

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”

FITOQUÍMICA QUALITATIVA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE *Ricinus communis* L. (EUPHORBIACEAE) SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A GERMINAÇÃO DE *Libidibia ferrea* (MART. EX TUL.) L.P.QUEIROZ (FABACEAE)

Bruno Melo de Alcântara¹, Dhenes Ferreira Antunes², Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos³, Cíntia Larissa Pereira da Silva⁴, Jose Anderson Soares da Silva⁵, Felipe Rufino dos Santos⁶, Maria Arlene Pessoa da Silva⁷.

Resumo: A alelopatia é definida como a ação benéfica ou prejudicial que uma planta tem sobre outra mediada por aleloquímicos. O objetivo com este trabalho foi verificar a ação alelopática do extrato de *Ricinus communis*, sobre o desenvolvimento e a germinação de *Libidibia ferrea*. Os parâmetros analisados foram: germinação, Índice de Velocidade de Germinação (IVG), caracterização fitoquímica da espécie doadora, comprimento do caulículo e radícula. O extrato a 100% foi preparado por meio da trituração de 250 g de folhas frescas da espécie doadora em 1 L de água destilada e diluído a 25%, 50%, 75% de concentração (Tratamentos), o grupo controle 0% constou somente de água destilada. O experimento foi conduzido em câmara de germinação do tipo B.O.D e a caracterização fitoquímica foi realizada com base no método proposto por Matos (2009). O extrato de *R. communis* ocasionou ação alelopática negativa na germinação das sementes de *L. ferrea* nas concentrações de 75% e 100% do extrato. Já o extrato na concentração de 25% promoveu uma ação alelopática positiva sobre o comprimento do caulículo. Os aleloquímicos presentes no extrato de *R. communis*, a exemplo de alcaloides, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononas, flavononóis e taninos condensados, dependendo da concentração podem atuar de forma negativa ou positiva, se fazendo necessário maiores estudos, a fim de se determinar o composto químico responsável pelas atividades observadas.

Palavras-chave: Caatinga. Espécies Exóticas. Fitoquímica. Alelopatia.

1. Introdução

A Caatinga, tipo de vegetação exclusiva do Brasil, é considerada como o ecossistema mais degradado e explorado do mundo, dado o intenso uso da terra, a qual ocupa 11% do território brasileiro (844.453 km²). Sua distribuição abrange

-
- 1 Universidade Regional do Cariri, email: brunomelo870@gmail.com
 - 2 Universidade Regional do Cariri, email: dfantunes2020@gmail.com
 - 3 Universidade Regional do Cariri, email: marcos.figueiredo@urca.br
 - 4 Universidade Regional do Cariri, email: larissa_carius@hotmail.com
 - 5 Universidade Regional do Cariri, email: joseandersoncdz@gmail.com
 - 6 Universidade Regional do Cariri, email: feliperufino516@gmail.com
 - 7 Universidade Regional do Cariri, email: 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”

os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e norte de Minas Gerais (MMA, 2013).

Dentro deste contexto, trabalhos envolvendo as atividades alelopáticas de espécies invasoras de áreas de Caatinga sobre a germinação e o desenvolvimento de nativas, ainda são escassos sendo necessário estudos efetivos sobre as propriedades alelopáticas das mesmas. A alelopatia é definida como a ação benéfica ou prejudicial que uma planta tem sobre outra mediada por metabólitos secundários denominados aleloquímicos (SILVA, 2012).

Os aleloquímicos estão relacionados a processos fisiológicos importantes, contribuindo para a sobrevivência e desenvolvimento de vários mecanismos de defesa, proteção (MANO, 2006). Esses mecanismos atuam no combate a insetos e agentes patogênicos, além de poder influenciar no crescimento e/ou desenvolvimento de espécies vegetais circunvizinhas (MANO, 2006).

2. Objetivo

Verificar a ação alelopática do extrato aquoso bruto das folhas de *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae), espécie invasora de áreas de Caatinga, sobre o desenvolvimento e a germinação de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz (Fabaceae) e identificar os compostos químicos responsáveis pela ação alelopática observada.

3. Metodologia

Para o diagnóstico das espécies invasoras e nativas de áreas de Caatinga foram realizadas coletas de material botânico por meio de caminhadas aleatórias e assistemáticas em uma área de Caatinga no município de Missão Velha – CE. Parte do material coletado foi utilizado no bioensaio e outra parte foi herborizado segundo técnicas adotadas por Vaz; Lima; Marquete (1992), identificada e incorporada ao acervo do herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima.

O experimento foi realizado no Laboratório de Botânica Aplicada (LBA) da Universidade Regional do Cariri-URCA. Os parâmetros analisados foram: germinação, Índice de Velocidade de Germinação (IVG) e comprimento do caulículo e radícula. O extrato aquoso bruto (100%) foi obtido a partir da trituração, com auxílio de liquidificador, de 250 g de folhas frescas de *R. communis* (espécie doadora) em 1 L de água destilada. Em seguida foram feitas diluições com água destilada para 75, 50 e 25% (Tratamentos). O grupo Controle constou somente de água destilada 0%.

Em caixas gerbox, foram acondicionados os grupos de tratamentos, cujos substratos constavam de duas folhas de papel filtro, umedecidas com 5 mL do extrato nas diversas concentrações. Cada tratamento constou de quatro repetições de 15 sementes cada. O bioensaio foi conduzido em câmaras climatizadas com temperatura de ± 25 °C e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações foram feitas a cada 24 horas por um período de 10 dias. Foi

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”

considerada germinada a semente que apresentou em torno de 5 mm de protusão radicular.

O pH de todos os extratos foi aferido e quando necessário foi feito o ajuste para o valor entre 6,0 e 7,5, considerando que esses são valores ideais para a germinação da maioria das espécies (LAYNEZ-GARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006). O potencial osmótico também foi aferido em todos os tratamentos

Para determinação das classes de metabólitos secundários foram utilizados extratos aquosos liofilizados. Sendo as mesmas identificadas através da mudança de cor e/ou formação de precipitação por meio de cascatas de reações químicas após a adição de reagentes específicos (MATOS, 2009).

4. Resultados

Os valores do pH e dos potenciais osmóticos dos extratos nas diferentes concentrações variaram entre 6,70 e 6,61 e -0,014 e -0,090, respectivamente (Tabela 1). Estes valores encontram-se na faixa adequada para testes de alelopátia de modo a não interferir na germinação e desenvolvimento das plântulas das espécies receptoras.

Tabela 1: Valores físico-químicos dos extratos de *Ricinus communis*

| Tratamentos | pH inicial | pH ajustado | Osmolaridade |
|-------------|------------|-------------|--------------|
| Controle | 6,8 | - | - |
| 25% | 5,52 | 6,70 | -0,014 |
| 50% | 5,83 | 6,60 | -0,042 |
| 75% | 6,03 | 6,81 | -0,068 |
| 100% | 4,20 | 6,61 | -0,090 |

Fonte: Alcântara, B. M.

A germinação das sementes de *L. ferrea* foi afetada de forma negativa pelo extrato de *R. communis* nas concentrações de 75 e 100%, enquanto o IVG não foi afetado em nenhuma das concentrações testadas. Quanto ao comprimento médio das plântulas, o extrato a 25% promoveu um aumento no comprimento dos caulículos o que se configura em uma ação alelopática positiva. Já para o comprimento médio das radículas não foi observada alteração significativa em nenhuma das concentrações avaliadas (Figuras 1 e 2).

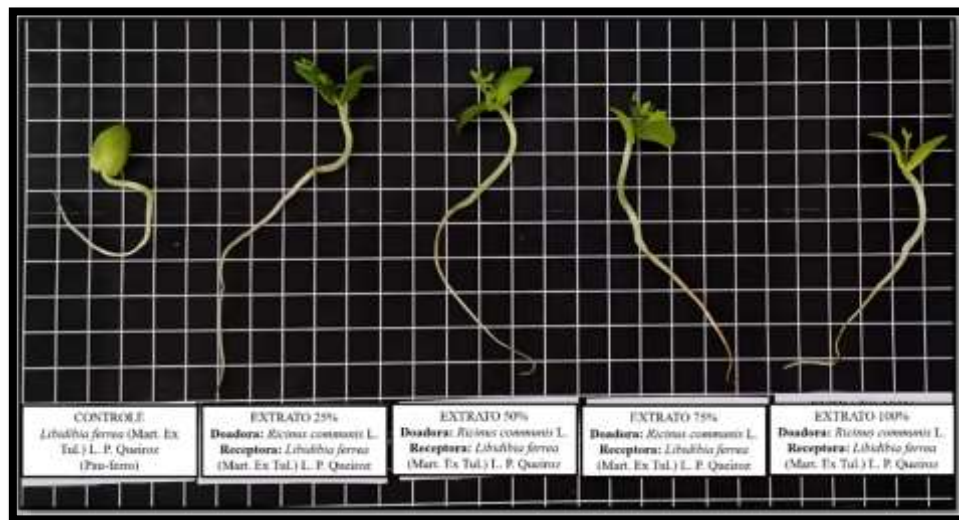
A análise fitoquímica do extrato de *R. communis* mostrou a presença de alcaloides, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononas, flavononóis e taninos condensados.

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

13 a 17 de Dezembro de 2021

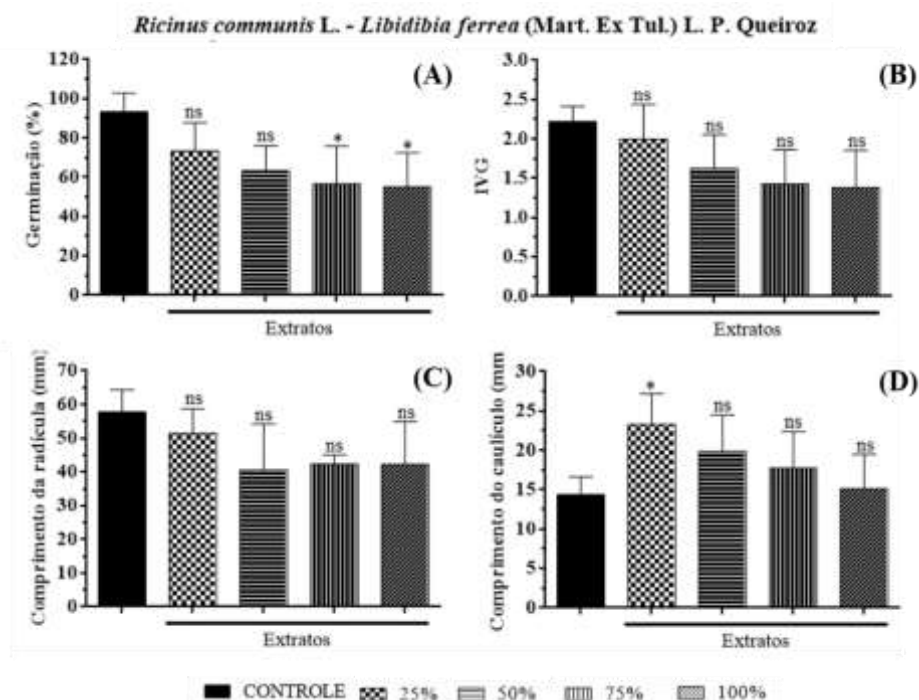
Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Figura 1. Plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos extratos de *Ricinus communis*.



Fonte: Alcântara, B. M.

Figura 2: Porcentagem de germinação (A), Índice de Velocidade de Germinação (B), comprimento da radícula (C), comprimento do caulículo (D) de *Libidibia ferrea* sob efeito dos extratos de *Ricinus communis*.



Fonte: Alcântara, B. M.

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”

5. Conclusão

Os aleloquímicos presentes no extrato de *R. communis* dependendo da concentração podem atuar de forma negativa ou positiva, se fazendo necessário maiores estudos, a fim de se determinar os compostos químicos responsáveis pela atividade observada.

6. Agradecimentos

Ao conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de pesquisa e pelo auxílio financeiro concedido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

7. Referências

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. R. 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.** 2006. 102p. Dissertação (Mestrado – Área de conservação em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental.** 3 ed. Fortaleza: EUFC, 2009. 150p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga.** 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SILVA, P. S.S. Atuação dos aleloquímicos no organismo vegetal e formas de utilização da alelopatia na agronomia. **Biotemas**, v. 25, n° 3, p. 65-74, 2012.

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.