

## AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE EXTRATOS ALCOÓLICOS DE *CHOMELIA* *OBTUSA* NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA* L.)

**Letícia Tiemi Tatibana<sup>1</sup>; Maria Aparecida Sert<sup>2</sup>, Maria Helena Sarragiotto<sup>2</sup>, Silvana Maria de Oliveira Santin<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Espécies do gênero *Chomelia* são utilizadas para fins medicinais por apresentarem compostos provenientes do metabolismo secundário das plantas. Pesquisas realizadas com esta espécie, no laboratório de Química e produtos naturais da UEM, constataram a presença de compostos com atividades antiinflamatórias, antioxidante e moderada atividade moluscicida. Contudo não há relatos de que tais compostos tenham efeito no desenvolvimento de outras espécies vegetais. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência do extrato alcoólico de folhas e pequenos ramos de *Chomelia obtusa* sobre a germinação e crescimento de plântulas de alface. Para observar o efeito deste extrato sobre a germinação, as sementes foram expostas ao extrato nas concentrações de 00; 500; 1000 e 2000 $\mu\text{g mL}^{-1}$  por um período de quatro dias, sendo a germinação acompanhada diariamente. A avaliação do efeito, do extrato sobre o crescimento, foi feita utilizando-se plântulas de alface, com 3mm, nos mesmos tratamentos acima citados. Após o período de três dias as mesmas foram fotografadas e as medidas, das partes aéreas e das raízes, realizadas com a utilização do Auto Cad. Avaliando os resultados constata-se que o extrato *Chomelia obtusa* não afetou significativamente a germinação e o tempo médio de germinação das sementes de alface, porém, houve influência do extrato sobre a velocidade média de germinação e índice de velocidade de germinação. Quanto ao desenvolvimento das plântulas, o crescimento da parte aérea foi estimulado pelo extrato e o comprimento das raízes foi reduzido conforme a concentração do extrato aumentou. Com este estudo conclui-se que o extrato utilizado teve efeito em alguns parâmetros da germinação e no crescimento inicial das plântulas de alface.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Chomelia obtusa*; Crescimento; Extrato alcoólico; Germinação.

### INTRODUÇÃO

Devido ao fato dos vegetais apresentarem baixa mobilidade, estes desenvolveram mecanismos que possibilitam atrair microrganismos, insetos e plantas que lhes sejam benéficos e também mecanismos que proporcionam sua defesa contra ataques de microrganismos patogênicos (como bactérias e fungos), animais herbívoros e espécies vegetais competidoras. (Rodrigues *et al.*, 1992).

Dentre estas estratégias de sobrevivência podemos destacar as adaptações químicas tais como: produção e secreção de compostos como látex, óleos e compostos voláteis. Esses

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. leticia\_t@hotmail.com.

<sup>2</sup>Docente da Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biologia – UEM, Maringá; masert@uem.br.

<sup>3</sup>Docentes da Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Química – UEM, Maringá; mhsarragiotto@uem.br; smoliveira@uem.br.

compostos são importantes na interação da planta com o ambiente e para sua própria fisiologia (Maraschin-Silva, 2004).

Segundo Raven (2001), as plantas produzem compostos que são classificados como metabólitos primários e secundários. Os primários são moléculas essenciais à vida da planta (açúcares e ácidos nucléicos); enquanto os secundários (fenóis e alcalóides, entres outros) participam da sua resposta aos estímulos ambientais (Ex: flavonóides que protegem as células contra o excesso de UV) e na sua interação com outras plantas e com animais. Essas interações ocorrem como uma forma de defesa contra organismos patogênicos e animais herbívoros ou como atração de agentes polinizadores (Taiz & Zeiger, 2004).

Na década de 1930, MOLISCH criou o termo alelopatia para explicar as interações químicas que ocorrem entre comunidades de plantas (do grego: dano mútuo). Para RICE alelopatia é qualquer efeito direto ou indireto, danoso ou não que uma planta causa em outra através das substâncias químicas que ela libera no ambiente. Atualmente a síntese de biomoléculas pelas plantas, que alcançam o ambiente e interferem no desenvolvimento de outra espécie é chamado por RIZVI *apud* Maraschin-Silva (2004), de alelopatia. Os aleloquímicos, nome que se dá às substâncias produzidas através do metabolismo secundário, são excretados ao meio ambiente por tecidos vivos ou liberada durante a decomposição de resíduos vegetais que afetam (estimulando ou inibindo) os organismos da comunidade (Almeida, 1988).

Através de ensaios *in situ*, o estudo da alelopatia é prejudicado pela ocorrência simultânea de inúmeros mecanismos na natureza. Os bioensaios de germinação e crescimento, são realizados em condições controladas com o objetivo de estudar o mecanismo isoladamente. Esses são os mais utilizados por serem mais simples, rápidos e econômicos (Ferreira e Áquila, 2000).

Pesquisas realizadas no Laboratório de Química de Produtos Naturais da UEM com *Chomelia obtusa* constataram a presença de várias substâncias provenientes do metabolismo secundário como vários triterpenos como o ácido ursólico e ácido oleanólico, triterpenos glicosilados, alguns tipos de quercetina, ácidos clorogênicos, esteróides e um açúcar livre, alguns destes compostos apresentaram atividade antiinflamatória, moderada atividade moluscicida e atividade antioxidante. Contudo não há relatos de que tais compostos interferem na germinação e crescimento das plantas. Em decorrência disto o presente trabalho teve por objetivo avaliar a germinação e crescimento de sementes de alface sob influência do extrato alcoólico das partes aéreas de *Chomelia obtusa* em diferentes concentrações.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O extrato bruto utilizado para a realização dos bioensaios foi preparado com folhas e pequenos ramos de *Chomelia obtusa* no Laboratório de Química de Produtos Naturais da UEM.

O material vegetal coletado na mata ciliar do Rio Paraná foi seco em estufa de ar circulante, a 40°C e posteriormente moído até a obtenção do pó para ser utilizado no preparo do extrato bruto. Ao pó acrescentou-se o metanol para realizar a maceração, posteriormente colocou-se o solvente em evaporador rotativo para completa evaporação.

Com o objetivo de testar o efeito do extrato bruto de *Chomelia obtusa* na germinação e crescimento de plântulas. Foram colocadas em placas de Petri duas camadas de papel de filtro umedecidas com os extratos diluídos nas concentrações de 00, 500, 1000, 2000µg.mL<sup>-1</sup>, essas permaneceram abertas até completa evaporação do álcool. Posteriormente, foram adicionados dois ml de água destilada em cada uma das cinco

repetições de cada tratamento. As placas foram distribuídas ao acaso em câmaras de germinação a 25 °C, e 12 h de fotoperíodo.

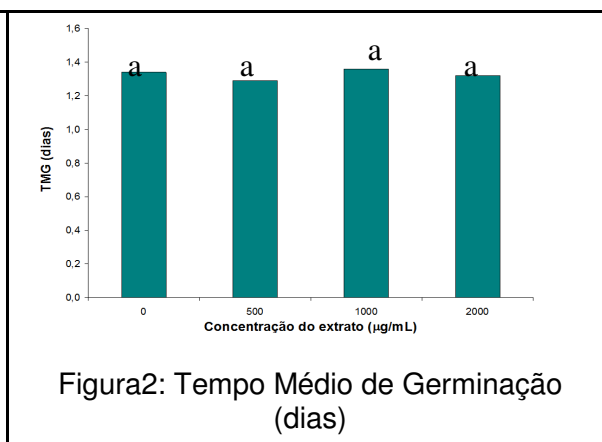
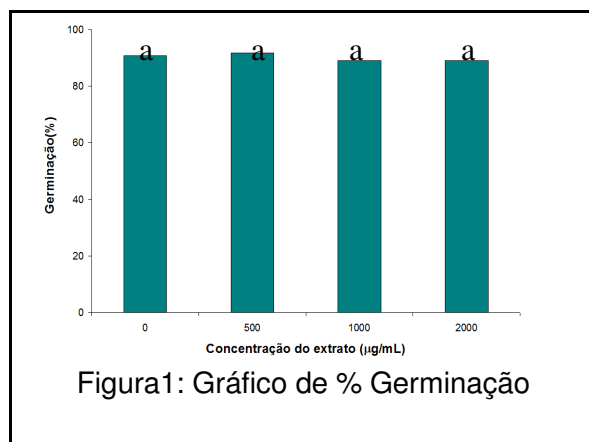
Para verificar os parâmetros relacionados à germinação, utilizou-se 50 sementes de alface, em cada uma das cinco repetições. Por um período de quatro dias as sementes germinadas foram contadas e removidas. Considerou-se germinadas as sementes que apresentavam protusão de radícula.

Nos ensaios para avaliar o crescimento das plântulas de alface, as sementes foram germinadas em placas de Petri contendo água destilada. Quando essas apresentaram radícula com três mm foram selecionadas e transferidas para os tratamentos por um período de três dias. Ao final deste período, as plântulas foram removidas e fotografadas, o comprimento da parte aérea e da radícula de cada plântula foi determinado, com a utilização do Auto Cad.

Os parâmetros analisados foram: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade média de germinação (VMG) tempo médio de germinação (TMG), conforme proposto por Ferreira e Borghetti, 2004.e crescimento da parte aérea e raiz.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisarmos os dados referentes aos parâmetros relacionados à germinação das sementes de alface, constatamos que o extrato alcoólico de *Chomelia obtusa* não afetou significativamente a porcentagem de germinação e o tempo médio de germinação (TGM) quando comparamos os resultados dos tratamentos com os do controle (Fig. 1 e 2).



Ferreira e Áquila (2000) relatam que muitas vezes o efeito alelopático não é expressivo sobre a porcentagem de germinação final, mas sim sobre algum outro parâmetro do processo germinativo, evidenciando a importância de um acompanhamento diário da germinação e a determinação da velocidade da mesma.

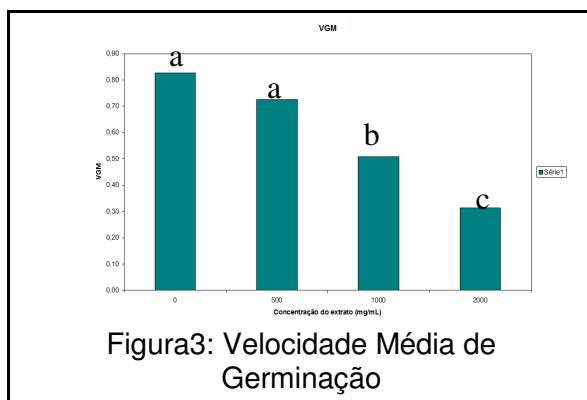


Figura3: Velocidade Média de Germinação

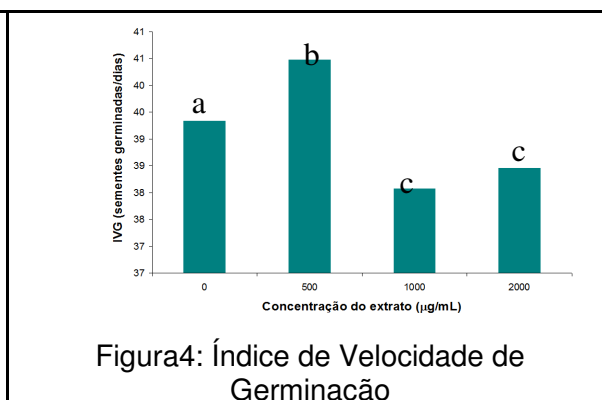


Figura4: Índice de Velocidade de Germinação

Na Figura 3 observamos que houve influência do extrato bruto de *Chomelia obtusa* sobre a velocidade média de germinação (VGM). Com o aumento da concentração do extrato ocorreu diminuição do VGM, sendo o menor valor obtido no tratamento de 2000µg.mL<sup>-1</sup>. Estes resultados estão de acordo com Wardle *et al* (1991 *apud* Sert, 2001)), quando ele afirma que os metabolitos secundários na maioria das vezes não afetam a porcentagem de germinação mas apenas retardam sua velocidade.

Podemos aplicar esta afirmação ao presente trabalho cujos resultados sobre a porcentagem de germinação e também sobre o tempo médio de germinação não sofreram influência do extrato. Porém outros parâmetros do processo germinativo, como a velocidade média de germinação e índice de velocidade de germinação sofreram o efeito do extrato

Quanto ao índice de velocidade de germinação (IVG) observamos que na concentração de 500µg/mL<sup>-1</sup> ocorre aumento, enquanto que nas concentrações de 1000 e 2000µg/mL<sup>-1</sup> o IVG sofre uma diminuição em relação ao controle (Figura 4).

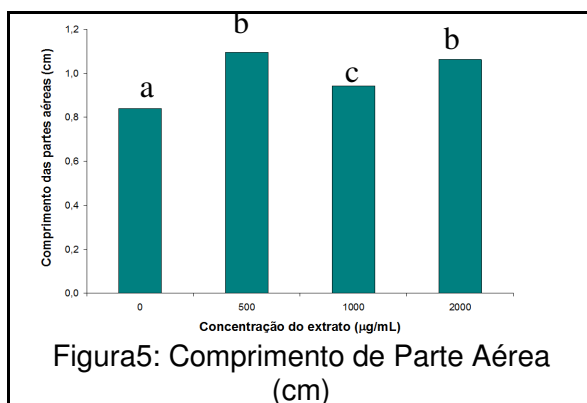


Figura5: Comprimento de Parte Aérea (cm)

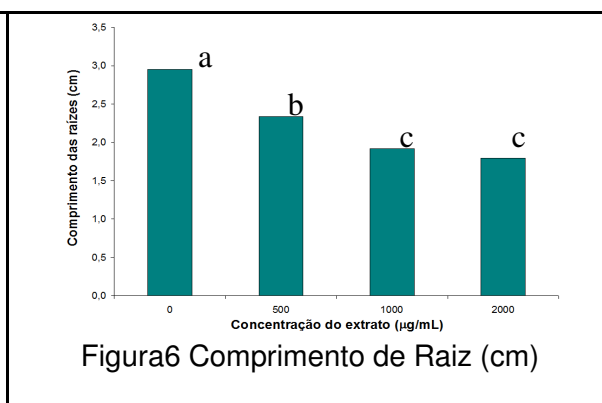


Figura6 Comprimento de Raiz (cm)

O crescimento da parte aérea das plântulas de alface foi estimulado em todas as concentrações de extrato utilizadas, sendo os maiores valores obtidos nos tratamentos de 500 e 2000µg mL<sup>-1</sup> (Figura 5).

O comprimento das raízes foi reduzido conforme a concentração do extrato aumentou. Observa-se que nestes experimentos a raiz mostrou-se mais sensível à presença do extrato do que a parte aérea. Dados estes que estão de acordo com a afirmativa de Ferreira e Áquila (2000) de que na maioria das pesquisas, a porcentagem de germinação apresenta-se menos sensível aos compostos do metabolismo secundário que a velocidade de germinação e o crescimento das plântulas. Ao analisarmos os dados obtidos no presente trabalho constatamos a ação do extrato na porcentagem de germinação.

## CONCLUSÃO

O extrato de *Chomelia obtusa* não teve efeito sobre a porcentagem de germinação e o tempo médio de germinação. Porém provocou diminuição na velocidade média de germinação e no índice de velocidade de germinação. O crescimento da parte aérea das plântulas de alface foi estimulado e o da raiz foi inibido. Tais resultados indicam a potencialidade alelopática do extrato de *Chomelia obtusa*, entretanto não foi possível afirmar que seja ação alelopática, visto que, não foram testados os compostos secundários isoladamente.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. S. *A Alelopatia e as Plantas*. Londrina: IAPAR, 1988. p.60. (IAPAR. Circular 53).
- FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v.12, Edição Especial, p.175-204, 2000.
- FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F. *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MARASCHIN-SILVA, F. *Verificação da eficiência dos bioensaios com extratos aquosos no diagnóstico de potencial alelopático*. Tese (Mestrado)- Instituto de biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHLORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
- RICE, E. L. *Factors affecting quantities of inhibitors produced by plants*. New York: Academic Press, 1974. p. 295-311.
- RODRIGUES, L. R.; RODRIGUES, T. J. D.; REIS, A. R. *Alelopatia em plantas forrageiras*. 4.ed. Jaboticabal: FCAVJ / UNESP/ FUNEP. 1992.
- SERT, M. A. *Efeitos de extratos de Brassica napus (L.) sobre a nodulação de plantas de soja (Glycine max (L.) Merrill.) inoculadas com Bradyrhizobium elkanii*. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2001.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004