

Avaliação do potencial alelopático do extrato aquoso de *passiflora alata curtis* na germinação de *lactuca sativa* I**Evaluation of allopathic potential of *passiflora alata curtis* water extract in germination of *lactuca sativa* I**

DOI:10.34117/bjdv5n11-270

Recebimento dos originais: 10/10/2019

Aceitação para publicação: 25 /11/2019

Lucineide Letícia Andrade Da Silva

Bolsista FACEPE pelo Jardim Botânico do Recife, Acadêmica em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco.

Instituição: Jardim Botânico do Recife.

Endereço: BR 232, Km 7,5 S/N, Curado, Recife, PE.

E-mail: lucineideleticiaandrade@gmail.com

Afonso Cordeiro Agra Neto

Doutor em Ciência Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco.

Instituição: Jardim Botânico do Recife/Prefeitura Municipal do Recife.

Endereço: BR 232, Km 7,5 S/N, Curado, Recife, PE.

E-mail: afonsoagra25@hotmail.com

Uilian Do Nascimento Barbosa

Mestre em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Instituição: Jardim Botânico do Recife/Prefeitura Municipal do Recife.

Endereço: BR 232, Km 7,5 S/N, Curado, Recife, PE.

E-mail: uilianbarbosa@recife.pe.gov.br

RESUMO

O maracujazeiro (*Passiflora alata*), assim como outras plantas, produz compostos secundários que são liberados no ambiente, podendo influenciar no desenvolvimento de outros seres vivos, inclusive plantas vizinhas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar efeitos químicos do extrato aquoso bruto de folhas de *Passiflora alata* sobre germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa*). O extrato aquoso bruto foi preparado com 100 gramas de folhas frescas coletadas na coleção de passifloras do Jardim Botânico do Recife e diluído nas concentrações de 0% (controle), 0.1%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%. Cada tratamento foi repetido quatro vezes. Os resultados de percentual de germinação foram avaliados após 48h. A análise estatística dos dados foi realizada através do Programa Past Versão 3.0. Nas baixas concentrações, 0.1 à 2%, não houveram diferenças significativas, obtendo percentual germinativo que variou de 84% à 93%, respectivamente. Porém, quando comparadas com o tratamento controle, que obteve 72% de germinação, pode-se afirmar que o extrato de *Passiflora alata* influenciou positivamente na germinação de *Lactuca sativa*, podendo ser considerado um catalisador germinativo.

Palavras chave: Alelopatia, Extrato Vegetal, Maracujá.

ABSTRACT

Passion fruit (*Passiflora alata*), like other plants, produces secondary compounds that are released into the environment and may influence the development of other living things, including neighboring plants. The objective of this work was to evaluate the chemical effects of *Passiflora alata* leaf aqueous extract on lettuce (*Lactuca sativa*) seed germination. The crude aqueous extract was prepared with 100 grams of fresh leaves collected from the Recife Botanic Garden passionflower collection and diluted at concentrations of 0% (control), 0.1%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%. Each treatment was repeated four times. Germination percentage results were evaluated after 48h. Statistical analysis of the data was performed using the Past Version 3.0 program. At low concentrations, 0.1 to 2%, there were no significant differences, obtaining germination percentage that varied from 84% to 93%, respectively. However, when compared to the control treatment, which obtained 72% of germination, it can be stated that *Passiflora alata* extract positively influenced the *Lactuca sativa* germination and can be considered a germinal catalyst.

Key words: Allelopathy, Plant Extract, Passion Fruit.

1 INTRODUÇÃO

As plantas liberam no ambiente inúmeros metabólitos primários e secundários que influenciam no desenvolvimento de vegetais adjacentes. RICE e colaboradores (1984), denominaram este fenômeno de alelopatia. Tanto efeitos positivos quanto negativos, são englobados por esta descrição. A alelopatia é o mecanismo de interação química entre os seres vivos (SAUSEN et al., 2009).

O gênero *Passiflora* L. é considerado o mais importante da família Passifloraceae e possui cerca de 400 espécies (CRONQUIST, 1981). *Passiflora alata* Curtis, popularmente conhecido como maracujazeiro doce, é uma planta herbácea, trepadeira, nativa do Brasil e encontrada nos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (LORENZI, 2015).

Os efeitos químicos de alelopatia são produzidos por inúmeros metabólitos secundários. Em sua composição química, *Passiflora alata* apresenta: alcaloides (passiflorina, harmina, harmano), flavonoides glicosados (vitexina, isovitexina, orientina, isorientina, saponina), álcoois, ácidos graxos, harmal, taninos e resinas (CORRÊA et al., 2003 apud NICOLINI et al., 2011).

Os recentes avanços na pesquisa científica estão possibilitando através de avançados métodos de extração, isolamento e purificação, a identificação molecular dessas plântulas (SILVEIRA et al., 2010).

SILVEIRA e colaboradores em 2010, afirmaram que: “Os testes de alelopatia In vitro, podem demonstrar possível potencial herbicida, quando o extrato aplicado inibe ou retarda o

padrão germinativo e o desenvolvimento das plântulas tratadas. Se o efeito demonstrar indução ou aceleração de germinação e desenvolvimento, sugere-se o uso do produto testado como catalisador/indutor germinativo.”

Um dos testes *in vitro* utilizados, envolve bioensaios com sementes de *Lactuca sativa*, conhecida popularmente como alface, pois, são de fácil manejo, possuem alta sensibilidade e são encontradas facilmente em vários estabelecimentos, tanto agropecuários, como mercados (CUNHA, 2011).

Apesar desses estudos, o conhecimento da ação alelopática de espécies nativas continua escasso no Brasil, levando em consideração sua extensão territorial e diversidade florística (FERREIRA et al., 1992). O aprofundamento do conhecimento químico de plantas nativas para a flora brasileira possui grande relevância.

Em vista disto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos alelopáticos do extrato aquoso bruto foliar de *Passiflora alata* na germinação de sementes de *Lactuca sativa*.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Biotecnologia do Jardim Botânico do Recife, que se localiza na BR 232, Km 7,5 – Curado – Recife, PE. O Jardim Botânico do Recife (JBR), é um espaço público municipal que possui vínculo com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, estando inserido em um fragmento remanescente de Mata Atlântica que possui 10,5 hectares de extensão, na zona oeste da cidade do Recife.

Para a obtenção do extrato aquoso bruto, 100 gramas das folhas de *Passiflora alata* foram coletadas no Jardim de Passifloras do Jardim Botânico do Recife, e, logo após, realizou-se no uma limpeza mecânica do material, para retirar quaisquer impurezas. Posteriormente, as folhas foram pesadas e colocadas no liquidificador, para serem trituradas. A água destilada foi adicionada de acordo com o peso das folhas, considerando-se a proporção 10% (peso/volume).

Após a adição de água destilada, o extrato passou no agitador mecânico por um período de 12 horas (overnight). Subsequentemente, o extrato foi filtrado com o auxílio de pano de fralda, e foi centrifugado à 4000rpm, por 15 minutos na velocidade máxima, sendo utilizada apenas a parte sobrenadante, o sedimento foi desprezado.

O bioensaio de alelopatia foi realizado com 6 concentrações diferentes, sendo uma delas o controle, tratamento que recebeu apenas água destilada (0%) e tratamentos com concentrações-testes de 0.1%, 0.5%, 1%, 1.5% e 2%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Em cada tratamento, sementes de *Lactuca sativa* foram dispostas em quatro placas de Petri, totalizando 24 placas, que foram forradas com dois papéis filtro cada uma, para garantir a umidade em todo o experimento. Em cada placa, foram distribuídas 20 sementes e aplicou-se 3ml do extrato nas respectivas concentrações a partir da solução-mãe.

Após a aplicação do extrato em suas devidas concentrações, o experimento foi disposto em bancada no laboratório, com temperatura variando entre 16° e 20°C. A avaliação do percentual germinativo foi averiguada em 24 e 48 horas.

Para a análise dos dados, foi realizada a estatística descritiva através do Programa Past Versão 3.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos demonstraram que nas concentrações-testes utilizadas, o percentual de germinação obtido foi acima de 80%, ao contrário do que se verificou no tratamento controle (72,5%). Tal constatação acarreta em dizer que a taxa germinativa se elevou quando suas sementes foram expostas às concentrações-testes do extrato de *Passiflora alata*, como ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1. Médias (\pm EP) do percentual germinativo de *Lactuca sativa* sobre diferentes concentrações do extrato aquoso bruto foliar de *Passiflora alata*.

Concentrações-testes (%)	% Germinação	CV*(%)
0%	72,5 \pm 6,4	8,9
0,1%	90,0 \pm 4,0	4,5
0,5%	84,0 \pm 4,3	5,1
1,0%	93,7 \pm 2,5	2,6
1,5%	92,5 \pm 9,5	10,3
2,0%	88,7 \pm 6,2	7,0

*CV: Coeficiente de Variância

Os resultados do bioensaio de alelopatia demonstraram que o extrato aquoso foliar de *Passiflora alata* demonstrou-se como um potencial catalisador/indutor germinativo.

Vale ressaltar que, na literatura são encontrados estudos que apontam resultados bem diversos envolvendo espécies pertencentes ao gênero *Passiflora* e à própria espécie *Passiflora alata*. Possivelmente, porque as concentrações utilizadas em cada estudo são diferentes, o que acarreta em uma dissemelhança das respostas germinativas.

NICOLINI e colaboradores (2011) analisaram os efeitos alelopáticos do extrato aquoso dos frutos e folhas de *Passiflora edulis* (maracujazeiro azedo) sobre a germinação de *Lactuca sativa* L. As concentrações-testes dos extratos diminuíram a porcentagem de germinação das sementes de alface que foram expostas às maiores concentrações do extrato (50 e 100%).

Em 2016, FREITAS et al., analisaram o efeito alelopático do extrato do embrião das sementes de maracujá doce (*Passiflora alata*) sobre a germinação de *Lactuca sativa* e observaram que as concentrações-testes apresentaram compostos capazes de inibir a germinação e influenciar negativamente o crescimento inicial das plântulas de alface em concentrações de 0.387g em 5ml aplicadas nas sementes.

COSTALONGA (2009), analisou os efeitos alelopáticos do extrato foliar da espécie *Passiflora edulis* e houve inibição da capacidade e velocidade de germinação das raízes de *Allium cepa*, reduzindo a porcentagem germinativa à medida que a dosagem das concentrações-teste aumentava.

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que, o extrato aquoso foliar de *Passiflora alata* apresentou efeitos alelopáticos positivos em concentrações relativamente baixas, mostrando-se um potencial catalisador germinativo. Tal fato, demonstra que possivelmente, menores concentrações de aleloquímicos catalisam o processo germinativo de *Lactuca sativa*, ao contrário das constatações observadas nos estudos supracitados. Diante disto, para a obtenção de conclusões mais definitivas, faz-se necessário estudos mais amplos que possam validar este potencial a partir do isolamento, caracterização de metabólitos presentes e outras abordagens experimentais na espécie estudada.

REFERÊNCIAS

COSTALONGA, S. A. Avaliação dos efeitos alelopáticos e mutagênicos de formas extrativas de *Passiflora edulis* Sims por meio do bioensaio *Allium cepa*. Vitória (Master's thesis, Universidade Federal do Espírito Santo). 2009

CRONQUIST, A. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York: Columbia University Press. 1981.

CUNHA, B. M. Avaliação ecotoxicológica de distintos tipos de efluentes mediante ensaio de toxicidade aguda utilizando *Artemia salina* e *Lactuca sativa*. 2011.

FERREIRA, A.G. AQÜILA, M.E.A.; JACOBI, U.S. & RIZVI, V. Allelopathy in Brazil. In: S.J.H. Rizvi & V. Rizvi (eds.). Allelopathy: basic and applied aspects. London, Chapman & Hall. Pp. 243-250. 1992.

FREITAS, A. R., LOPES, J. C., MENGARDA, L. H. G., ZANOTTI, R. F., & VENANCIO, L. P. Allelopathic effect of *Passiflora alata* Curtis extracts on seed germination. *Comunicata Scientiae*, 7(1), 129-132. 2016.

LORENZI, H.; LACERDA, M.T.C.; BACHER, L.B. Frutas no Brasil: nativas e exóticas. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2015.

NICOLINI, J. T., DE SOUZA BIDO, G., & DA COSTA ZONETTI, P. Efeito do extrato aquoso de *Passiflora edulis* Sims sobre a germinação e crescimento inicial de alface. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 5(1). 2011.

RICE, E.L. Allelopathy. 2^a ed. New York: Academic Press. 1984.

SAUSEN, T. L.; LÖWE, T. R.; FIGUEIREDO, L. S.; BUZZATO, C. R. Avaliação da atividade alelopática do extrato aquoso de folhas de *Eugenia involucrata* DC. e *Acca sellowiana* (O. Berg). *Burret. Polibotánica*, v. 27, p. 145-158. 2009.

SILVEIRA, P. F. Efeito alelopático do extrato aquoso da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poir.) sobre a germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L). Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido Mossoró. 2010.