



POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE RAIZ DE *SAPINDUS SAPONARIA* L. NA GERMINAÇÃO DE AQUÊNIOS E NO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE

P.U. Grisi (1)

S.C.J.G.A. Perez (1); M.A. Ranal (2)

1 - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Botânica, Rodovia Washington Luiz, km 235, Monjolinho, 13565 - 905, Caixa - Postal: 676, São Carlos, Brasil. 2 - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. patriciaumeda@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A alelopatia tem sido reconhecida como um importante processo ecológico que influencia a dominância e a sucessão das plantas, afetando desta forma a formação das comunidades e a produtividade de culturas (Chou, 1999). No âmbito das ciências florestais e da ecologia, persiste a escassez de conhecimentos relativos ao comportamento alelopático de espécies arbóreas nativas, ameaçadas ou não de extinção (Carmo *et al.*, 2007) e essas informações podem contribuir para o manejo de sistemas agroflorestais.

Os aleloquímicos podem estar presentes em todos os órgãos da planta, mas a quantidade e as vias pelas quais são sintetizados diferem de espécie para espécie (Friedman, 1995). As raízes liberam componentes orgânicos na rizosfera pela secreção ou exsudação de compostos e estes têm a capacidade de regular a comunidade microbiana, as propriedades físicas e químicas do solo, podendo afetar o crescimento de espécies de plantas vizinhas (Ens *et al.*, 2009).

Sapindus saponaria L. (Sapindaceae), conhecida popularmente como sabão - de - soldado, é uma espécie com potencial para estudos de alelopatia, pois apresenta grande diversidade de compostos químicos, como saponinas e taninos (Guarim Neto *et al.*, 2000) e a alface, por apresentar alta sensibilidade para expressar os resultados sob baixas concentrações de substâncias alelopáticas, é indicada como espécie alvo (Ferreira & Áquila, 2000).

OBJETIVOS

Assim, o enfoque deste estudo foi avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso de raiz de *Sapindus saponaria* na germinação de aquênios e no crescimento de plântulas de alface.

MATERIAL E MÉTODOS

As raízes de *Sapindus saponaria* foram retiradas diretamente de 10 árvores, no município de São Carlos, SP. Em seguida, foram secas a 45 °C e trituradas em moinho industrial. O extrato aquoso da raiz foi preparado na proporção de 100 g de material vegetal seco e triturado para 1000 mL de água destilada, produzindo - se o extrato considerado concentrado (10%). A partir deste, foram feitas diluições com água destilada para 7,5; 5,0 e 2,5%. O potencial osmótico dos extratos foi medido em osmômetro.

As quatro concentrações do extrato de raiz obtidas foram aplicadas a aquênios de alface (*Lactuca sativa* L., cultivar Grand rapids) para avaliação do processo de germinação, em comparação com a aplicação de água destilada (tratamento controle). Foram utilizadas quatro repetições de 30 aquênios, distribuídos em placas de Petri forradas com duas folhas de papel de filtro, umedecidas com 5 mL do extrato ou água, sendo mantidas a 25°C, sob luz fluorescente branca constante (irradiância média de 12,26 ± 6,49 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Foram feitas leituras a cada 12 horas até a estabilização da germinação, na qual avaliou - se o tempo inicial e final, a germinabilidade, o tempo e velocidade média de germinação, o coeficiente de variação do tempo, a incerteza e a sincronia (Ranal & Santana, 2006).

No bioteste de crescimento de plântulas foram utilizados aquênios pré - geminados de alface, os quais foram transferidos para caixas de plástico transparentes (11 x 29 x 9,5 cm) contendo como substrato papel de filtro umedecido com 15 mL de água ou dos extratos testados no processo de germinação, mantidas a 25°C com fotoperíodo de 12 horas (irradiância média de 13,38 ± 7,96 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), sendo utilizadas quatro repetições de 20 plântulas por tratamento. Sete dias após o plantio foram avaliados o comprimento da parte aérea e da raiz primária, a massa seca e a presença de anomalias nas plântulas.

Os dados obtidos para cada uma das características avaliadas foram submetidos aos testes de normalidade (Shapiro - Wilk) e homogeneidade (Levene), seguidos da análise de variância e teste de médias (Tukey ou Duncan), a 0,05 de significância. Procedeu - se à regressão linear quando o resultado da ANOVA foi significativo. O ajuste do modelo foi testado a 0,05 de significância.

RESULTADOS

Verificou - se que não houve efeito significativo do extrato aquoso de raiz no processo de germinação dos aquênios de alface. No entanto, no teste de crescimento de plântulas, o modelo de regressão linear mostrou, respectivamente, aumento de 7,55% e 0,8% na porcentagem de plântulas anormais e mortas, para cada adição de 0,01 mg mL⁻¹ de extrato. Decréscimos de 0,31 mm no comprimento da parte aérea e de 3,96 mm no comprimento da raiz primária, para cada adição de 0,01 mg mL⁻¹ de extrato, também foram registrados.

A raiz parece ser o órgão mais sensível a agentes alelopáticos, sendo a necrose o sintoma mais comum. O valor do potencial osmótico do extrato mais concentrado foi de - 0,20 MPa, sendo adequado para o cultivo de alface (Nobel, 1991). Assim, pode - se inferir que a redução no comprimento da parte aérea e da raiz primária de plântulas de alface deve ter ocorrido pela atividade alelopática do extrato de raiz de *Sapindus saponaria*. Isso permite supor que essa espécie tem potencial para influenciar o processo de estabelecimento de plantas.

CONCLUSÃO

O extrato aquoso de raiz de *Sapindus saponaria* não exerceu

efeito alelopático na germinação de aquênios de alface, mas afetou negativamente o crescimento das plântulas.

Os autores agradecem ao José Roberto Sanches pela determinação do potencial osmótico, à professora Dr^a. Denise Garcia Santana pela orientação nas análises estatísticas e ao CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Carmo, F.M.S.; Borges, E.E.L.; Takaki, M. 2007. Alelopatia de extratos aquosos de canela sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer). *Acta Botânica Brasileira*, v.21, n.3, p. 697 - 705.
- Chou, C. H. 1999. Roles of allelopathy in plant biodiversity and sustainable agriculture. *Critical Reviews in Plant Science*, v.18, n.5, p. 609 - 636.
- Ens, E.J.; Bremner, J.B.; French, K.; Korth, J. 2009. Identification of volatile compounds released by roots of an invasive plant, bitou bush (*Chrysanthemoides monilifera* spp. *rotundata*), and their inhibition of native seedling growth. *Biological Invasions*. v. 11, p. 275 - 287.
- Nobel, P.S. 1991. Physiological and Environmental Plant Physiology. *San Diego: Academic Press*, p.635.
- Ferreira, A.G.; Áquila, M. E. A. 2000. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v.12, p.175 - 204.
- Friedman, J. 1995. Allelopathy, autotoxicity, and germination. In: J. Keigel & G. Galili (eds.). *Seed development and germination*. Marcel Dekker Inc., New York, p. 629 - 644.
- Guarim Neto, G.; Santana, S. R.; Silva, J. V. B. 2000. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. *Acta Botânica Brasileira*, v.14, n.3, p. 327 - 334.
- Ranal, M.A. & Santana, D.G. 2006. How and why to measure the germination process? *Revista Brasileira de Botânica*, 29:1 - 11.