

BIOATIVIDADE DE *HOLOCALYX BALANSAE* SOBRE PLANTAS INVASORAS

Tiago Yuiti Kawano¹ (PIBIC/CNPq/Uem), Renata Gomes de Oliveira Guerreiro² (Doutoranda), Tatiane Martins da Silva² (Doutoranda), Lindamir Hernandez Pastorini² (Orientador), e-mail: ra109658@uem.br¹, lhpastorini@uem.br²

1. Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, UEM
2. Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada, PGB-UEM

Área e sub-área: Botânica / Fisiologia Vegetal

Palavras-chave: alelopatia, germinação, crescimento

Resumo:

A alelopatia é definida por um conjunto de interações bioquímicas, que podem ter um efeito promotor ou inibitório sobre o crescimento de outras plantas, através da ação de metabólitos secundários, chamados aleloquímicos, produzidos naturalmente pela planta doadora. A planta arbórea *Holocalyx balansae*, conhecida como alecrim-de-campinas, pertence à família Fabaceae e, de modo geral, apresenta glicosídeos cianogênicos e flavonóides como principais aleloquímicos nos folíolos. Para a averiguação da bioatividade de *H. balansae*, analisou-se o efeito do extrato aquoso obtido dos folíolos de *H. balansae* sobre o crescimento e germinação de *Ipomoea triloba* L. (corda-de-viola) e o crescimento inicial de *Digitaria insularis* (L.) Fedde. Foi possível perceber que o extrato dos folíolos de *H. balansae*, na concentração 10%, inibiu a germinação de *I. triloba* em bioensaios laboratoriais e a ação do extrato afetou a emergência e crescimento de *I. triloba*, quando aplicado antes da emergência das plântulas, em condições de casa de vegetação. Plântulas de *D. insularis* apresentaram menor comprimento da raiz e parte aérea quando mantidas em extrato aquoso de *H. balansae* a 2%. Os resultados obtidos demonstram que os extratos de *H. balansae* apresentaram atividade alelopática sobre as plantas invasoras *I. triloba* e *D. insularis*, o que pode estar relacionado aos aleloquímicos presentes nos folíolos utilizados para obtenção dos extratos aquosos.

Introdução

Atualmente um dos grandes problemas ambientais é a utilização intensiva de herbicidas sintéticos que contaminam o meio ambiente, afetando todos os níveis tróficos do ambiente. Devido ao crescimento da população mundial e mecanismos de produção e manejo animal, há uma demanda crescente por alimentos, estimulando assim o uso de agrotóxicos e herbicidas para as atividades agrícolas. Entretanto, essa medida tem ocasionado sérios problemas, considerando que além do efeito negativo sobre o meio ambiente, podem estimular o surgimento de plantas invasoras resistentes a determinado composto químico, fazendo com que se torne resistente aos herbicidas utilizados (CHRISTOFFOLETI e LÓPEZ-OVEJERO, 2003). Essa resistência induz ao uso de uma maior diversidade e volume de herbicidas,

ocasionando problemas ambientais em maior proporção. Tendo em vista os efeitos deletérios causados pela aplicação de herbicidas, medidas alternativas para o controle de plantas indesejadas tem se tornado cada vez mais relevante, e um ramo que vem se destacando é a alelopatia. As interações bioquímicas, de feito prejudicial ou benéfico entre plantas, são definidas como alelopatia (Borella et al., 2009), sendo que as interações alelopáticas constituem um importante mecanismo ecológico, pois podem atuar no estímulo ou supressão do desenvolvimento e crescimento de outras plantas. A espécie *Holocalyx balansae* Micheli, Fabaceae, conhecida popularmente como alecrim-de-campinas, é uma árvore nativa, não endêmica da flora brasileira, possuindo em seus folíolos um composto tóxico, o glicosídeo cianogênico, que pode estar relacionado ao mecanismo de proteção que a planta possui para evitar o forrageio por insetos e herbívoros (CARVALHO, 2003). Além disso, estudos fitoquímicos também revelaram a presença de kamferol nos folíolos, um flavonol glicosídeo com ação anti-inflamatória. Considerando, a presença de aleloquímicos nos folíolos de *H. balansae*, o presente trabalho visou avaliar a bioatividade de *H. balansae* sobre plantas invasoras.

Materiais e Métodos

Ramos de *H. balansae* foram coletados no campus sede da Universidade Estadual de Maringá e levados ao Laboratório de Fisiologia de Sementes e Plântulas, onde os folíolos foram separados e secos em temperatura ambiente por aproximadamente 30 dias. Para obtenção dos extratos, os folíolos secos foram triturados utilizando liquidificador, filtrados, adicionado água destilada até a concentração dos extratos aquosos de 2 e 10%. Após foram realizados três bioensaios. O primeiro bioensaio foi realizado em laboratório, no qual se utilizou sementes germinadas de *D. insularis*, que foram distribuídas em quatro placas de Petri, contendo 6 mL do extrato aquoso de *H. balansae* a 2% e mantidas em câmara de germinação a 30 °C. Após 48 horas, obteve-se o comprimento da raiz e da parte aérea das plântulas. No segundo bioensaio, também foi realizado em laboratório, no qual se utilizou sementes de *I. triloba*, que foram previamente escarificadas em ácido sulfúrico por 40 minutos e após distribuídas em quatro placas de Petri, contendo 6 mL do extrato aquoso de *H. balansae* a 10%. As placas foram mantidas em câmara de germinação a 30 °C e a cada 24 horas observou-se o número de sementes germinadas. Após 48 horas obteve-se o número total de sementes germinadas, calculando-se a porcentagem de germinação. O terceiro experimento ocorreu em casa de vegetação, em que sementes de *I. triloba* foram semeadas em cinco vasos de 1 kg, contendo areia e substrato orgânico (na proporção 2:1), sendo cinco sementes por vaso. O experimento foi realizado de acordo com três tratamentos controle (sem aplicação do extrato aquoso), pré-emergência (aplicação de 30 mL do extrato aquoso a 10%, duas vezes por semana, antes da emergência das plântulas) e pós-emergência (aplicação de 30 mL do extrato aquoso a 10%, duas vezes por semana, após a emergência das plântulas). O controle foi irrigado com água da torneira a cada dois dias. Nos intervalos da aplicação do extrato aquoso, os vasos receberam água. A emergência foi acompanhada diariamente e ao final de 19 dias foi obtido o número total de plântulas encontradas em cada vaso, o comprimento da parte aérea e raiz.

Os dados foram submetidos à análise estatística, utilizando o programa GraphPad Prism 7.0.

Resultados e Discussão

Considerando o bioensaio 1, observou-se que plântulas de *D. insularis*, mantidas em extrato aquoso de *H. balansae*, apresentaram menor comprimento da raiz e parte aérea, quando comparado ao controle (Figura 1).

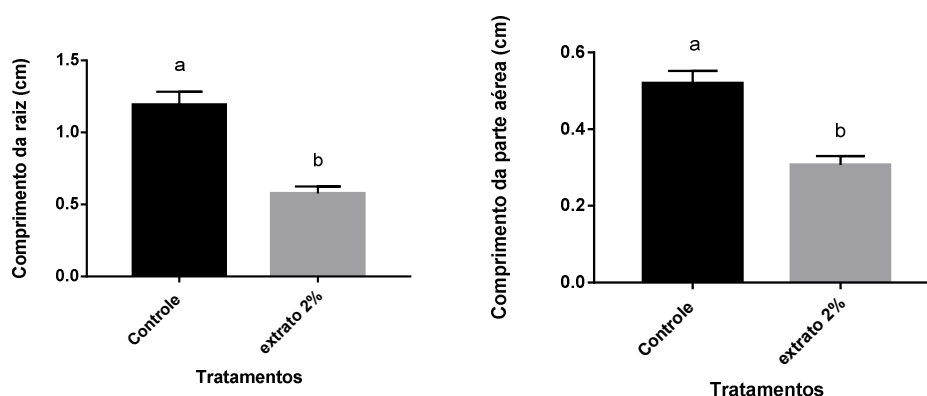


Figura 1. Crescimento de *Digitaria insularis* mantidas na condição controle e sob extrato aquoso de *Holocalyx balansae* a 2%. Teste de Tukey a 5%.

Sementes de *I. triloba* mantidas em extrato aquoso de *H. balansae*, na concentração 10%, apresentaram redução significativa da porcentagem de germinação, no qual as sementes da condição controle apresentaram, em média, 72,0% de germinação, enquanto as sementes mantidas sob extrato aquoso apresentaram, em média, 5,33%. Considerando o experimento realizado em casa de vegetação, verificou-se que o tratamento pré-emergência induziu a um menor crescimento da raiz, quando comparado aos tratamentos controle e pós-emergência, que não diferiram entre si (Figura 2). Em relação ao comprimento da parte aérea, não se observou diferença entre os tratamentos (Figura 2). Em relação à emergência, verificou-se em média 56% de emergência nos vasos controle, 24% no tratamento pós-emergência e 20% no tratamento pré-emergência. As plântulas do controle emergiram em 8 dias, enquanto as plântulas do tratamento pós-emergência e pré-emergência emergiram em 12 e 14 dias, respectivamente. De acordo com Weston e Mathesius (2013), alguns flavonoides causam inibição do crescimento da raiz, redução da divisão celular no meristema apical da raiz e supressão da formação de pelos radiculares, o que pode ocasionar redução do crescimento e da germinação como o verificado nas plantas invasoras tratadas com extrato aquoso de *H. balansae*.

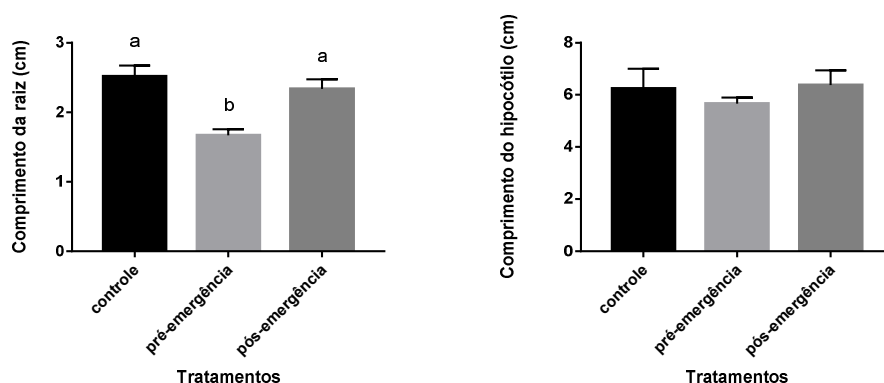


Figura 2. Crescimento de *I. triloba* em casa de vegetação, após aplicação de extrato aquoso de *H. balansae* a 10%. Teste de Tukey a 5%.

Conclusão

Conclui-se que os extratos aquosos de *H. balansae* apresentaram efeito inibitório sobre as plantas invasoras em testes laboratoriais, afetando também a emergência e o crescimento da raiz das plântulas de *I. triloba*, no tratamento pré-emergência, em casa de vegetação.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela bolsa de PIBIC, à minha orientadora pelo todo o suporte prestado ao longo do projeto e a UEM pela infraestrutura ofertada para o desenvolvimento do experimento.

Referências

BORELLA, J.; WANDSCHEER, A. C. D.; BONATTI, L. C. & PASTORINI, L. H. Efeito alelopático de extratos aquosos de *Persea americana* Mill. sobre *Lactuca sativa* L. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, p.260-265, 2009.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, vol. 1. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, p. 1.039, 2003.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; LÓPEZ-OVEJERO, R. Principais aspectos da resistência de plantas daninhas ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.21, n.3, p.507-515, 2003.

WESTON, L.A.; MATHESIOUS, U. Their struture, biosynthesis and role in the rhizosphere, including allelopathy. **Journal Chemical of Ecology**, v.39, p. 283-297, 2013.