



**Efeitos alelopáticos do extrato aquoso de *Helianthus annuus* e *Avena strigosa*,
sobre a qualidade de sementes de *Bidens Pilosa***

Leandro F. SANTOS¹, Patrícia de O. A. VEIGA², André D. VEIGA³, Ana Cláudia M. ARAÚJO⁴

RESUMO

A alelopátia é a capacidade das plantas de produzirem substâncias químicas que liberadas no ambiente influenciam o desenvolvimento de outras plantas, com isso objetiva-se estudar o efeito do extrato aquoso de folhas verdes de *Helianthus annuus* e *Avena sativa* sobre a qualidade de sementes de *Bidens pilosa*. Os tratamentos foram constituídos com cinco concentrações de cada extrato aquoso 0, 25, 50, 75 e 100%. O extrato aquoso de folhas de aveia na concentração 100% inibiu a germinação de sementes de picão preto.

INTRODUÇÃO

O termo alelopátia foi descrito pelo pesquisador Hans Molisch em 1937, com a junção de duas palavras gregas alleton e pathos, que significam respectivamente, mútuos e prejuízo. Segundo Molisch, “a alelopátia é a capacidade das plantas superiores ou inferiores produzirem substâncias químicas que liberadas no ambiente de outras, influenciam de forma favorável ou desfavorável o seu desenvolvimento” (SANTOS, 2012). De acordo com Miller (1996), o efeito alelopático pode ser classificado em dois tipos: autotoxicidade – ocorre quando uma espécie de planta libera determinada substância química que inibe ou retarda a germinação ou

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: felix.le@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: ana_agroif@hotmail.com

crescimento de plantas da própria espécie; heterotoxicidade: ocorre quando uma substância com efeito fitotóxico é liberada por determinada planta afetando a germinação e o crescimento de plantas de outras espécies.

Nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste do Brasil a *Avena sativa* (aveia branca) é cultivada para produção de grãos e palha para a cobertura do solo no sistema de semeadura direta, favorecendo a implantação das culturas de verão e se enquadrando em um esquema de rotação de culturas (CECCON, GRASSI FILHO, BICUDO, 2004). Sabendo-se que na aveia existem aleloquímicos, torna-se relevante o entendimento do efeito alelopático dessa cultura sobre outras espécies (JACOBI, 1997).

O *Helianthus annuus* L. (girassol) é exemplo de espécie vegetal que pode ser empregada em técnicas de manejo que visem à formação de cobertura vegetal para a realização do plantio direto (PELEGRINI, 1985). Pasqualetto, Costa, Silva e Sediyma (2007) notaram, em estudos desenvolvidos no campo, que espécies vegetais infestantes, podem ser reduzidas quando o girassol for cultivado antes da cultura e concluiu que esta redução pode ter ocorrido pela interferência física ou alelopática desenvolvida pela palhada do girassol deixada sobre o solo. Assim, torna-se possível o uso do girassol como vegetal de cobertura, sendo uma estratégia alternativa para o manejo de espécies vegetais invasoras, principalmente na agricultura orgânica.

As plantas daninhas tem efeito negativo sobre a cultura, podendo causar interferências principalmente quando elas emergem antes ou junto com a cultura. Em diversas culturas há grande incidência de *Bidens pilosa* (picão preto), que infesta lavouras anuais e perenes, sendo que altas infestações podem ocasionar decréscimos de até 30% na produtividade, além de ser uma planta hospedeira de fungos, nematóides e vírus.

O extrato aquoso de girassol e aveia poderiam servir como um herbicida natural, porém estudos devem ser realizados para a comprovação deste efeito sob a qualidade das sementes do picão preto. Objetiva-se então com este estudo conhecer o efeito do extrato aquoso de girassol e aveia, sobre a qualidade de sementes de picão preto.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado.

As sementes de picão preto utilizadas no experimento foram coletadas em campo, em estágio de plena maturidade fisiológica. As sementes foram secas ao sol, durante dois dias, depois foram acondicionadas em sacos de papel, e guardadas em câmara fria à temperatura de 10°C até o início da instalação do trabalho.

Para obtenção dos extratos aquosos, folhas verdes de girassol e aveia foram colhidas na época de floração, e posteriormente trituradas com a ajuda de um liquidificador em uma proporção de 70 g por litro de água destilada, e então foram diluídas em uma proporção de 100%, 75%, 50% e 25%.

O teste de germinação foi realizado utilizando caixas plásticas transparentes tipo gerbox, com quatro amostras de 25 sementes, semeadas sobre duas folhas de papel filtro, umedecidos com 2,5 vezes seu peso com cada extrato aquoso por gerbox além do tratamento testemunha só com a presença da água deionizada (BRASIL, 2009). As caixas foram tampadas e levadas à estufa BOD, com temperatura de 25° C.

Foram feitas contagens diárias da germinação das sementes durante 14 dias. As sementes foram consideradas germinadas quando a protrusão da radícula através do tegumento se tornou visível. A determinação do índice de velocidade de germinação das sementes foi feito conforme Maguire (1962).

As variáveis analisadas foram o índice de velocidade de germinação e porcentagem de germinação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, onde foi utilizado dois extratos aquosos (girassol e aveia) em cinco concentrações diferentes (0%, 25%, 50%, 75% e 100%), com 4 repetições por tratamento e 25 sementes por repetição. Para a análise dos dados quando utilizado o extrato de girassol foi realizada utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2011), por meio da aplicação do teste F na análise da variância e para as variáveis foi realizado o teste de Skott- Knott, com 5% de significância. Para a análise dos dados quando utilizado o extrato de aveia foi utilizada regressão linear utilizando o software Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados das análises de regressão, tanto para o índice de velocidade de germinação (IVG) quanto para porcentagem de germinação quando foi analisada a influência do extrato de aveia na germinação observou-se uma relação proporcional em que quando se aumenta a concentração do extrato, simultaneamente diminui o IVG e a porcentagem de germinação (Figura 1). Na concentração de 100% houve inibição da germinação de sementes de picão, Guenzi e McCalla (1966) e Fay e Duke (1977) realizaram alguns estudos e encontraram alguns compostos químicos como escopoletina, *p*-cumárico, ferúlico, *p*-hidroxibenzóico, siríngico e vanílico, que podem estar ligados ao potencial alopatóico de cultivares de aveia.

No entanto observa-se que o tratamento de 50% proporcionou o maior IVG, que foi aproximadamente duas vezes maior que o tratamento testemunha. Rice (1984) explica que este resultado pode ter relação com a concentração dos compostos químicos liberados, e que, assim, podem inibir ou estimular a germinação, crescimento e desenvolvimento da planta dependendo desta concentração. Porém, não deve-se eliminar a possibilidade de que algum outro fator tenha influenciado neste resultado, como por exemplo a qualidade das sementes, uma vez que foram coletadas no campo e que são bem heterogeneas em relação a sua qualidade.

Para a comprovação de que o extrato de folhas de aveia a 50% possui efeito estimulante sobre sementes de picão preto, sugerem-se estudos a campo para verificar a intensidade deste efeito.

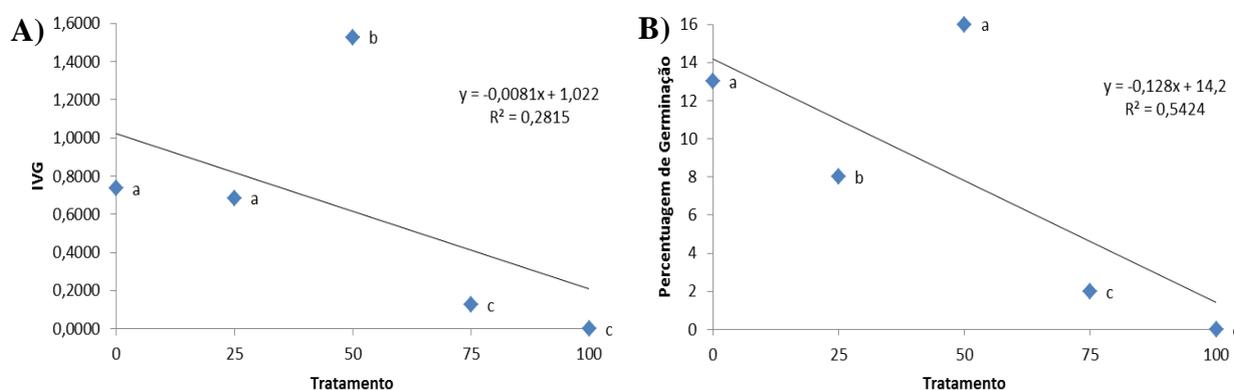


Figura 1- Índice de Velocidade de Emergência (A) e Porcentagem de Germinação (B) de sementes de picão preto submetidas ao teste de germinação com extrato

aquoso de folhas de aveia.

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si quando aplicado teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade.

Para o extrato de girassol (Figura 2) os resultados não diferiram significativamente entre si quando submetidos ao teste de Skott-Knott com 5% de significancia. Porém em númetos absolutos observa-se uma tendência de redução da germinação do picão conforme aumenta-se a concentração do extrato, sendo que em 100% o IVG foi de 0,60 enquanto para a concentração de 0% do extrato o IVG foi de 0,92.

Resultados semelhantes foram encontrados por Anjum, Stevenson, Hall e Bajwa (2004), ao estudarem o potencial alelopático do girassol sobre cinco espécies vegetais invasoras do cultivo de trigo, em que se observou redução no peso seco das plântulas invasoras quando aplicado o extrato aquoso da parte aérea do girassol.

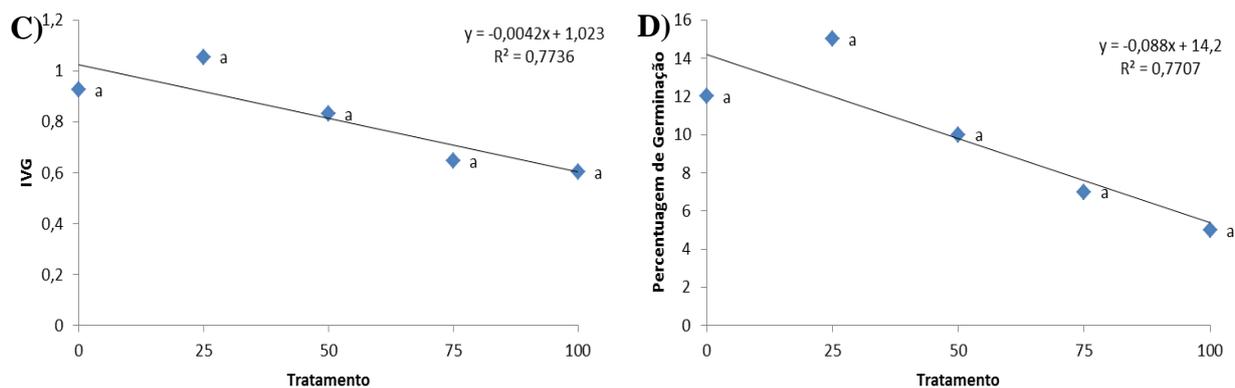


Figura 2- Índice de Velocidade de Emergência (C) e Porcentagem de Germinação (D) de sementes de picão preto submetidas ao teste de germinação com extrato aquoso de folhas de girassol.

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si quando aplicado teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

O extrato aquoso de folhas de aveia na concentração 100% inibe totalmente a germinação de sementes de picão preto.

REFERÊNCIAS

ANJUM, T.; STEVENSON, P.; HALL, D.; BAJWA, R. **Allelopathic potential of Helianthus annuus L. (sunflower) as natural herbicide**. Disponível em: <<http://www.regional.org.au/au/allelopathy/2005/2/7/2252-anju,.htm>>. Acesso em: 19 junho 2014.

BRASIL. **Ministério da Agricultura. Regra de análise de sementes.** Brasília: Departamento de Produção Vegetal, 2009. 395 p.

CECCON G.; GRASSI FILHO, H. e BICUDO, S.J. Rendimento de grãos de aveia branca (*Avena sativa* L.) em densidades de plantas e doses de nitrogênio. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1723-1729, 2004.

FAY, P.K. e DUKE, W.B. An assessment of allelopathic potential in *Avena* germ plasm. **Weed Science**, Champaign, v.5, n.3, p.224-228, 1977.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

GUENZI, W.D. e MCCALLA, T.M. Phenolic acids in oat, wheat, sorghum, and corn residues and their phytotoxicity. **Agronomy Journal**, v.58, p.303-304, 1966.

JACOBI, U.S. **Avaliação do potencial alelopático de *Avena sp. L.*** 1997. 165f. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177,1962.

MILLER, D. A. Allelopathy in forage crop systems. **Agronomy Journal**. v. 88, p. 854-859, 1996.

PASQUALETO, A.; COSTA, L. M.; SILVA, A. A. e SEDIYMA, C. S. **Ocorrência de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill) em sucessão às culturas de safrinha no sistema plantio direto.** 2007. Disponível em: http://agata.ucg.br/formularios/ucg/docentes/eng/pasqualeto/artigos/pdf/artigo_48.pdf. Acesso em: 30 mar. 2015.

PELEGRINI, B. **Girassol: uma planta solar que das Américas conquistou o mundo.** São Paulo: Ícone, 1985.

RICE, E. L. **Allelopathy.** 2ª edição. New York, EUA: Academic Press, 1984. 422p.
SANTOS, V. H. M. **Potencial alelopático de extratos e frações de *Neea theifera* Oerst. (Nyctaginaceae) sobre sementes e plântulas de *Lactuca sativa*.** 2012. 251f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.