



## **FITOTOXICIDADE DE EXTRATO FOLIAR AQUOSO DE *Tithonia diversifolia* NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE E GERGELIM**

Maria Augusta Ferraz Machado Miranda – gutaagro@yahoo.com.br<sup>1</sup>;

Maristela Imatomi<sup>1</sup>; Lafayette Candido<sup>1</sup>; Simoni Anese<sup>1</sup>; Patrícia Umeda Grisi<sup>1</sup>; Viviane de Cássia Pereira<sup>1</sup>; Sonia Cristina Juliano Gualtieri<sup>1</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A germinação de sementes, o estabelecimento das plântulas, crescimento e reprodução, são afetados pelas características do meio, como por exemplo, aspectos físicos e químicos do microambiente em que vivem (WEIDENHAMER & CALLAWAY, 2010). Metabólitos secundários são compostos que podem servir como um tipo de defesa química produzida pela planta em resposta a um estresse. A alelopatia é considerada como um fenômeno entre espécies doadoras e receptoras, no qual plantas, algas, bactérias ou fungos podem liberar aleloquímicos no ambiente, influenciando o crescimento e o desenvolvimento dos sistemas biológicos (MALLIK, 2008). A identificação dos aleloquímicos de plantas invasoras é um passo importante para entender se a alelopatia pode ser uma das formas de seu estabelecimento no ambiente. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray é uma espécie herbácea, nativa do México, pertencente à família Asteraceae (AYENI *et al.*, 1997). No Brasil, é considerada uma invasora agressiva, afetando as comunidades nativas bem como os sistemas agrícolas. Foi introduzida em muitos países pelo seu caráter medicinal e ornamental (ZHAI *et al.*, 2010). É também utilizada como adubo verde, pela sua capacidade de produção de biomassa e no controle da erosão do solo (TONGMA *et al.*, 1999). Contém concentrações elevadas de nutrientes, produzindo matéria orgânica de alta qualidade (RÍOS KATO, 1992).

### **OBJETIVOS**

Avaliar o efeito fitotóxico do extrato foliar aquoso de *T. diversifolia* sobre a germinação e desenvolvimento inicial de alface (*Lactuca sativa*) e gergelim (*Sesamum indicum*).

### **MATERIAL E MÉTODOS**

A coleta do material biológico foi realizada na área de reserva de cerrado “senso stricto” pertencente à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), estado de São Paulo, Brasil (21° 58’ a 22° 00’ S e 47° 51’ a 47° 52’ W). As folhas maduras de *T. diversifolia* foram coletadas em estação seca, em seguida foram secas em estufa sob 40°C durante 48h e trituradas em moinho elétrico. Os extratos foram preparados a partir da mistura do pó das folhas com água destilada, a 10 ou 5% de massa/volume (g/mL). Os extratos foram filtrados em um funil de Buckner forrado com papel de filtro e acoplado a uma bomba a vácuo. O bioensaio de germinação foi realizado utilizando 5mL dos extratos foliares à 10 ou 5% ou água destilada (controle) para umedecer duas folhas de papel de filtro que forravam o fundo de placas de Petri esterilizadas. Os experimentos foram conduzidos com seis repetições de 20 sementes das espécies receptoras por placa de Petri, mantidos em câmaras de germinação (B.O.D.) com fotoperíodo de 12 h sob 25°C para alface e 28°C para gergelim. As leituras foram realizadas a cada 12 horas durante os cinco primeiros dias e em intervalos de 24 horas, até a estabilização da germinação. O bioensaio de crescimento inicial foi conduzido com seis repetições de dez sementes pré-geminadas das espécies receptoras, por caixa plástica, mantidas em B.O.D com fotoperíodo de 12 horas sob temperatura ótima para cada espécie

referencia. As caixas foram forradas com duas folhas papel filtro umedecidas com 20 mL dos extratos foliares à 10 ou 5% ou água destilada (controle). As medidas de comprimento inicial foram realizadas após cinco dias da incubação.

## RESULTADOS

O extrato aquoso das folhas de *T. diversifolia* reduziu significativamente a porcentagem de germinação das espécies alvo. Com relação ao tempo médio, o extrato da espécie doadora foi capaz de aumentar significativamente este parâmetro nas duas espécies alvo, sendo que a alface apresentou um maior atraso na germinação comparado com o gergelim. De acordo com os resultados obtidos para o desenvolvimento inicial de plântulas, os comprimentos de raiz e parte aérea das plântulas das espécies alvo utilizadas, foram significativamente reduzidos pela ação do extrato. Além disso, plântulas de alface e gergelim submetidas ao extrato das folhas de *T. diversifolia* apresentaram desenvolvimento anormal das raízes.

## DISCUSSÃO

Vários processos fisiológicos da semente podem ser afetados pela presença de fitotoxinas. Os resultados deste trabalho mostram que as espécies alvo apresentam suscetibilidade às substâncias fitotóxicas do extrato. Assim como os aleloquímicos afetam a germinação das sementes, também interferem diretamente sobre reações fisiológicas e bioquímicas do crescimento e desenvolvimento dos órgãos das plantas (Weir *et al.* 2004). Nos resultados apresentados para o crescimento das plântulas observou-se que a raiz foi tão sensível quanto a parte aérea quando submetidas ao extrato de *T. diversifolia*, confirmando o potencial fitotóxico desta espécie e mais estudos devem ser realizados para uma compreensão completa do fenômeno alelopático e na busca por compostos bioativos.

## CONCLUSÃO

Os resultados mostram que o extrato aquoso de *T. diversifolia* apresenta potencial fitotóxico, podendo dessa maneira, afetar o processo de desenvolvimento de espécies nativas, garantindo seu estabelecimento no ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYENI, A. O.; LORDBANJOU, D. T.; MAJEK, B. A. 1997. *Tithonia diversifolia* (Mexican sunflower) in south-western Nigeria: occurrence and growth habit. *Weed Research*, 37(6), 443-449.

MALLIK, A. U. 2008. Allelopathy: Advances, Challenges and Opportunities. In: Ren Sen Zeng, Azim U. Mallik and Shi Ming Luo, (Eds.). *Allelopathy in Sustainable Agriculture and Forestry*. 25-38.

RÍOS KATO, C. I. 1992. *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) Gray, una planta con potencial para la producción sostenible en el trópico. Conferencia electrónica de la FAO sobre Agroforesteria para la producción animal en Latinoamérica. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria CIPAV.

TONGMA, S.; KOBAYASHI, K.; USUI, K. 1997. Effect of water extract from Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray) on germination and growth of tested plants. *Weed Research* 42(4): 373-378.

WINDENHAMER, J. D.; CALLAWAY, R. M. 2010. Direct and indirect effects of invasive plants on soil chemistry and ecology function. *Journal of Chemical Ecology*, 36: 59-69.