



POTENCIAL FITOTÓXICO DE *EMILIA SONCHIFOLIA* (L.) DC. (ASTERACEAE) NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES

B. Carminate

R.M. Barcelos; C.D. Lacerda; G.B. Martin; V.J. Belinelo; M.S. Almeida

Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, ES, Rod. BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, 29932 - 540, belinelo@pq.cnpq.br

INTRODUÇÃO

A prática da agricultura intensiva, com uso de sementes geneticamente modificadas ou utilizando excesso de agroquímicos, altera a população das plantas daninhas, passando a predominar as espécies que possuem melhor capacidade de adaptação às condições do meio ambiente adjacente. A redução qualitativa e quantitativa na produtividade de culturas comerciais é uma das conseqüências da competição de plantas daninhas por água, luz, CO₂ e nutrientes e também pelo efeito alelopático.

A partir da síntese do ácido 2,4 - diclorofenoxiacético (2,4 - D), em 1946, foi sintetizado um grande número de herbicidas mais seletivos para diversas culturas. Anualmente, o mercado mundial de agroquímicos movimentou cifras em torno de US 30 bilhões e, no Brasil, essa indústria tem crescido continuamente. Estima-se que nos últimos anos a venda desses produtos no Brasil foi superior a US 3 bilhões (Barbosa, 2004).

Os vegetais liberam no ambiente, diversos metabólitos secundários que influenciam o crescimento da vegetação adjacente, sendo este fenômeno denominado alelopatia (Rice, 1984). Estes metabólitos estão presentes em todos os tecidos das plantas, incluindo folhas, flores, frutos, raízes, rizomas, caules e sementes. Considera-se que todos os órgãos da planta têm potencial para armazenar aleloquímicos, mas a quantidade e o caminho pelos quais são emitidos diferem de espécie para espécie (Gatti, 2004).

Substâncias alelopáticas são emitidas com função defensiva e estão envolvidas nos processos de inibição e modificação dos padrões de crescimento e de desenvol-

vimento das plantas (Gatti *et al.*, 2004).

A espécie *Bidens pilosa* L., popularmente conhecida como picão - preto, representa uma das mais importantes plantas daninhas que se desenvolve em culturas anuais e perenes. É encontrada durante todo o ano, mas, maiores índices de infestação ocorrem durante as estações mais quentes, ou seja, primavera e verão (Belinelo *et al.*, 2009).

A falsa - serralha, pincel ou serralha - brava, pertence à família Asteraceae e botanicamente identificada por *Emilia sonchifolia* (L.) DC. A reprodução desta espécie ocorre apenas através de sementes. É uma planta originária da Ásia tropical que se adaptou plenamente às condições ambientais de todo o território brasileiro, e onde é considerada uma planta daninha. Através de estudos fitoquímicos, nela foram encontrados alcalóides pirrolizidínicos com propriedades tumorogênicas (Lorenzi e Matos, 2002).

OBJETIVOS

Através desta pesquisa avaliou-se a atividade alelopática do extrato aquoso obtido das folhas de *Emilia sonchifolia* (L.) DC. (Asteraceae) na germinação das sementes de *Sorghum bicolor* L. (sorgo, monocotiledônea), *Cucumis sativus* L. (pepino, dicotiledônea) e *Bidens pilosa* L. (picão preto, dicotiledônea).

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal, obtenção do extrato e análise fitoquímica. As folhas do pincel foram lavadas, seca-

das a 40 °C, em estufa de ventilação forçada. Após secagem, 25g foram triturados juntamente com água destilada (250 mL), por turboextração durante 30 minutos, em intervalos de 5 minutos, para obtenção do extrato aquoso. A solução foi filtrada para um balão volumétrico e o volume completado com água destilada para 250,0 mL. No máximo de duas horas após sua obtenção, o extrato aquoso foi submetido aos ensaios biológicos (Belinelo *et al.*, ., 2008).

A triagem fitoquímica do extrato para as classes químicas: saponinas, ácidos orgânicos, açúcares redutores, polissacarídeos, fenóis e taninos, flavonóides, alcalóides, glicosídeos cardíacos, esteróides, triterpenóides e carotenóides, foi realizada de acordo com a literatura (Barbosa, 2004).

Ensaio biológicos. Os testes de inibição da germinação e crescimento radicular de sementes de *Sorghum bicolor* L., *Cucumis sativus* L. e da planta daninha *Bidens pilosa* L. foram realizados de acordo com metodologia descrita por Einhellig *et al.*, . (1983) e com as Normas para Análise de Sementes (Brasil, 1992). Foi utilizada água destilada como controle. Após sete dias, o comprimento das radículas e o tamanho das plântulas foram medidos e determinados o índice de velocidade de germinação (IVG), a porcentagem de germinação e o teor de massa seca. A porcentagem de inibição foi calculada com base nos dados obtidos nos experimentos controle, realizados sem o extrato e mantidas constantes as demais condições experimentais. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS

Na pesquisa das classes fitoquímicas foi detectada a presença de mucilagem, cumarinas, cromonas, xantonas, alcalóides, flavonóides, saponinas e óleo essencial em *Emilia sonchifolia*.

Os resultados da porcentagem de germinação (PG) mostram que, na concentração de 100% o extrato aquoso de *Emilia sonchifolia* promoveu uma redução significativa (54,5%) do picão preto ante 8,3% para alface e 0% para o sorgo ($p < 0,05$). Em trabalhos realizados com sementes de alface e picão preto, foi observado que o extrato aquoso de *Plectranthus barbatus* Andrews, na concentração de 25% reduziu significativamente a porcentagem de germinação (Azambuja *et al.*, ., 2010). De acordo com a literatura, a porcentagem final de germinação não é significativamente afetada pela ação de aleloquímicos, mas o padrão de germinação é modificado por diferenças na velocidade e na sincronia de germinação de sementes expostas a tais substâncias (Santana *et al.*, ., 2006).

Observou - se índice de velocidade de germinação (IVG) semelhante para sorgo (8,0%) e alface (7,2%) enquanto para o picão preto a partir da 75% do extrato aquoso de picão a redução já foi significativa [21,5% e 27,1% a 100% do extrato ($p < 0,05$)]. Nos trabalhos de Rosado *et al.*, (2009), o extrato aquoso de *Ocimum basilicum* L. promoveu uma inibição da germinação de sementes de alface, tomate e melissa a partir das concentrações de 0,1 e 1,0 % (v/v).

As maiores influências do efeito alelopático ($p < 0,05$) do extrato aquoso de *Emilia sonchifolia* foram observadas para o comprimentos radicular: alface (38,7%), picão preto (50,2%) e sorgo (49,7%), comprimento das partes aéreas (plântulas): alface (24,1%), picão preto (42,7%) e sorgo (42,6%).

Em consequência da inibição do crescimento das espécies testadas observou - se também, uma diminuição do índice de matéria seca: alface (19,9%), picão preto (56,9%) e sorgo (32,9%).

Os resultados encontrados nesta pesquisa estão de acordo com outros obtidos anteriormente por Magiero *et al.*, . (2009) que verificaram inibição total de *Lactuca sativa* L. (alface) e *Euphorbia heterophylla* L. (leiteiro) tratados com extrato aquoso (75 %) de folhas de *Artemisia annua* L. O presente trabalho corrobora a importância da pesquisa de plantas medicinais para se investigar seus efeitos alelopáticos e abrir perspectivas para a produção de substâncias naturais no controle de plantas daninhas.

CONCLUSÃO

Os resultados indicaram inibição significativa ($p < 0,05$) na germinação de sementes *Sorghum bicolor* L. (sorgo, monocotiledônea), *Cucumis sativus* L. (pepino, dicotiledônea) e pela planta daninha *Bidens pilosa* L. (picão preto, dicotiledonea) induzida pelo extrato aquoso das folhas de *Emilia sonchifolia* (Asteraceae). A espécie *Bidens pilosa* foi a espécie que se mostrou mais sensível ao extrato, o que foi caracterizado por uma maior taxa de inibição do crescimento radicular (50,2%) e maior índice de redução de massa seca (56,9%).

Agradecimentos

Ao CNPq, FAPES, CAPES e UFES (PROEX e PRPPG).

REFERÊNCIAS

- Azambuja, N. *et al.*, ., 2010. Potencial alelopático de *Plectranthus barbatus* Andrews na germinação de sementes de *Lactuca sativa* L. e de *Bidens pilosa* L. Rev. Cien. Agrov., 9(1): 66 - 73.
- Barbosa, W. L. R. (Org.). 2004. Manual para Análise Fitoquímica e Cromatográfica de Extratos

- Vegetais. Revista Científica da UFPA, Belém, <http://www.ufpa.br/rcientifica>, 4.
- Barbosa, L. C. A. 2004. os pesticidas, o homem e o meio ambiente. Viçosa: UFV, 215 p.
- Belinelo, V. J. *et al.*, ., 2008. Alelopatia de *Arctium minus* Bernh (Asteraceae) na germinação e crescimento radicular de sorgo e pepino. *Caatinga*, 21(4): 12 - 16.
- Belinelo, V. J. *et al.*, ., 2009. Potencial fitotóxico de *Pterodon polygalaeiflorus* Benth (Leguminosae) sobre *Acanthospermum australe* (Loefl.) O. Kuntze e *Senna occidentalis* (L.) Link. *Caatinga*, 22(4): 108 - 115.
- Brasil. 1992. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária/Coordenação de laboratório vegetal, 365 p.
- Einhellig, F. A., Schan, M. K., Rasmunsem, J. A. 1983. Synergistic Effects of four Cinnamic Acid Compounds again Sorghum. *J. Plant Growth Reg.*, 251 - 257.
- Gatti, A. B. *et al.*, ., 2004. Atividade alelopática de extratos aquosos de *Aristolochia esperanzae* O. Kuntze na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. *Acta Bot. Bras.*, 18(3): 459 - 472.
- Lorenzi, H.; Matos, F. J. A. 2002. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa - SP: Instituto Plantarum, 161.
- Magiero, E. C. *et al.*, ., 2009. Efeito alelopático de *Artemisia annua* L. na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.). *Rev. Bras. Plantas Med.*, 11(3): 317 - 324.
- Rice, E. L. 1984. Allelopathy. 2. ed. New York: Academic Press, 422 p.
- Rosado, L. D. S. *et al.*, ., 2009. Alelopatia do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas do manjeriçõ “Maria Bonita” na germinação de alface, tomate e melissa. *Rev. Bras. Plantas Med.*, 11(4): 422 - 428.
- Santana, D. G. *et al.*, ., 2006. Germination measurements to evaluate allelopathic interactions. *Allelopathy J.*, 17: 43 - 52.