



## EFEITO ALELOPÁTICO DE *Solanum americanum* Mill, Solanaceae SOBRE A GERMINAÇÃO E O CRESCIMENTO INICIAL DE ALFACE (*Lactuca sativa* L., Chichoriaceae)

Ana Cláudia da Mata<sup>1</sup>; Patrícia da Costa Zonetti<sup>2</sup>

**RESUMO:** A *Solanum americanum* Mill é uma planta daninha da família solanaceae, conhecida popularmente como maria-pretinha, erva-moura e pimenta-de-galinha, dentre outros. Assim como a maioria das ervas daninhas, a *S. americanum* Mill é indesejável nas plantações agrícolas, por afetar o desenvolvimento dos vegetais ao redor. O objetivo deste trabalho foi avaliar possíveis efeitos alelopáticos do extrato aquoso de *S. americanum* na germinação de sementes e no crescimento da raiz e parte aérea de plântulas de alface. Foram utilizadas duas concentrações (0,0, 25 e 50%) do extrato preparado com as folhas na concentração de 30g/300mL. O delineamento foi inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 sementes de alface. Os extratos de *S. americanum* M. não evidenciaram estatisticamente potencial alelopático na germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.); na concentração de 25% houve efeito benéfico no crescimento da parte aérea. No entanto na concentração de 50% de extrato houve efeito inibitório no desenvolvimento das plântulas de alface, evidenciando possível interação alelopática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alelopatia; *Lactuca sativa* L.; *Solanum americanum* Mill.

### 1 INTRODUÇÃO

A alelopatia pode ser definida como um processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas (ALVES et al., 2004). Esse termo foi criado em 1937 pelo pesquisador alemão Hans Molisch, unindo as palavras gregas *alléton* (mútuo) e *pathos* (prejuízo) (MONTEIRO; VIEIRA, 2002), ao observar a capacidade dos vegetais de interferir na germinação de sementes e no desenvolvimento de outros vegetais, por meio de substâncias que estes liberavam na atmosfera ou, quase sempre, no solo (ALMEIDA, 1988).

Os vegetais podem liberar aleloquímicos por volatilização, no caso das plantas aromáticas, como eucalipto e roseira; lixiviação, extraído do vegetal pela chuva e orvalho, e carregadas até o solo; exsudação radicular, liberação de produtos químicos pelas raízes, e pela decomposição de resíduos vegetais, ocorrendo o extravasamento do seu conteúdo (OLIVEIRA; CONSTANTIN, 2001).

Todas as plantas são capazes de liberar aleloquímicos no ambiente, porém as que merecem mais atenção são as plantas consideradas daninhas para a agricultura.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Maringá – PR. e-mail: claudinha\_mata@hotmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas e Agronomia do Centro Universitário de Maringá – PR. e-mail: patriciazonetti@cesumar.br

Este tem sido um dos principais problemas enfrentados por agricultores. As perdas em culturas de cereais e hortaliças, devido à presença de plantas daninhas, podem chegar até 100% (BALBINOT JUNIOR, 2004).

Em revisão, Pitty (1997) citado por Alves e Pitelli (2001), descreve que as plantas daninhas são consideradas indesejáveis, pois interferem nas atividades agrícolas ou em outros interesses do homem. Entretanto, estas não podem ser consideradas completamente ruins ou boas, pois isto depende do ponto de vista adotado, considerando que todas as plantas 'ditas' daninhas apresentam propriedades benéficas e malélicas, pois algumas plantas são utilizadas na medicina popular. No entanto, essas mesmas espécies ou outras, podem causar alergias, irritações ou intoxicação no homem e em outros animais. Para melhor definir essa propriedade dupla, pode-se dizer que, planta daninha é aquela que ocorre onde não é desejada, abrangendo assim todas as plantas que de uma forma ou de outra prejudicam o homem ou suas atividades (ALVES; PITELLI, 2001).

A *Solanum americanum* Mill, é uma planta daninha da família solanaceae, conhecida popularmente como maria-pretinha, erva-moura e pimenta-de-galinha, dentre outros (BALBACH, 1992; LORENZI, 2000). Assim como a maioria das ervas daninhas, a *S. americanum* M. apresenta importância na medicina popular, sendo utilizada em úlceras dolorosas, tumores inflamatórios, queimaduras e outras afecções dermatológicas (BALBACH, 1992). É descrita como uma planta anual, herbácea, ereta, glabra, ramificada, de 40-90 cm de altura, nativa do Continente Americano, por ser altamente prolífica, é freqüente em todo o território brasileiro, infestando geralmente áreas de lavouras anuais e perenes, pomares, cafezais, jardins e terrenos baldios. Possuem frutos, que são venenosos quando verdes, e, comestíveis quando maduros (LORENZI, 2000). As espécies de *Solanum* apresentam alcalóides glicosilados em que associados a solamargina e solasonina produzem efeito alelopático sobre outros vegetais, suprimindo o crescimento de suas sementes (ALVES et al., 2003).

A identificação e quantificação de substâncias exsudadas pelas plantas seja ela considerada como daninha, ou não, só é viável quando monitorada, através de técnicas de bioensaios, as quais estudam a resposta biológica do organismo testado. Oliveira e Constantin (2001) e Alves et al., (2003), citam que a alface é a espécie mais indicada como planta teste em experimentos de alelopátia, uma vez que, suas sementes são muito sensíveis, e, apresentam germinação rápida.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade alelopática do extrato aquoso de folhas de *Solanum americanum* Mill sobre a germinação e desenvolvimento de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.).

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

As folhas de *Solanum americanum* Mill foram coletadas na área urbana do Município de Maringá/PR no mês de abril de 2007. Após a coleta, as folhas foram lavadas com água destilada e colocadas para secar em estufa por 24 horas a 60°C. O material seco foi triturado no liquidificador com água destilada na proporção 30g/300mL de água e em seguida filtrado em papel filtro. Na seqüência o extrato foi diluído nas proporções de 25 e 50% e para testemunha foi utilizada água destilada.

Para o teste de germinação foram utilizadas cinco repetições de 50 sementes semeadas em caixa gerbox tendo como substrato duas folhas de papel germitest, umedecidas com o extrato ou água no grupo controle. Em seguida essas caixas foram levadas para câmara de germinação, a 25°C, com fotoperíodo de 12 horas. A germinação foi avaliada dia a dia por meio da protusão da radícula, e, aplicada à fórmula IVG =  $G_1/N_1 + G_2/N_2 + \dots + G_n/N_n$

para calcular o índice de velocidade de germinação (IVG), e para o cálculo de germinabilidade (%G), foi aplicado à fórmula  $\%G = (\sum n_i \cdot N^{-1}) \cdot 100$ .

Para o teste de crescimento foram utilizadas cinco repetições de 15 plântulas com quatro dias de germinação, separadas e medidas antes de colocarem em rolo de papel germitest em contato com as soluções referentes aos tratamentos e mantidas em câmara B. O. D. Após quatro dias de incubação, o comprimento da raiz primária e da parte aérea de cada plântula foi medido. O crescimento foi obtido pelo comprimento final menos o inicial e expresso em centímetros.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância. As médias entre tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os extratos de *Solanum americanum* Mill estatisticamente não influenciaram na velocidade de germinação e germinabilidade (%G) de sementes de alface (Tabela 1). Alves (2003) relata a presença de alcalóides totais e solasonina em *Solanum crinitinum* Lam que não tiveram nenhum efeito negativo sobre a germinação de alface. No entanto afetou negativamente o desenvolvimento das raízes das plântulas. Estes efeitos inibitórios foram revelados neste trabalho através da visível redução do comprimento da raiz principal proporcionalmente ao aumento da concentração testada (Tabela 2). Goetze (2004) usando extratos de folhas frescas de eucalipto (*Eucalyptus grandis*) observou que os crescimentos da raiz de plântulas de alface foram afetados.

Sobre o desenvolvimento da parte aérea, pôde-se observar que a concentração 25% estimulou o crescimento, enquanto a concentração 50% apresentou efeito inibitório às mesmas (Tabela 2). Outros autores também já citaram efeito alelopático exercido por uma espécie vegetal sobre outra, não somente inibindo a germinação e impedindo o desenvolvimento normal das plântulas da espécie afetada, mas também como efeito estimulatório em alguma fase (ALMEIDA, 1988).

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação (IVG) e germinabilidade (%G) de sementes de alface em diferentes concentrações de extrato aquoso da folha de *Solanum americanum* Mill.

Tratamentos	IVG	% germ.
Controle	38,29 a	95,0 a
25%	40,46 a	91,5 a
50%	34,91 a	85,0 a

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Crescimento (cm) da raiz primária e da parte aérea de plântulas de alface obtidas em diferentes concentrações de extrato aquoso da folha de *Solanum americanum* Mill.

Tratamentos	Crescimento da raiz primária (cm)	Crescimento da parte aérea (cm)
Controle	1,63 a	0,87 b
25%	0,21 b	1,27 a
50%	0,24 b	0,59 b

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## 4 CONCLUSÕES

Os extratos aquosos de folhas de *Solanum americanum* Mill não apresentaram nenhum efeito sobre a velocidade de germinação, nem sobre a germinabilidade das sementes de alface (*Lactuca sativa* L.). Os mesmos extratos apresentaram efeito inibitório sobre o crescimento da raiz primária de alface, conforme aumentou a concentração do extrato. No desenvolvimento da parte aérea a menor concentração estimulou o crescimento da plântula, enquanto que a concentração de 1:2 apresentou efeito inibitório no crescimento de plântulas de alface.

## 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando Loureiro Souza de. **Alelopatia e as plantas**. Londrina IAPAR. Circular nº. 53, 1988.

ALVES, Cássia Cristina Fernandes; ALVES, José Milton; SILVA, Tânia Maria Sarmento; CARVALHO, Mário Geraldo; JACOB NETO, Jorge. Atividade alelopática de alcalóides glicosilados de *Solanum crinitum* Lam. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 93-97, 2003.

ALVES, Maria da Conceição Sampaio; MEDEIROS FILHO, Sebastião; INECCO, Renato; TORRES, Salvador Barros. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Fortaleza, v. 39, n.11, p.1083-1086, 2004.

ALVES, Pedro Luiz da Costa A; PITELLI, Robinson A. Manejo ecológico de plantas daninhas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 22, n. 212, p. 29-39, 2001.

BALBACH, Alfons. **As plantas curam**. 2. ed. ver. cond. e Ilust. Itaquaquecetuba: Missionária, 1992.

BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio. Manejo das plantas daninhas pela alelopatia. **Revista Agropecuária Catarinense**, Santa Catarina, v. 17, n. 1, p. 61-64, 2004.

GOETZE, Márcia; THOMÉ, Gladis C. H. Efeito alelopático de extratos de *Nicotiniana tabacum* e *Eucalyptus grandis* sobre a germinação de três espécies de hortaliças. **Revista Brasileira de Agrocência**, Santa Cruz do Sul, v. 10, n. 1, p. 43-50, 2004.

LORENZI, Harri. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

MONTEIRO, Cristiane de Araújo; VIEIRA, Elvis Lima. Substâncias alelopáticas. In: CASTRO, Paulo Roberto de Camargo; SENA, José Ozinaldo Alves de; KLUGE, Ricardo Alfredo. **Introdução à fisiologia do desenvolvimento vegetal**. Maringá, PR: EDUEM, 2002.

OLIVEIRA, Rubem Silvério; CONSTANTIN, Jamil. **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agropecuária, 2001.

