

12056 - Alelopatia de extrato seco de xanana (*Turnera ulmifolia* L.) na germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de feijão.

Allelopathy of dry extract of Xanana (Turnera ulmifolia L.) in seed germination and development of seedlings beans.

DINIZ¹, Natália Bandeira; SILVA², Rafael Rocha; SILVA³, Maria de Jesus de Sousa; SARDINHA⁴, Diogo Henrison Silva.

¹Universidade Estadual do Maranhão, nb.diniz@hotmail.com; ²Universidade Estadual do Maranhão, rafaelsilva@agronomo.eng.br; ³Universidade Estadual do Maranhão, mariajs68@hotmail.com; ⁴Universidade Estadual do Maranhão diogoherson@yahoo.com.br

Resumo:As plantas produzem e estocam grande número de produtos do metabolismo secundário, os quais são posteriormente liberados para o ambiente. Tais compostos poderão afetar o crescimento, prejudicar o desenvolvimento normal e até mesmo inibir a germinação de outras espécies. . O presente trabalho teve como objetivo determinar a existência de atividade alelopática de extratos secos das folhas de xanana (*T. ulmifolia* L.) na germinação e no desenvolvimento de plântulas de feijão. Em cada ensaio foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos, sendo 4 concentrações do extrato de seco de xanana (1,0; 2,5; 5,0 e 10,0%) e 1 testemunha que recebeu apenas água destilada. Cada tratamento teve 4 repetições com 25 sementes (totalizando 100 sementes por tratamento).

Palavras-chave: efeito alelopático, extratos de plantas e germinação de sementes.

Abstract: *The plants produce and store many products of secondary metabolism, which are then released into the environment. Such compounds may affect growth, affect the normal development and even inhibit the germination of other species. . This study aimed to determine the existence of allelopathic activity of extracts of the dried leaves of Xanana (T. ulmifolia L.) on germination and seedling development of beans. In each test we used the experimental design with five treatments and four concentrations of extract of dried Xanana (1.0, 2.5, 5.0 and 10.0%) and a witness who received only distilled water. Each treatment had four repetitions with 25 seeds (total 100 seeds per treatment).*

Key words: *allelopathic effect, extracts of plants and seed germination.*

Introdução

As plantas competem por luz, água e nutrientes, revelando uma concorrência constante entre as espécies que vivem em comunidade. Essa concorrência contribui para a sobrevivência das espécies no ecossistema, e algumas desenvolvem mecanismos de defesa que se baseiam na síntese de determinados metabólitos secundários, liberados no ambiente e que irão interferir em alguma etapa do ciclo de vida de outra planta (SAMPIETRO, 2001).

A alelopatia pode ser definida por Soares (2000) como um processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e o desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas. Segundo Rezende et al. (2003) a alelopatia distingue-se de competição, pois essa envolve a redução ou retirada de algum fator do ambiente necessário à outra planta no mesmo ecossistema, tal como a água, luz e nutrientes. Taiz & Zeiger (2002) explicam que uma

planta pode reduzir o crescimento das plantas vizinhas pela liberação de aleloquímicos no solo, isso pode ter como consequência a maior chance de acesso à luz, à água e aos nutrientes e, portanto, propiciar sua maior adaptação evolutiva.

Os efeitos benéficos de uma planta sobre outra não devem ser desvinculados do conceito de alelopatia, uma vez que em um dado composto químico pode ter efeito inibitório ou estimulante, dependendo da concentração do mesmo no ambiente. São poucas as informações sobre como as substâncias alelopáticas atuam nas plantas. A grande dificuldade que se apresenta é que essas substâncias afetam mais de uma função e provoca efeitos colaterais difíceis de se distinguir dos principais. Almeida (1991) menciona que as substâncias alelopáticas provocam redução da germinação, falta de vigor vegetativo ou morte das plântulas, amarelecimento ou clorose das folhas, redução do perfilhamento e atrofiamento ou deformação das raízes.

De acordo com Miro et al. (1998) a alelopatia têm atraído grande interesse devido às suas aplicações potenciais na agricultura. A diminuição da produtividade causada por plantas invasoras ou resíduos de culturas anteriores pode ser resultado dos efeitos alelopáticos. O presente trabalho teve como objetivo determinar a existência de atividade alelopática do extrato seco de xanana (*T. ulmifolia* L.) na germinação de sementes e no desenvolvimento de plântulas de feijão.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia do Núcleo de Biotecnologia Agrônoma da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, São Luís, MA. Os ensaios foram acondicionados em câmara BOD, com temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Para os testes de germinação foram utilizadas placas de Petri (9,0 cm de diâmetro) forradas com dois discos de papel-filtro, sendo umedecidas com 10 ml de água destilada (tratamento controle) ou do extrato vegetal.

Para a elaboração do extrato seco as folhas de xanana foram coletadas e secas à 70°C em estufa e em seguida foram trituradas em liquidificador até ser obtido um pó fino e uniforme. Os extratos, na concentração de 1,0; 2,5; 5,0 e 10,0 % (p/v) foram preparados adicionando, respectivamente, 1,0; 2,5; 5,0 e 10,0g de pó seco em 100 ml de água destilada, com agitação manual até atingir a completa homogeneização. As suspensões foram mantidas em repouso por um período de 24 horas, após esse período, foram filtradas a fim e eliminar as partículas sólidas.

Em cada ensaio foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos, sendo 4 concentrações do extrato seco de xanana (1,0; 2,5; 5,0 e 10,0%) e 1 testemunha que recebeu apenas água destilada. Cada tratamento teve 4 repetições com 25 sementes (totalizando 100 sementes por tratamento).

As avaliações de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) foram realizadas ao 5º dia do experimento, tempo em que a testemunha atingiu mais de 90% de germinação (MANOEL et al., 2009). Para verificação do crescimento realizou-se no quinto dia do experimento, a leitura do comprimento do hipocótilo, da radícula e pesagem da massa verde de plântulas (MVP).

Os dados obtidos foram submetidos ao Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro (FERREIRA, 2000).

Resultados e discussões

Os resultados apresentados na Tabela 1, quanto à porcentagem média de germinação (G%) das sementes de feijão demonstram que não houve alteração significativa entre os tratamentos.

Quanto ao IVG todos os tratamentos diferiram da testemunha. Comprimento de radícula, comprimento do hipocótilo e massa verde de plântula apresentaram resultados semelhantes entre os tratamentos, mas todos diferiram quando comparados à testemunha. Estes resultados são confirmados pelo trabalho de Silvestre et al. (2010) que constatou que o extrato de xanana não inibem a germinação, mas mostram-se potencialmente ativo na pós-germinação, influenciando em características do desenvolvimento inicial da plântula.

Tabela 1. Germinação de sementes (G%), Índice de velocidade de germinação (IVG), Comprimento da radícula (C. Rad.), Comprimento do hipocótilo (C. Hip.), e Massa verde de plântulas (MVP) de feijão submetidos a diferentes concentrações de extrato seco de xanana (2010).

Concentrações	Aspecto de Germinação		Desenvolvimento de Plântula		
	Germinação ----- % -----	IVG	C. Rad. --- cm ---	C. Hip; ---	MVP ---- g ----
Tm (0%)	100,0 a*	5,58 b	0,96 b	1,38 b	0,47 b
T1 (1,0%)	98,5 a	3,93 a	2,15 a	3,20 a	0,57 a
T2 (2,5%)	96,0 a	4,26 a	2,31 a	3,31 a	0,59 a
T3 (5,0%)	92,0 a	4,59 a	2,47 a	3,40 a	0,59 a
T4 (10,0%)	92,0 a	4,49 a	2,60 a	3,23 a	0,57 a

*As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Segundo Centenaro et al. (2009), a germinação não é somente o fenômeno que, em condições adequadas o eixo embrionário prossegue em seu desenvolvimento, mas sim uma sucessão de fases que ocorrem antes da retomada do desenvolvimento, com início assim que se coloca a semente em substrato adequado e absorção de umidade até a utilização de substâncias complexas do metabolismo da semente que permitem o crescimento do eixo embrionário (Carvalho & Nakagawa, 1998).

O hipocótilo e a radícula são originados a partir do eixo embrionário, parte vital da semente com tecido meristemático em duas extremidades, com condições de crescimento para dois sentidos, o das raízes (radícula) e o do caule (hipocótilo), originando plântula com condições de fixação ao solo e de fotossintetizar substâncias necessárias (CARVALHO & NAKAGAWA, 1998). Nesta perspectiva, sabe-se que o crescimento é resultado da germinação, portanto, alterações na fase da germinação como a diminuição da velocidade do crescimento poderão originar plântulas com dificuldade de crescimento normal.

CONCLUSÕES

Turnera ulmifolia apresenta potencial alelopático ativo apenas na fase de pós-germinação, influenciando diretamente no crescimento e no peso das plântulas em todas as concentrações trabalhadas.

Referências

ALMEIDA, F.S. Efeitos alelopáticos de resíduos vegetais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 221-236, 1991.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargill, 1998.

CENTENARO, Caroline et al. Contribuição ao estudo alelopático de *Erythrina velutina* Willd., Fabaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 19, n. 1b, Mar. 2009.

FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Edição especial. V.12, p.175-204, 2000.

MANOEL, D.D.; DOICHE, C.F.R.; FERRARI, T.B.; FERREIRA, G. Atividade alelopática dos extratos fresco e seco de folhas de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) e pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* link) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de tomate. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 1, p. 63-70, jan./mar. 2009.

MIRÓ, C.P.; FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E. Alelopatia de frutas de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) no desenvolvimento do milho. **Revista Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Brasília, v.33, n.8, p. 1261-1270, 1998.

REZENDE, C de P.; PINTO, J.C.; EVANGELISTA, A.R.; SANTOS, I.P.A. Alelopatia e suas interações na formação e manejo de pastagens plantas forrageiras. **Boletim Agropecuário**, Lavras: UFLA, 2003. p. 18.

SAMPIETRO, D.A. **Alelopatia: conceito, características, metodologia de estudo e importância**. 2001. Disponível em: <<http://fai.enne.edu.ar/biologia/alelopatia/alelopatia.htm>>. Acesso em: 21 ago. 2010.

SILVESTRE, D.M.; KOLB, R.M.; SANTOS, C. Avaliação dos efeitos alelopáticos dos extratos da *Turnera ulmifolia* Linn sobre as sementes de pepino (*Cucumis sativus*). **Anais XXI CIC**, Unesp, 2010.

SOARES, G.L.G. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. **Floresta e Ambiente**, v.7, p.190-197, 2000.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed. São Paulo: ARTMED, 2002. p. 792.

