



ALELOPATIA CASCA DE ARROZ NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE PICÃO-PRETO (*Bidens pilosa* L. – Asteraceae)

HOFFMANN, Clairomar Emílio Flores¹; SCHAEDLER, Leonardo¹; AZAMBUJA, Natasha²; NEVES, Luiz Augusto Salles³

¹Curso de Agronomia/CCR-UFSM; ²Curso de Biologia/CCNE-UFSM; ³Departamento de Biologia/CCNE- UFSM

1. INTRODUÇÃO

A semeadura das lavouras de sequeiro como soja, milho vem, atualmente, seguindo o sistema de plantio direto. Nesse sistema o agricultor deixa sobre o solo os resíduos da cultura anterior, semeia aveia forrageira ou azevém, no inverno, com a finalidade de proteção da camada arável do solo. Após esse período, no verão, volta a semear soja ou milho sobre toda a palhada resultante dos cultivos anteriores (Teixeira et al., 2004). Essa forma de cultivo atingiu também a lavoura de arroz, com o objetivo de, no inverno, engorde de bovinos e controle de plantas invasoras. Todavia, foi verificado que a aveia forrageira, principalmente, possui potencial alelopático, pois além de afetar as invasoras afeta também as plantas de arroz.

Por sua vez, plântulas de arroz, com cerca de 6 folhas, também apresentaram potencialidade alelopática (Mattice et al., 2001). Esses mesmos autores verificaram que extratos aquosos de folhas de plântulas de arroz inibem o crescimento de capim-arroz (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. – Poaceae). Igualmente, Rimando et al. (2001) determinaram que plântulas de arroz da cultivar Taichung Native 1 possuem compostos como ácido p-cumárico, ácido azelaico que provocam inibição no crescimento de raízes de capim-arroz nas concentrações de 5 a 10 mM).

A casca de arroz obtidas em engenho tem sido pouco explorada quanto a sua capacidade alelopática. Hentz (2006) relata que a casca de arroz é rica em sílica, sendo utilizada, inclusive, para a produção desse material em nível industrial. Devido a presença da sílica e de outros compostos químicos efeitos alelopático poderão ser analisados. Baseado no exposto, o presente experimento objetivou analisar o potencial alelopático de diferentes concentrações aquosas de casca de arroz na germinação de sementes e no desenvolvimento de plântulas de picão-preto (*Bidens pilosa* L. – Asteraceae).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Cascas de arroz, obtidas em engenhos no município de Santa Maria, foram utilizadas para obtenção dos extratos aquosos, utilizando a metodologia de Goetze e Thomé (2004). Cascas de arroz na quantidade de 50 gramas foram maceradas no

liquidificador com 100 mL de água destilada durante dois minutos, obtendo o extrato bruto aquoso na concentração de 0,5 mg/mL. As diferentes concentrações utilizadas foram obtidas pelas diluições desses extratos atingindo as concentrações de 0,25 mg/mL, 0,125 mg/mL, 0,0625 mg/mL. O extrato foi filtrado e imediatamente utilizado nos testes. A testemunha com água destilada foi também utilizada como controle negativo. Foi utilizada a concentração de 100% na qual cascas de arroz foram adicionadas sobre as sementes de picão-preto formando uma camada de 2 cm, sendo umedecida diariamente. Nesse caso não se verificou germinação. Nas demais concentrações foram analisadas a primeira contagem da germinação (PCG) 4 DAS, a germinação (G) 9DAS, o índice de velocidade de germinação (IVG) e a biomassa seca das plântulas de picão-preto no final do teste de germinação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 demonstra os efeitos dos extratos aquosos de casca de arroz sobre a G e a PCG de sementes de picão-preto. Percebe-se que a PCG foi significativamente afetada por todas as concentrações e os seus efeitos ajustaram-se a curva de regressão linear, portanto houve redução da PCG com o aumento das concentrações dos extratos aquosos, diretamente.

Na germinação de sementes de picão-preto não houve diferença estatística entre as concentrações, entretanto todas diferiram da testemunha e ajustaram-se a curva de regressão do tipo quadrática. A redução mais significativa, em relação à testemunha, ocorreu na concentração de 0,0625 mg/mL.

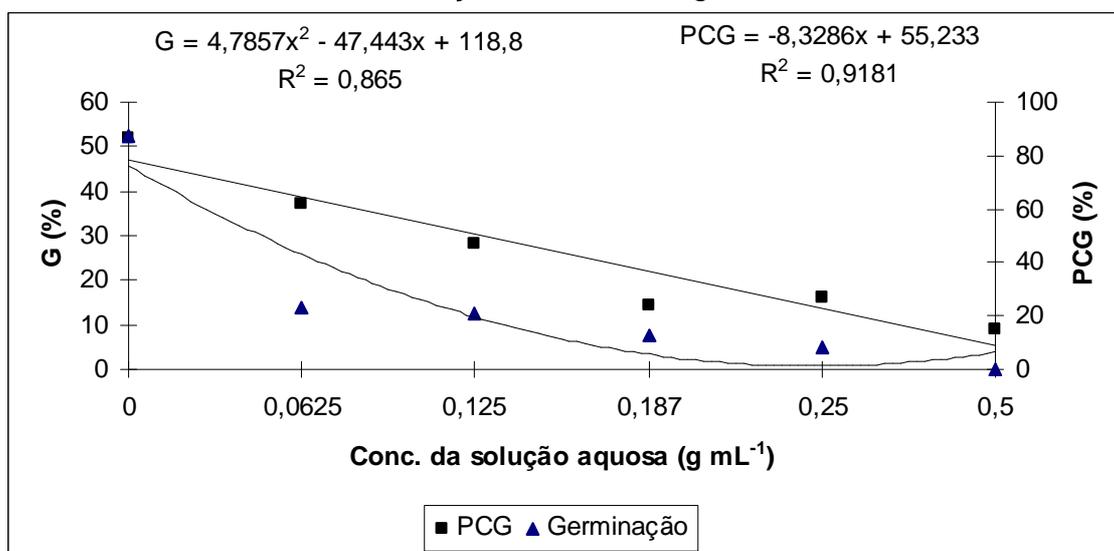


Figura 1 – Efeitos das concentrações 0; 0,0625; 0,125; 0,25 e 0,5 mg/mL de extrato aquoso de casca de arroz sobre a primeira contagem da germinação e a germinação de sementes de picão-preto.

Na figura 2 estão demonstrados os efeitos das soluções aquosas de casca de arroz sobre o IVG de sementes de picão-preto. Observa-se que todas as concentrações reduziram significativamente o IVG. Embora não tenham diferido entre si, diferiram da testemunha e os efeitos ajustaram-se a curva de regressão do tipo quadrática.

A redução da PCG e da G também foram observados por Hoffmann et al. (2007) quando submeteram sementes de picão-preto a soluções aquosas de

Dieffenbachia picta Schott. Por sua vez, Pires et al. (2001) comentam que a redução da germinação de picão-preto pela ação de extratos aquosos de *Leucena leucocephala* (Lam.). Nesse último caso os autores relatam que a redução da germinação ocorreu devido a ação inibitória dos componentes nutritivos das sementes.

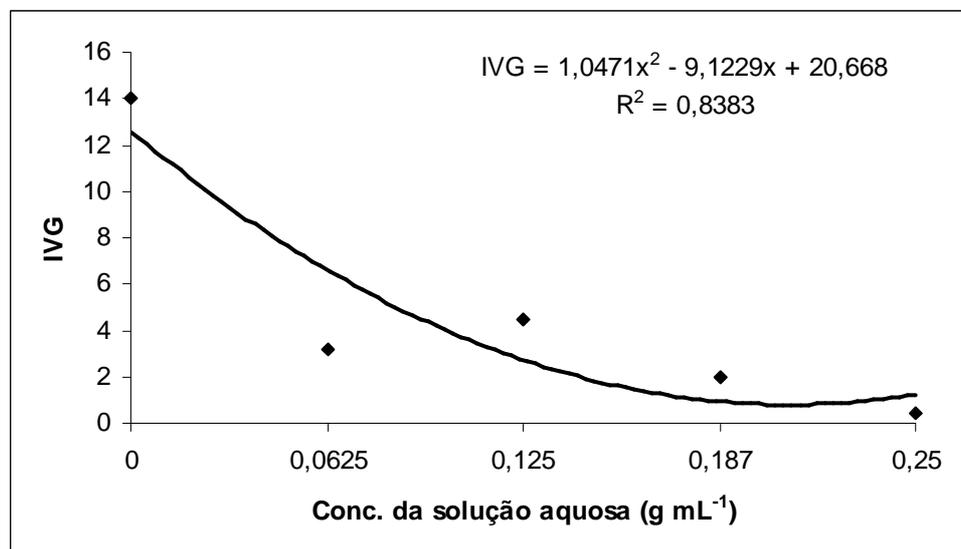


Figura 2 – Efeitos das concentrações 0; 0,0625; 0,125; 0,25 e 0,5 mg/mL de extrato aquoso de casca de arroz sobre o índice de velocidade de germinação de sementes de picão-preto.

A tabela 1 mostra os efeitos provocados pelas diferentes concentrações de solução aquosa de cascas de arroz sobre a biomassa seca das plântulas de picão-preto. Observa-se que houve decréscimo com o incremento da concentração da solução, evidenciando um potencial alelopático da casca de arroz.

Resultados semelhantes foram encontrados por Hoffmann et al. (2007) quando a biomassa seca da parte aérea e das raízes de plântulas de picão-preto foi reduzida por ação de solução aquosas de *Nerium oleander* L.. Igualmente Machado et al. (2003), utilizando-se de extratos hidroalcoólicos (5%) de folhas de *Allamanda cathartica* L., verificaram redução no comprimento da radícula de plântulas de *Lactuca sativa* L., em torno de 75% em relação à testemunha.

Por sua vez, Lubini, et al. (2008) verificaram que raízes de cebola, que foram submetidas a soluções aquosas da planta considerada medicinal *Psychotria myriantha*, tiveram o comprimento das raízes reduzidos. Esses mesmo autores, analisando as divisões mitóticas dessas raízes, observaram irregularidades como a formação de pontes anafásicas e atrasos de cromossomos durante a divisão celular, alterando, portanto, o alongamento das raízes.

Tabela 1 – Efeitos das concentrações 0; 0,0625; 0,125; 0,25 e 0,5 mg/mL de extrato aquoso de casca de arroz sobre a biomassa seca de plântulas de picão-preto e o percentual de redução

Conc. da solução aquosa (mg/mL)	Biomassa seca (g)	Percentual de redução (%)
0	0,42 a	100
0,0625	0,25 b	40,5

0,125	0,14 c	66,6
0,25	0,06 d	85,7
0,5	0,04 d	90,5

4. CONCLUSÕES

Nas condições do experimento pode-se concluir que a primeira contagem da germinação, a germinação, o índice de velocidade de germinação e a biomassa seca das plântulas de picão-preto foram afetadas pelas concentrações da solução aquosa de cascas de arroz. Por isso pode-se concluir pela potencialidade alelopática da casca de arroz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOETZE, M.; THOMÉ, G.C.H. Efeito alelopático de extratos de *Nicotiana tabacum* e *Eucalyptus grandis* sobre a germinação de três espécies de hortaliças. **Revista Brasileira de Agrociências**, 2004, 10, p.43-50.
- HENTZ, P. **Uso de camas sobrepostas de suíno como fertilizante orgânico e pastagem perene sobressemeadas com leguminosas**. 2006. 119p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo.
- HOFFMANN, C. E. F.; NEVES, L. A. S.; BASTOS, C. F.; WALLAU, G. Atividade alelopática de *Nerium oleander* L e *Dieffenbachia picta* Schott em sementes de *Lactuca sativa* L e *Bidens pilosa* L. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, 2007, 6, p.11-21.
- LUBINI, G.; FACHINETTO, J. M.; LAUGHINGHOUSE IV, H. D.; PARANHOS, J. T.; SILVA, A. C. F.; TEDESCO, S. B. Extracts affecting mitotic division in root-tip meristematic cells. **Versita Biologia**, 2008, 63, p.1-5.
- MACHADO, K. Z.; PIZZOLATI, M. G.; BRIGHENTE, I. M. Efeito alelopático de plantas ornamentais tóxicas. In: ENCONTRO DE QUÍMICA DA REGIÃO SUL, 11, 2003, Pelotas. **Resumos...** Pelotas: UFPEL, 2003. p. 115.
- MATTICE, J. D.; DILDAY, R.H.; GBUR, E.E.; SKULMAN, B.W; Barnyardgrass growth inhibition with rice using high-performance liquid chromatography to identify rice accession activity. **Agronomy Journal**, 2001,93, p.8-11.
- PIRES, N. M.; PRATES, H. T.; PEREIRA FILHO, I. A. Atividade alelopática de leucena sobre espécies de plantas daninhas. **Scientia Agrícola**, 2001, 58, p.61-65.
- RIMANDO, A. M.; OLOFSDOTTER, M.; DAYAN, F.E.; DUKE, S.O. Searching for rice allelochemicals: An example fo bioassay-guided isolation. **Agronomy Journal**, 2001,93, p.16-20.
- TEIXEIRA, C. M.; ARAÚJO, J.B.S.; CARVALHO, G. J. Potencial alelopático de plantas de cobertura no controle do picão-preto (*Bidens pilosa* L.). **Ciências Agrotécnica**, 2004, 28, p.691-695.