

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DAS FOLHAS E DO MATERIAL REPRODUTIVO DE PINHÃO-ROXO SOBRE A GERMINAÇÃO DE ALFACE

Maria Liliane dos Santos Alves<sup>1</sup>

Juliano Ricardo Fabricante<sup>2</sup>

### Ecologia Ambiental

#### Resumo

A alelopatia é um mecanismo competitivo utilizado por espécies exóticas invasoras. Sabendo disso, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial alelopático do pinhão-roxo (*Jatropha gossypifolia* L.) sobre a germinação de alface (*Lactuca sativa* L.). Para tanto, foram coletadas folhas e material reprodutivo (flores e frutos) de *J. gossypifolia* e colocados para secar em estufa. Após secos, o material foi triturado e utilizado para a elaboração dos extratos aquosos. Os extratos das folhas e da parte reprodutiva apresentavam as seguintes concentrações: 0% (testemunha), 5%, 10%, 15% e 20% (p/v). O desenho experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições de 25 sementes de alface por tratamento. Diariamente foram realizadas as leituras. Com esses dados foram calculadas a germinabilidade, o tempo e o índice de velocidade de emergência, que foram posteriormente submetidos a análises de variância seguidas de testes de média (Tukey -  $p \leq 0,05$ ). Nossos resultados mostraram que as variáveis analisadas foram afetadas a partir de 5% da concentração dos extratos de ambas as partes da planta e a inibição total da germinação foi observada a partir da concentração de 5% para o extrato das folhas e de 10% para o extrato do material reprodutivo. Assim, concluímos que *J. gossypifolia* apresenta potentes aleloquímicos em ambas as estruturas avaliadas.

Palavras-chave: Aleloquímico; Exótica invasora; Invasão biológica.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe – Departamento de Biociências – Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, marialilianeanny16@gmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Dr. Universidade Federal de Sergipe – Departamento de Biociências – Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, julianofabricante@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

Aleloquímicos são substâncias liberadas por plantas que afetam outras espécies ou mesmo indivíduos da própria espécie (PIRES & OLIVEIRA, 2011). São formados por diferentes compostos (SZCZEPAHSKI, 1977) e podem ser liberados até mesmo após a morte da planta (ALMEIDA, 1991).

Os aleloquímicos podem afetar a viabilidade e o comportamento germinativo das sementes (GNIAZDOWSKA & BOGATEK, 2005) favorecendo as espécies alelopáticas no processo competitivo (VASCONCELOS et al., 2012). Essa condição tem sido observada com bastante frequência entre plantas exóticas invasoras (CÂNDIDO *et al.*, 2010; FABRICANTE *et al.*, 2015; PAULA *et al.*, 2020; RIBEIRO, 2019; SOUZA FILHO *et al.*, 2010; SOUZA & ZAMPAR, 2016) e a identificação desse atributo é importante para a elaboração de estratégias eficientes de controle das espécies e recuperação de áreas invadidas.

Sabendo disso, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial alelopático do pinhão-roxo (*Jatropha gossypifolia* L.) sobre a germinação de alface (*Lactuca sativa* L.).

## METODOLOGIA

Folhas e material reprodutivo (flores e frutos) de *J. gossypifolia* foram coletadas e posteriormente secas a uma temperatura de 50°C em estufa de circulação forçada. Com esse material foram feitos os extratos aquosos nas seguintes concentrações: 5%, 10%, 15% e 20% (p/v), além da testemunha (água destilada).

O bioensaio foi montado no Laboratório de Ensino da Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, SE. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições de 25 sementes de *L. sativa* para cada tratamento. Estas foram dispostas sobre dois papéis filtro em placas de petri devidamente esterilizadas. O experimento foi analisado todos os dias após a montagem, até sua estabilização (cinco dias sem germinação).

Com esses dados foram calculadas a germinabilidade, o tempo e o índice de

velocidade de emergência, que foram posteriormente submetidos a análises de variância seguidas de testes de média (Tukey -  $p \leq 0,05$ ). As análises foram feitas no programa Sisvar 5.6.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinabilidade ( $F = 2566$ ;  $p \leq 0,01$ ), o tempo ( $F = 8840,3$ ;  $p \leq 0,01$ ) e o índice de velocidade de emergência ( $F = 1667,9$ ;  $p \leq 0,01$ ) das sementes de alface expostas aos extratos aquosos das folhas do pinhão-roxo foram inibidas totalmente a partir de 5% de concentração. Já para os extratos aquosos do material reprodutivo, a inibição total ocorreu a partir de 10%: germinabilidade ( $F = 719,8$ ;  $p \leq 0,01$ ), o tempo ( $F = 37,01$ ;  $p \leq 0,01$ ) e o índice de velocidade de emergências ( $F = 701,3$ ;  $p \leq 0,01$ ) (Tabela 1).

Tabela 1. Média e desvio padrão da germinação (G%), tempo (T) e índice de velocidade de emergência (IVE) das sementes de *Lactuca sativa* submetidas aos extratos aquosos de *Jatropha gossypifolia*. Médias acompanhadas de letras iguais não diferem entre si pelo teste Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Tratamentos	G%	T	IVE
Folhas			
0% (testemunha)	97±3,8b	1,01±0,02b	24,1±1,2b
5%	0±0a	0±0a	0±0a
10%	0±0a	0±0a	0±0a
15%	0±0a	0±0a	0±0a
20%	0±0a	0±0a	0±0a
Material reprodutivo			
0% (testemunha)	97±3,8b	1,01±0,02b	24,1±1,2b
5%	7±1,3b	1,3±0,47b	1,5±1,35a
10%	0±0a	0±0a	0±0a
15%	0±0a	0±0a	0±0a
20%	0±0a	0±0a	0±0a

O efeito inibitório causado pelo pinhão-roxo na germinação de sementes de alface observados em nossos resultados, corroboram com os obtidos por Silva *et al.* (2019) que avaliaram o potencial alelopático de óleos essenciais extraídos das folhas e sementes da

citada planta. Xantonas, flavonas (SILVA, 2018) e tanino (SILVA, 2017) encontrados nas estruturas dessa espécie podem ser algumas das substâncias responsáveis por esses resultados.

A presença de aleloquímicos em plantas congêneres de *J. gossypifolia* parece ser uma regra. Estudos realizados com outras espécies do gênero *Jatropha* apresentaram resultados similares aos nossos (ABUGRE & SAN, 2010; ANTONELLI *et al.*, 2016; LEMOS, 2009; SANTOS *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2012).

## CONCLUSÕES

Nossos resultados mostraram que as variáveis analisadas foram afetadas a partir de 5% da concentração dos extratos para ambas as partes da planta e a inibição total da germinação foi observada a partir da concentração de 5% para o extrato das folhas e de 10% para o extrato do material reprodutivo. Assim, concluímos que *J. gossypifolia* apresenta potentes aleloquímicos em ambas as estruturas avaliadas.

## REFERÊNCIAS

ABUGRE, S.; SAM, S.J.Q. Evaluating the allelopathic effect of *Jatropha curcas* aqueous extract on germination, radicle and plumule length of crops. **International Journal of Agriculture and Biolog**, v. 12, n. 5, p. 769–772, set. 2010.

ALMEIDA, F.S. Efeitos alelopáticos de resíduos vegetais. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 221–236, fev. 1991.

ANTONELLI, J. *et al.* Allelopathic effect of irrigation with different concentrations of leaf extract of *Jatropha curcas* L. on growth Brassica oleracea. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 9, p. 779–782, mar. 2016.

CÂNDIDO, A.C.S. *et al.* Potencial alelopático de lixiviados das folhas de plantas invasoras pelo método sanduíche. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 268–272, jul./set. 2010.

GNIAZDOWSKA, A.; BOGATEK, R. Allelopathic interactions between plants. Multisite action of allelochemicals. **Acta Physiologiae Plantarum**, v. 27, n. 3B, p. 395–407, set. 2005.

LEMOS, J.M. *et al.* Efeito Alelopático do Extrato Aquoso de Folha de Pinhão Manso (*Jatropha*

curcas L.) sobre a Germinação e Desenvolvimento Inicial de Alface (*Lactuca sativa* cv. Grand Rapids). **Revista Brasileira De Agroecologia**, v. 4, n. 2, nov. 2009.

PAULA, Y. *et al.* Alelopátia: O efeito do extrato de folhas de eucalipto na germinação de tomate e alface. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 1, fev. 2020.

PIRES, N.M.; OLIVEIRA, V.R. Alelopátia. In: OLIVEIRA JR, R.S. *et al.* **Biologia e manejo de plantas daninhas**. 22. ed. Curitiba, PR: Omnipax, 2011. p. 348.

RIBEIRO, V.M. *et al.* Efeito alelopático de *Leucaena leucocephala* e *Hovenia dulcis* sobre germinação de *Mimosa bimucronata* e *Peltophorum dubium*. **Iheringia Série Botânica**, Porto Alegre, v. 74, 2019.

SANTOS, F.S. *et al.* Influência alelopática do extrato aquoso de pinhão manso no desenvolvimento inicial da linhaça marrom. **Acta Iguazu**, Cascavel, v. 2, n. 3, p. 94-105, 2013.

SILVA, E.M. *et al.* Utilização de planejamento fatorial 2<sup>3</sup> na estimativa da ação alelopática de *Jatropha gossypifolia*. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 5, b-01, out. 2019.

SILVA, P.S.G. **Avaliação antimicrobiana e cicatrizante de extratos da *Jatropha gossypifolia* L.: Estudo in vitro**. 2017. 77 f. (Dissertação de Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

SILVA, P.S.G. *et al.* Atividade citotóxica, antimicrobiana e cicatrizante do extrato de *Jatropha gossypifolia* L. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 12, n. 2, p. 465-74, fev. 2018.

SILVA, P.S.S. *et al.* Atividade alelopática do exsudato radicular de *Jatropha curcas* L. sobre plântulas de *Brassica napus* L., *Glycine max* L., *Zea mays* L. e *Helianthus annuus* L. **Revista de Botânica Florianópolis**, n. 41, p. 32-41, abr./nov. 2012.

SOUZA FILHO, A.P.S. *et al.* Atividade alelopática de extratos brutos de três espécies de *Copaifera* (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Planta Daninha [online]**, Viçosa-MG, v. 28, n. 4, p. 743-751, 2010.

SOUZA, E.; ZAMPAR, R. Potencial alelopático de espécies vegetais exóticas do parque estadual lago azul, Campo Mourão-PR. **Revista Saúde e Biologia**, v. 11, n. 2, p. 61-70, mai./ago. 2016.

SZCZEPAHSKI, A.J. Allelopathy as a means of biological control of water weeds. **Aquatic Botany**, v. 3, p. 193-197, 1977.

VASCONCELOS, M.C.C. *et al.* Interferência de Plantas Daninhas sobre Plantas Cultivadas. **Agropecuária Científica do Semiárido**, v. 8, n. 1, p. 01-06, jan./mar. 2012.