

OS EFEITOS ALELOPÁTICOS DO EXTRATO DE PATA DE VACA (*Bauhinia forticata* BENTH) EM SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* MERR)

**Ednilson Clayton Rogerio¹; Willian Cesar Mariano¹; Danielly Cristina Limberger²;
Graciene de Souza Bido³**

RESUMO: Alelopatia é qualquer efeito direto ou indireto, danoso ou benéfico, que uma planta (incluindo microrganismos) exerce sobre a outra pela produção de compostos químicos liberados no ambiente. A maioria desses compostos provém do metabolismo secundário e estão simultaneamente relacionados a mecanismos de defesa das plantas contra ataques de microrganismos e insetos. A pata de vaca (*Bauhinia forticata* Benth) é uma planta que apresenta efeitos alelopáticos, influenciando no crescimento e desenvolvimento de outras plantas. Este trabalho teve como objetivo analisar os efeitos de extratos aquosos de pata de vaca sobre o crescimento de raízes de soja (*Glycine max* (L.) Merr., cv. CD-224) obtidas comercialmente. Os extratos aquosos foram obtidos pela trituração de folhas frescas, e diluídos em água destilada para obtenção de diferentes concentrações (0, 1, 3 e 5%). As sementes de soja e o papel de germinação foram umedecidos com água destilada ou extrato aquoso de pata de vaca nas diferentes concentrações e mantidas em câmara incubadora por 3 dias, no escuro, a 25°C para germinação. Os dados foram analisados pelo teste de Dunnett. O extrato aquoso de pata de vaca reduziu, significativamente, o comprimento das raízes de soja nas concentrações de 3 e 5%. Não foram observados resultados consideráveis em relação à biomassa fresca em nenhuma das concentrações. E a biomassa seca aumentou, significativamente, apenas na maior concentração.

PALAVRAS-CHAVE: Alelopatia; Pata de vaca (*Bauhinia forticata* Benth); Soja (*Glycine max* (L.) Merr).

1 INTRODUÇÃO

Alelopatia é definida por Rice (1984) como sendo qualquer efeito direto ou indireto, danoso ou benéfico, que uma planta (incluindo microrganismos) exerce sobre a outra pela produção de compostos químicos liberados no ambiente. A maioria desses compostos provém do metabolismo secundário e estão simultaneamente relacionados a mecanismos de defesa das plantas contra ataques de microrganismos e insetos (MEDEIROS, 1990). Muitas plantas na competição por recursos naturais têm adotado várias estratégias químicas para adquirir maior proporção dessas fontes disponíveis.

As substâncias químicas mais comuns causadoras de efeitos alelopáticos pertencem aos grupos dos ácidos fenólicos, cumarinas, terpenóides, flavonóides, alcalóides, glicosídeos, cianogênicos, derivados do ácido benzóico, taninos e quinonas complexas (MEDEIROS, 1990).

¹ Discentes do Curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. ecrogerio120@hotmail.com; willwcmforever@hotmail.com

² Bióloga formada no Curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia da Universidade Paranaense, Cascavel – Paraná. dany_ely01@hotmail.com

³ Docente do Curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. graciene.bido@cesumar.br

De acordo com Almeida (1988), uma vez que os aleloquímicos são tão comuns nos vegetais e comprovadamente tóxicos para plantas, mas de ação seletiva, admite-se a possibilidade de se obter a partir deles produtos com características de herbicidas. Os agentes aleloquímicos podem afetar funções como absorção de nutrientes, crescimento, fotossíntese, respiração, permeabilidade da membrana, síntese protéica e a atividade enzimática. Uma mesma substância pode afetar diversas funções fisiológicas, bem como, várias substâncias podem afetar apenas uma função no organismo.

A *Bauhinia forticata* Benth, popularmente conhecida como pata de vaca, é uma planta arbórea com caule espinhento e muito ramificado, nativa do Brasil. Suas folhas são divididas até acima do meio com aspecto de pata de vaca e apresenta flores brancas. Esta espécie de árvore é muito freqüente na Região Sul. Suas folhas são empregadas na medicina caseira sendo consideradas antidiabéticas, diuréticas e hipocolesterêmiantes. As análises fitoquímicas de suas folhas e flores registram a presença de esteróis, flavanóides, pinitol, colina e trigonelina, além de glicosídeos, ácidos orgânicos, sais minerais, taninos, pigmentos e mucilagens. As análises fitoquímicas de suas folhas e flores registram a presença de esteróis, flavanóides, pinitol, colina e trigonelina, além de glicosídeos, ácidos orgânicos, sais minerais, taninos, pigmentos e mucilagens.

Com a pesquisa de plantas alelopáticas pode obter-se uma agricultura com custos reduzidos e principalmente a redução da utilização de defensivos agrícolas, uma vez que estes têm sido utilizados de forma exacerbada pelos produtores (TOKURA; NÓBREGA, 2006).

A soja (*Glycine max*) tem contribuído com um superávit considerável na balança comercial brasileira. A contribuição indireta da cultura da soja na movimentação da economia brasileira, embora, não tão facilmente mensurável, é de vital importância para o desenvolvimento do país, seja pela geração de empregos ou pela adição de valor à soja industrializada (FARIAS, *et al.* 2001).

O presente estudo teve como objetivo avaliar efeito de extratos aquosos de pata de vaca (*Bauhinia forticata*), em diferentes concentrações (0, 1, 3 e 5%), sobre o crescimento das raízes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

2 MATERIAL E MÉTODOS

No período de agosto a setembro de 2008, no laboratório de Botânica e Fisiologia Vegetal da Universidade Paranaense – UNIPAR, Campus Cascavel, estado do Paraná. Sementes comerciais de soja (*Glycine max* (L.) Merr., cv. CD-224) foram previamente mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio (NaClO) 2%, por 3 minutos, e lavadas abundantemente com água deionizada distribuídas entre folhas de papel germitest CEL-060 umedecidos com água destilada ou extrato aquoso de pata de vaca (*Bauhinia forticata* Benth) em diferentes concentrações (0, 1, 3 e 5%) com o pH corrigido para 6, e posteriormente enroladas, considerando o experimento controle sementes umedecida com água destilada. Os rolos foram dispostos em recipientes contendo uma pequena quantidade de água destilada ou extrato aquoso no fundo, fechados com sacos plásticos para manter constante a umidade e mantidas câmara incubadora por 3 dias, no escuro, a 25°C. Passado os 3 dias de germinação, as raízes foram medidas e pesadas para obtenção da biomassa fresca. As raízes deixadas em estufa, a 50°C, até peso constante, fora verificado sua biomassa seca.

A realização de cada experimento com 25 plântulas e repetição em cinco vezes para a análise de significância da diferença entre os parâmetros foi obtida por meio do teste de Dunnett sendo $P \leq 0,05$ adotado como critério de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato aquoso de pata de vaca reduziu significativamente ($P \leq 0,01$) 14,10% e 13,78% o comprimento das raízes de soja nas concentrações de 3 e 5%, respectivamente, quando comparado com o experimento controle (figura 1). Não foram observados resultados consideráveis em relação à biomassa fresca em nenhuma das concentrações (Figura 2). E a biomassa seca aumentou 14,28% ($P \leq 0,05$) apenas na maior concentração (5%) (Figura 3).

Muitas vezes o efeito alelopático não se dá sobre a germinabilidade da semente, mas sobre a velocidade de germinação ou outro processo. Essas alterações podem resultar de efeitos sobre a permeabilidade de membranas, a transcrição e tradução do DNA; do funcionamento dos mensageiros secundários, da respiração celular, por seqüestro de oxigênio (fenóis), da conformação de enzimas e recetores ou, ainda, da combinação destes fatores (FERREIRA. 2004).

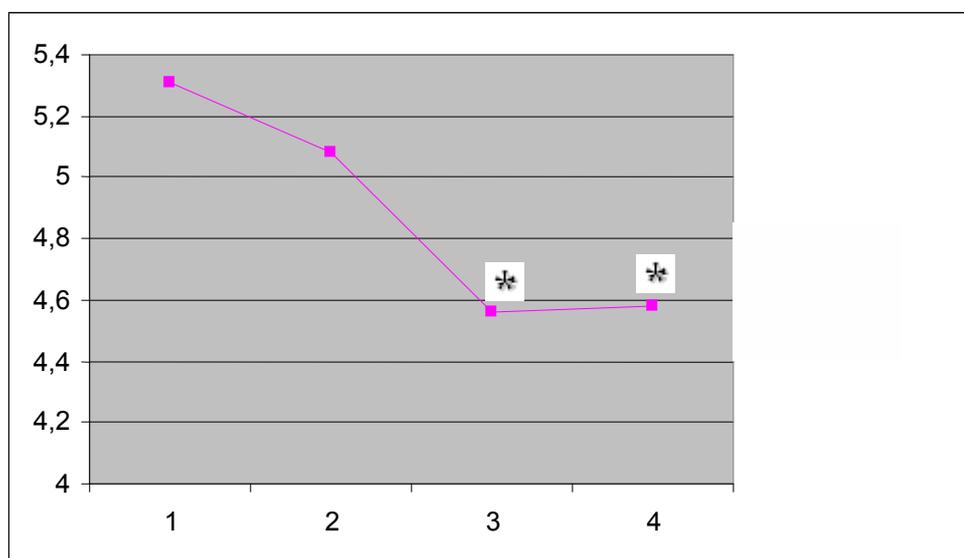


Figura 1. Comprimento das raízes de soja após 3 dias de germinação com extrato de Pata de Vaca em diferentes concentrações. *, $P \leq 0,01$

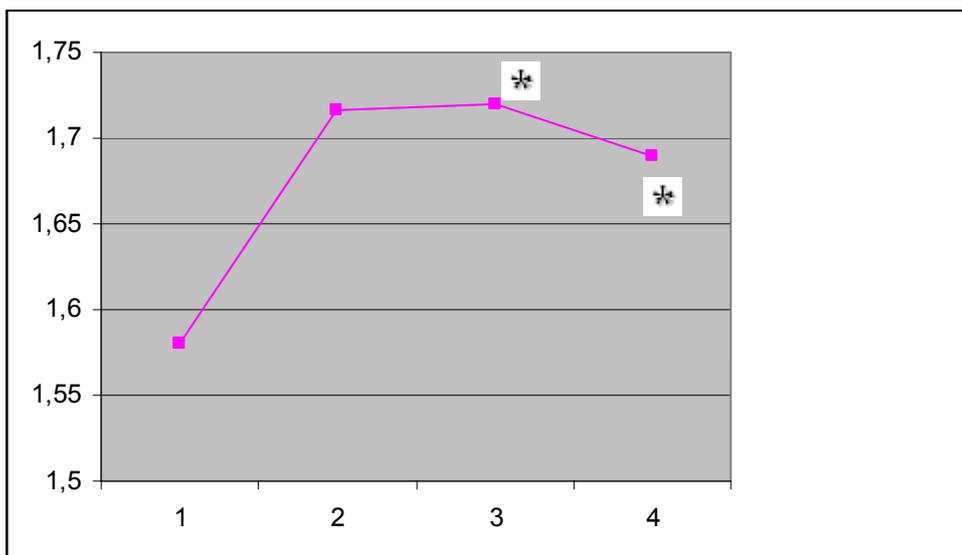


Figura 2. Biomassa fresca das raízes de soja após 3 dias de germinação com extrato de Pata de Vaca em diferentes concentrações. *, $P \leq 0,01$

Figura 3

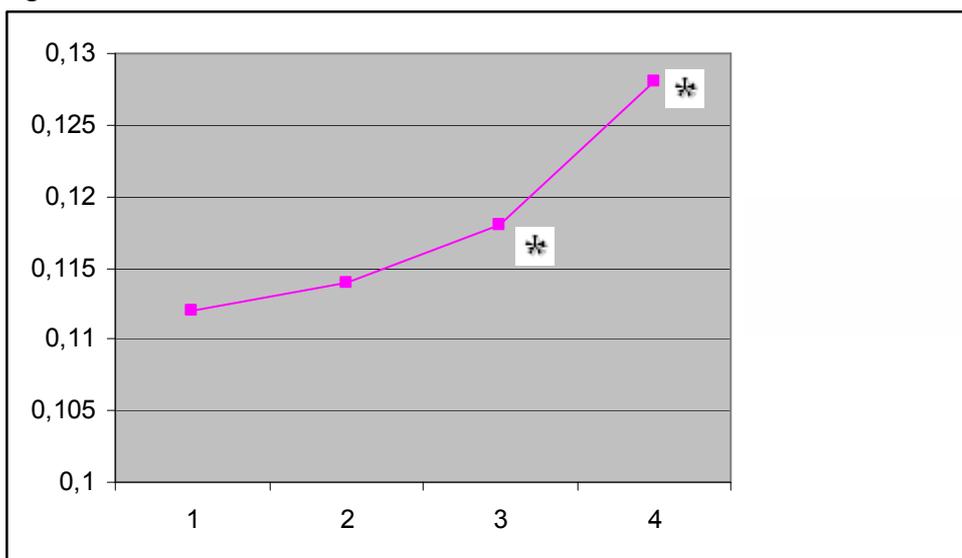


Figura 3. Biomassa seca das raízes de soja após 3 dias de germinação com extrato de Pata de Vaca em diferentes concentrações. *, $P \leq 0,05$

4 CONCLUSÃO

Este trabalho evidencia o efeito alelopático da pata de vaca (*Bauhinia forticata* Benth) inibindo de maneira geral o crescimento da raiz de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). O resultado mais evidente foi em concentrações de 3% e 5%. O mesmo extrato pode conter inúmeros compostos, e considerando ainda as diversas interações possíveis entre eles, é muito difícil estabelecer quais desses produtos afetam o desenvolvimento da planta. Por conseguinte, isso evidencia a necessidade de muito mais pesquisa químico-biológica para melhor entendimento das implicações fisiológicas e bioquímicas da alelopatia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S. **A alelopatia e as plantas**. Londrina: Iapar – PR, 60p. Circular n. 53, 1988.

BIDO, G. S.; FERRARESE, M. L. L. **Naringenina inibe o crescimento e estimula a lignificação de raízes de soja (*Glycine Max L. Merrill*)**. 2007. 50f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

FARIAS, J. R. B.; ASSAD, E. D.; ALMEIDA, I. R.; EVANGELISTA, B. A.; LAZZAROTTO, C.; NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A. L. Caracterização de risco de déficit hídrico nas regiões produtoras de soja no Brasil. **Rev. Bras. Agrometeorologia**, v.9, n.3, p.415-421, 2001.

FERREIRA, A. Interferência: competição e alelopatia. *IN*: FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. **Germinação do básico ao aplicado**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FERREIRA, M. C.; SOUZA, J. R. P.; FARIA, T. J. Potenciação alelopática de extratos vegetais na germinação e no crescimento inicial de picão-preto e alface. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1054-1060, jul./ago., 2007.

LORENZI, H. **Plantas Medicinais no Brasil**. São Paulo, Plantarum, 2002.512p.

MAIRESSE, L. A. S.; COSTA, E, C.; FARIAS, J. R.; FIORIN, R. A. **Bioatividade de extratos vegetais sobre alface (*Lactuca Sativa L.*)**. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.2, p. 1-12. 2007.

MEDEIROS, A. R. M. **Alelopatia: importância e suas aplicações**. Horti Sul, Pelotas, v. 1, n. 3, p. 27-32, 1990.

RICE, E. L. **Allelopathy**. 2 ed. San Diego: Academic Press, 1984. 422p.

TOKURA, L. K.; NÓBREGA, L. H .P. **Alelopatia de cultivos de cobertura vegetal sobre plantas infestantes**. Acta Sci. Agron. Maringá, v. 28, n. 3, p. 379-384, July/Sept., 2006.