram realizados os experimentos, conclui-se que o extrato aquoso da losna branca não é recomendado como um herbicida natural para as espécies de plantas daninhas *B.pilosa* e *D. horizontalis* e *U. decumbens*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, H. M.; BITTENCOURT, A. H. C.; VESTENA, S. Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre espécies cultivadas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, Edição Especial, p. 1984-1990, 2009.
- BONFIM, F. P. G.; MAIA, J. T. L.; BARBOSA, C. K. R.; MARTINS, E. R. Efeito alelopático: germinação do picão-preto em solo cultivado com alecrim-pimenta. **Enciclopédia Biosfera**, vol.7, n.13, p. 421-428, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: 2009. 399 p.
- CORSATO, J. M.; FORTES, A. M. T.; SANTORUM, M.; LESZCZYNSKI, R. Efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de girassol sobre a germinação de soja e picão-preto. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 2, p. 353-360, 2010.
- ERASMO, E. A. L.; AZEVEDO, W. R.; COSTA, N. V.; ALVES, P.L.C.A. Efeito de extratos de adubos verdes sobre *Lactuca sativa* e *Digitaria horizontalis*. **Bragantia**, vol. 70 n.3. Campinas, 2011.
- FERREIRA, M. C.; SOUZA, J. R. P. de; FARIA, T. de J. Potenciação alelopática de extratos vegetais na germinação e no crescimento inicial de picão-preto e alface. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1054-1060, 2007.
- FRANÇA, A. C.; SOUZA, I. F. SANTOS, C. C.; OLIVEIRA, E. Q.; MARTINOTTO, C. Atividades alelopáticas de Nim sobre o crescimento de sorgo, alface e picão-preto. **Ciência Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1374-1379, 2008.
- GRISI, P. U.; GUALTIERI, S. C. J.; RANAL, M. A.; SANTANA, D. G. Efeito alelopático do fruto de *Sapindus saponaria* na germinação e na morfologia de plântulas daninhas e de hortaliças. **Planta Daninha**, v. 29, n. 2, p. 311-322, 2011.
- RODRIGUES, A. P. D' A. C.; LAURA, V. A.; PEREIRA, S. R. Alelopatia de duas espécies de braquiária em sementes de três espécies de estilosantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.10, p.1758-1763, 2012.
- SOUZA, M. F. P.; YAMASHITA, O. M. Potencial alelopático da mucuna-preta sobre a germinação de sementes de alface e picão preto. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.4, n.1, p.23-28, 2006.
- VILLELA, F. A.; DONI FILHO, L.; SEQUEIRA, E. L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, p. 1957-1968, 1991.