



POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DA POLPA DO FRUTO DO JATOBÁ

ROCHA¹, Vinicius Delgado; LIMA², Joameson dos Santo; TIAGO³, Poliana Vicente; TIAGO³, Auana Vicente; ROSSI⁴, Ana Aparecida Bandini

¹Graduando de Biologia, Universidade do Estado do Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: viniciusdelgado123@hotmail.com

²Graduando de Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

³Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado do Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

⁴Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta MT.

Seção temática: Fitotecnia e Fitossanidade

Resumo: Este estudo objetivou avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso da polpa do fruto do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) por meio de bioensaios de germinação e desenvolvimento inicial de alface e cebola. Para obtenção do extrato em infusão foi utilizado a polpa do fruto de jatobá nas concentrações 80, 40, 20, 10, 5 mg mL⁻¹, como controle foi utilizada água destilada. Foram realizados dois bioensaios um com sementes de alface e outro com sementes de cebola. Cada bioensaio consistiu de seis tratamentos com quatro repetições de 30 sementes. Não foi avaliado a interação entre os bioensaio. Constatou-se que as maiores concentrações afetaram a germinação e o comprimento da parte aérea e da parte radicular das hortaliças. Nas concentrações de 10, 20, 40, 80 mg mL⁻¹, houve alterações morfológicas nas plântulas avaliadas. Conclui-se que o extrato aquoso da polpa do fruto de jatobá possui efeito alelopático sobre sementes de alface e cebola.

Palavras-chave: *Hymenaea courbaril*; *Lactuca sativa* L.; *Allium cepa*.

ALLELOPATHIC POTENTIAL OF THE AQUEOUS EXTRACT OF THE PULP OF THE FRUIT OF JATOBÁ

Abstract: This study aimed to evaluate the allelopathic potential of aqueous extract of the pulp of the fruit of jatoba (*Hymenaea courbaril* L.) through bioassays germination and initial growth of lettuce and onions. For obtain of the extract in infusion was used the pulp of the fruit jatobá in concentrations of 80, 40, 20, 10, 5 mg mL⁻¹. Two bioassays were performed, one with lettuce seed and other with onion seed. Each bioassay consisted of six treatments with four replications of 30 seeds. The interaction between bioassay was not evaluated. The highest concentrations affected the germination and the length of shoot part and root part of the seedlings. In concentrations of 10, 20, 40, 80 mg mL⁻¹ there were morphological changes in seedlings evaluated. In conclusion the aqueous extract of the pulp of the fruit of jatobá has allelopathic effect on seeds of lettuce and onion.

Keywords: *Hymenaea courbaril*; *Lactuca sativa* L.; *Allium cepa*.



INTRODUÇÃO

Alelopatia é definida como qualquer efeito direto ou indireto que uma planta exerce sobre outra, pela produção de compostos aleloquímicos liberados no ambiente e que impedem o crescimento e desenvolvimento de outros vegetais (RICE, 1992; SOARES, 2000). Esses compostos são produzidos nas folhas, flores, frutos, raízes, rizomas, caules, cascas e sementes, podendo variar sua concentração de acordo com fatores como luminosidade e temperatura (ALVES e SANTOS, 2002).

Os compostos aleloquímicos são produtos do metabolismo secundário vegetal que permitem às plantas uma maior proteção contra a ação de microrganismos, vírus, insetos, e outros patógenos (FERREIRA e ÁQUILA, 2000). Existem diversas classes de compostos químicos considerados aleloquímicos, sendo os principais os ácidos fenólicos, taninos e alcalóides (EINHELLIG, 2002).

Para a identificação e o monitoramento de substâncias potencialmente alelopática, frequente tem sido utilizado ensaios biológicos de espécies sensíveis a compostos aleloquímicos como alface (*Lactuca sativa* L.), cebola (*Allium cepa* L.), tomate (*Lycopersicon esculentum*). Segundo Oliveira et al. (2012), tais sementes quando são reidratadas, entram em processo germinativo, sofrendo alterações fisiológicas em suas células, sendo altamente sensíveis ao estresse ambiental.

Estudos de alelopatia permitem identificar espécies vegetais que influenciam de forma favorável ou desfavorável a germinação, o crescimento e o desenvolvimento de outras espécies em sistemas biológicos e agrícolas, através da liberação de aleloquímicos.

Considerando que existem poucos estudos sobre efeitos alelopáticos da espécie *Hymenaea courbaril* L., o presente trabalho objetivou analisar o potencial alelopático de extrato aquoso da polpa do fruto de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), por meio de bioensaios de germinação e crescimento inicial de alface e cebola.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Sementes e Matologia e no Laboratório de Genética Vegetal e Biologia Molecular do *Campus* Universitário de Alta Floresta da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Alta Floresta- MT.

O extrato vegetal aquoso foi preparado na forma de infusão, utilizando polpa do fruto de jatobá (*H. courbaril*) nas concentrações 80, 40, 20, 10, 5 mg mL⁻¹. Como concentração testemunha (controle) foi utilizada água destilada. Os organismos-teste utilizados na montagem do experimento foram sementes de alface cultivar Baba de verão e de cebola cultivar Baia periforme

Foram realizados dois bioensaios, sendo um utilizando sementes de alface e outro utilizando sementes de cebola. Cada bioensaio foi constituído por 24 unidades experimentais (gerbox), havendo quatro repetições de 30 sementes por concentração.

As sementes foram distribuídas em caixas gerbox esterilizadas com álcool e forradas com duas folhas de papel filtro autoclavado e umedecido com 10 mL de cada um dos extratos ou de água destilada (controle). Os bioensaios foram mantidos



em câmara de germinação do tipo B.O.D com temperatura controlada de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ com fotoperíodo de 12 horas.

Para o teste de germinação, a contagem foi realizado aos sete dias para a alface e aos quatorze dias para a cebola; para o teste de primeira contagem, avaliação foi realizadas aos quatro dias para a alface e aos sete dias para a cebola (BRASIL, 2009). Considerou-se germinadas as sementes que apresentaram 2 mm de comprimento radicular. Também, foi calculado o índice de velocidade de germinação (IVG), utilizando-se a fórmula proposta por Maguire (1962), por meio de contagens diárias do número de sementes germinadas.

Ao final do experimento, foram escolhidas aleatoriamente dez plântulas de cada repetição das concentrações para mensuração do comprimento da parte aérea e da parte radicular, com o auxílio de um paquímetro digital.

Os dados referentes ao processo de germinação e ao crescimento inicial das plântulas de alface e cebola foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e posteriormente ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Essas análises foram executadas pelo programa através do programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No bioensaio de alface, o extrato aquoso da polpa de jatobá afetou negativamente as variáveis índice de velocidade de germinação e primeira contagem na maior concentração, se diferindo estaticamente ($p > 0,05$) do controle (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação (IVG); primeira contagem (PC); porcentagem de germinação (PG) de sementes de alface submetidas a extrato aquoso da polpa do fruto de jatobá.

Concentrações (mg mL ⁻¹)	Características germinação		
	IVG	PC (%)	PG (%)
0	24,73 a	99,16 a	96,66 a
5	23,02 a	91,66 a	96,66 a
10	23,16 a	93,33 a	98,33 a
20	25,43 a	96,66 a	99,16 a
40	23,29 a	91,66 a	91,66 a
80	14,16 b	79,16 b	90,00 a

Médias seguidas das mesmas letras não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Os resultados encontrados neste estudo podem estar associados a substâncias alelopáticas liberadas pela polpa do jatobá que retardaram o processo de germinação. Oliveira et al., (2002) ao analisar o efeito alelopático de jatobá do cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), também notaram uma redução na velocidade de germinação de alface (*L. sativa*).

Foi observado um estímulo do comprimento da parte aérea das plântulas de alface nas concentrações 10, 20 e 80 mg ml⁻¹ em comparação com o controle,

porém para o comprimento da parte radicular não houve diferença estatística entre as concentrações (Figura 1).

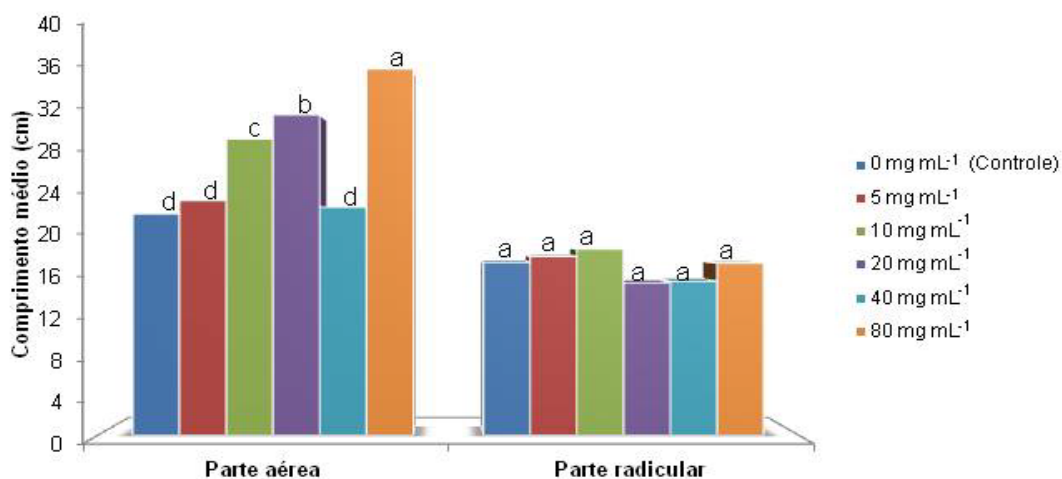


Figura 1. Comprimento da parte radicular e da parte aérea de plântulas de alface em diferentes concentrações de extrato aquoso da polpa de *H. courbaril*. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No bioensaio de cebola, o extrato aquoso da polpa do fruto de jatobá afetou negativamente as variáveis IVG, PC e PG na concentração de 80 mg mL⁻¹. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as duas maiores concentrações do extrato e o controle para o IVG, enquanto que a PC e PG diferiram-se estaticamente do controle apenas na maior concentração (Tabela 2).

Tabela 2. Índice de velocidade de germinação (IVG); primeira contagem (PC); porcentagem de germinação (PG) de sementes de cebola germinadas em diferentes concentrações de extrato aquoso da polpa do fruto de jatobá.

Concentrações (mg mL ⁻¹)	Características germinação		
	IVG	PC (%)	PG (%)
0	10,53 a	99,16 a	99,16 a
5	9,92 ab	100,00 a	100,00 a
10	10,25 ab	98,33 a	99,16 a
20	10,00 ab	98,33 a	100,00 a
40	8,65 bc	93,33 ab	95,83 ab
80	7,50 c	85,83 b	91,66 b

Médias seguidas das mesmas letras não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação às plântulas de cebola, foi observado uma inibição do comprimento da parte aérea e radicular nas maiores concentrações (40 e 80 mg mL⁻¹) se diferenciando

estaticamente das demais concentrações do extrato aquoso (Figura 2). Tais resultados são semelhantes aos encontrados por Tur et al., (2010) que observaram uma redução do crescimento de plântulas de tomate com o aumento das concentrações de extrato de pingo- de-ouro (*Duranta repens*).

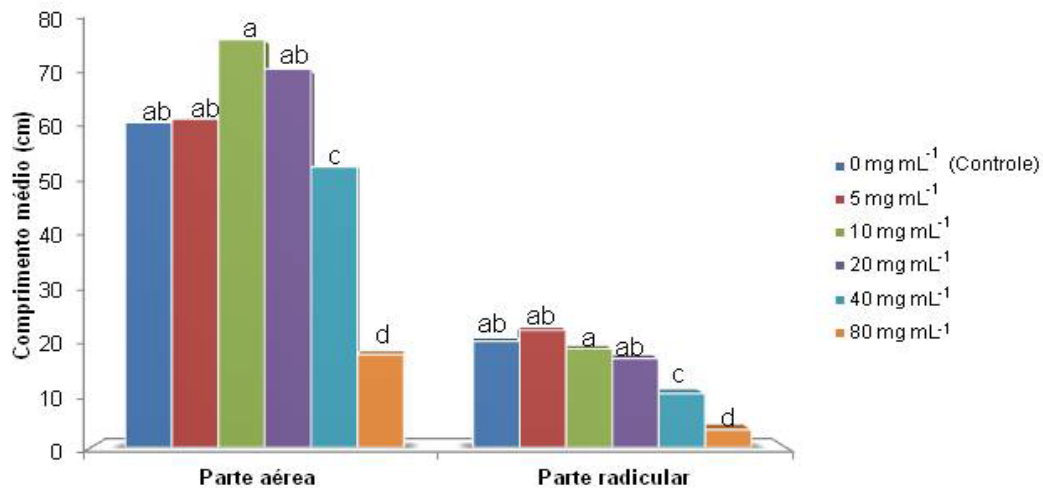


Figura 2. Comprimento da parte radicular e da parte aérea de plântulas de cebola em diferentes concentrações de extrato aquoso da polpa de *H. courbaril*. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

O extrato aquoso da polpa do fruto de *H. courbaril* possui potencial alelopático, pois interferiu na germinação e no crescimento das hortaliças avaliadas.

AGRADECIMENTOS

À PROBIC/ UNEMAT pela concessão de bolsa ao primeiro e segundo autor. Ao HERBAM e ao Laboratório de Tecnologia de Sementes e Matologia pelo apoio científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, S.M.; SANTOS, L.S. Natureza química dos agentes alelopáticos. In: Souza Filho, A.P.S.; Alves, S.M. (eds.). **Alelopatia: princípios básicos e aspectos gerais**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. p. 25-47.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de sementes**. Brasília: RAS, 2009. 395 p.
- EINHELLIG, F.A. The physiology of allelochemical action: Clues and Views. In: REIGOSA, M.; PEDROL, N. (eds.). **Allelopathy from Molecules to Ecosystems**. Vigo: Universidade de Vigo, 2002. p. 1-23.
- FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Brasília, v. 12, n.1, p. 175-204, 2000.



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.
- OLIVEIRA, E. P.; SILVA, J. K.; BOSSO, M. K.; BÖHN, F. M. L. Z.; STRÖHER, G. L.; NEVES, G. Y. S. Determinação do efeito alelopático, índice mitótico e utilização do boldo, capim-cidreira e hortelã no bairro Boa vista em Mandaguari (PR). **Diálogos & Saberes**, Mandaguari, v. 8, n. 1, p. 41-53, 2012.
- OLIVEIRA, M.N.S.; MERCADANTE, M.O.; LOPES, P.S.N.; GOMES, I.A.C.; GUSMÃO, E.; RIBEIRO, L. M. Efeitos alelopáticos dos extratos aquoso e Etanólico de jatobá do cerrado. **Unimontes científica**, Montes Claros, v. 4, n. 2, p. 1-12, 2002.
- RICE, E.L. Allelopathy effects on nitrogen cycling. In: RIZVI, S.J.H.; RIZVI, H. **Allelopathy: Basic and applied aspects**. London: Chapman e Hall, 1992, p. 31-58.
- 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**, Seropédica, v. 7, n. 1, p. 190-197, 2002.
- TUR, C.M.; BORRELLA, J.; PASTORINI, L.H. Alelopatia de extratos aquosos de *Duranta repens* sobre a germinação e o crescimento inicial de *Lactuca sativa* e *Lycopersicum esculentum*. **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 13-22, 2010.