

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE *Calotropis procera* (AITON) W.T. AITON (APOCYNACEAE) NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *Libidibia ferrea* (MART. EX TUL.) L.P.QUEIROZ (FABACEAE)

Cíntia Larissa Pereira da Silva¹, Felipe Rufino dos Santos², José Anderson Soares da Silva³, Maciel Horácio Ferreira⁴, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos⁵, Bruno Melo de Alcântara⁶, Dhenes Ferreira Antunes⁷, Maria Arlene Pessoa da Silva⁸

Resumo: Espécies com potencial alelopático têm causado influências negativas às espécies próximas, a ponto de promover mudanças na diversidade vegetal em distintos ambientes. Assim, com este trabalho objetivou-se analisar o eventual efeito alelopático de *Calotropis procera* sob o processo germinativo e o desenvolvimento das plântulas de *Libidibia ferrea*. Os tratamentos constaram dos extratos aquosos obtidos a partir da trituração de 10g, 5g e 2,5g de folhas frescas em 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada, respectivamente (extrato a 10%, 5% e 2,5% de concentração). O grupo controle (0%) constou de água destilada. O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de $\pm 25^{\circ}\text{C}$ por 10 dias. O extrato de *C. procera* apresentou uma ação alelopática negativa, sobre o comprimento e peso fresco das raízes de *L. ferrea* provavelmente devido a presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjuntamente. Os resultados observados, sugerem a necessidade de maiores estudos a fim de identificar e isolar os compostos responsáveis por tais atividades, de forma a se entender melhor a influência de *C. procera* sobre as espécies nativas nos diversos ambientes.

Palavras-chave: Pau-ferro. Ciumeira. Espécies exóticas. Alelopatia.

1. Introdução

As espécies exóticas causam graves desequilíbrios ambientais, provocando impactos negativos no desenvolvimento da biodiversidade natural, e, portanto, ameaçando às espécies nativas (ZILLER, 2001). Uma das estratégias utilizadas por tais espécies para sua instalação e dominância é a ação alelopática provocada pelos aleloquímicos, com a alelopatia sendo vista

1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: larissa_carius@hotmail.com

2 Universidade Federal do Cariri, e-mail: feliperufino516@gmail.com

3 Universidade Federal do Cariri, e-mail: joseandersoncdz@gmail.com

4 Universidade Federal do Cariri, e-mail: maciel.ferreira@urca.br

5 Universidade Federal do Cariri, e-mail: marcos.figueiredo@urca.br

6 Universidade Federal do Cariri, e-mail: brunomelo870@gmail.com

7 Universidade Federal do Cariri, e-mail: dfantunes2020@gmail.com

8 Universidade Federal do Cariri, e-mail: arlene.pessoa@urca.br

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

como um dos mecanismos promotores do sucesso na invasão de ambientes (LARCHER, 2000; BAIS et al., 2003; VITOUSEK et al., 1996).

A alelopatia é uma interação entre plantas provocada pela liberação de compostos denominados aleloquímicos, os quais em sua maioria são originados no metabolismo secundário (SOARES, 2000). Esse fenômeno está relacionado a um mecanismo de defesa das plantas contra microrganismo e insetos e a sua interação com outros indivíduos pode influenciar no desenvolvimento normal das plantas circunvizinhas (MEDEIROS, 1990). Desse modo o uso de aleloquímicos de comprovada ação alelopática tem sido uma alternativa ao controle de espécies daninhas, substituindo o uso de herbicidas sintéticos, os quais provocam elevado nível de contaminação do solo e alimentos (MANO, 2006).

2. Objetivo

Analisar o eventual efeito alelopático de *Calotropis procera* (espécie doadora) sob o processo germinativo e o desenvolvimento das plântulas de *Libidibia ferrea* (espécie receptora), planta nativa de áreas de cerrado.

3. Metodologia

Para a identificação das espécies invasoras e nativas de áreas de cerrado foram realizadas coletas de material botânico através de caminhadas aleatórias em áreas de cerrado na região da Chapada do Araripe – CE. O material botânico coletado foi processado de acordo com as técnicas usuais de herborização (VAZ; LIMA; MARQUETE, 1992) e incorporados ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri – URCA. Os tratamentos constaram dos extratos aquosos obtidos a partir da trituração de 10g, 5g e 2,5g de folhas frescas em 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada, respectivamente (extrato a 10%, 5% e 2,5% de concentração). O grupo controle (0%) constou de água destilada.

Para o bioensaio foram utilizadas caixas gerbox, contendo duas folhas de papel-filtro como substrato umedecidas com 5 ml de água destilada. Cada tratamento constou de cinco repetições com 20 sementes cada. Foram aferidos o potencial osmótico e o pH de todos os extratos (Tabela 1). Quando necessário o pH foi ajustado para o valor entre 6,0 e 7,5, considerando serem estes ideais para a germinação da maioria das espécies (LAYNEZ-GARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006).

O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de ± 25 °C com fotoperíodo de 12 horas por 10 dias, sendo realizadas as avaliações a cada 24 horas. Após esse período, as plântulas foram retiradas das caixas gerbox e transferidas para bandejas de polietileno tendo como substrato areia e vermiculita misturadas nas proporções de 2:1, respectivamente, e permaneceram em casa de vegetação por 18 dias, findo os quais, as mesmas

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

foram levadas ao laboratório, para as medições dos comprimentos dos caulículos e radículas, peso fresco e peso seco. Também foram avaliadas o Índice de Velocidade de Germinação e a porcentagem de germinação. Para a análise estatística dos dados foi feita a média (\pm desvio padrão) utilizando o Graphpad Prism 6 com análise de variância (ANOVA) seguida pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. Resultados

Os resultados obtidos revelaram que o extrato de *C. procera* a 2,5%, 5% e 10% de concentração provocou efeito alelopático negativo no IVG das sementes de *L. ferrea* (Figuras 1 e 2). Enquanto à germinação, foi afetada de forma negativa somente pelo extrato a 5% de concentração. Quanto ao desenvolvimento de *L. ferrea* verificou-se um efeito negativo em relação ao crescimento e peso fresco das raízes das plântulas submetidas aos extratos a 5% e 10% de concentração. Ressalta-se que o extrato nas diversas concentrações não promoveu nenhum efeito significativo em relação as outras variáveis analisadas quando comparado ao grupo controle.

Figura 1: Plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos extratos de *Calotropis procera*.



Fonte: Santos, F. R.

Os valores do pH e dos potenciais osmóticos dos extratos nas diferentes concentrações variaram de 6,59 a 6,97 e de -0,003 a -0,026, respectivamente (Tabela 1). Estes valores encontram-se na faixa adequada para testes de alelopatia de modo a não interferir na germinação e desenvolvimento das plântulas das espécies receptoras.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Figura 2: Índice de Velocidade de Germinação (A), germinação (B), comprimento das raízes (C), peso fresco das raízes (D) de *Libidibia ferrea* sob efeito dos extratos de *Calotropis procera*.

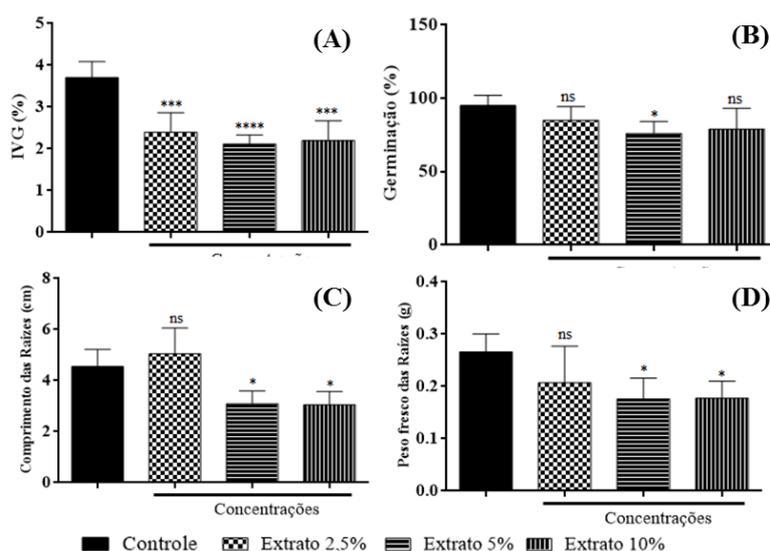


Tabela 1: Valores físico-químicos dos extratos de *Calotropis procera*.

Treatments	pH inicial	Osmolaridade
Controle	6,8	-
2,5%	6,59	-0,003
5%	6,66	-0,007
10%	6,97	-0,026

5. Conclusão

O extrato de *C. procera* apresentou uma ação alelopática negativa, sobre o comprimento e peso fresco das raízes de *L. ferrea* provavelmente devido a presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjuntamente. Os resultados observados, sugerem a necessidade de maiores estudos a fim de identificar e isolar os compostos responsáveis por tais atividades, de forma a se entender melhor a influência de *C. procera* sobre as espécies nativas nos diversos ambientes.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

6. Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP pela concessão da bolsa de pesquisa e pelo auxílio financeiro concedido através do Programa de Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e à Inovação Tecnológica (BPI).

7. Referências

BAIS, H.P.; VEPACHEDU, R.; GILROY, S.; CALLAWAY, R.M.; VIVANCO J.M.. Allelopathy and exotic plant invasion: from molecules and genes to species interactions. **Science**, v. 301, p. 1377 –1380, 2003.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos. Editora Ri Ma. 2000.

LAYNEZ-GARSABALL, J. A.; MENDEZ-NATERA, J. F. Efectos de extractos acuosos del follaje del corocillo (*Cyperus rotundus* L.) sobre la germinación de semillas y el crecimiento de plántulas de ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) cv. arapatol s-15. **Idesia, Arica**, v. 24, n. 2, p. 61-75, 2006.

MANO, A. N. R. DE O. **Efeito alelopático do extrato aquoso de sementes de cumaru (amburana cearensis s.) Sobre a germinação de sementes, desenvolvimento e crescimento de plântulas de alface, picão-preto e carrapicho**. Dissertação (Mestrado em agronomia, Fortaleza, 2006.

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

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.

VAZ, A. M. S. F.; LIMA, M. P. M.; MARQUETE, R. **Técnicas e manejos de coleções botânicas**. In: Manual Técnico da Vegetação Brasileira (Manuais Técnicos em Geociências, 1). Rio de Janeiro: IBGE. P. 5-75, 1992.

VITOUSEK, P.M.; D' ANTONIO, C.M.; LOOPE, L.L.; WESTBROOKS, R. Biological invasions as global environmental change. **American Scientist**, v. 84, p.468-478, 1996.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, n. 178, 2001.