



## HOMEOPATIA DE *Tithonia diversifolia* E EXTRATO AQUOSO NO CRESCIMENTO DE SOJA (*Glycine max* L.)

**Flavia Carolina Moreira<sup>1</sup>; Angela Valderrama Parizotto<sup>2</sup>, Hingrid Ariane da Silva<sup>1</sup>; Carlos Moacir Bonato<sup>3</sup>**

**RESUMO:** O objetivo deste experimento foi avaliar o crescimento de plântulas de soja quando submetidas a diferentes concentrações do extrato aquoso (10, 20, 30, 40, 50 e 100%) e do extrato aquoso dinamizado (6, 12, 18, 24 e 30CH) de *Tithonia diversifolia*. O teste de germinação foi realizado em câmara de crescimento a  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  e fotoperíodo de 16h. O experimento foi instalado no delineamento inteiramente casualizado com 12 tratamentos e 10 repetições. Os resultados foram analisados pela ANOVA e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. As variáveis determinadas foram: porcentagem de germinação (PG), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz primária (CR), comprimento total das plântulas (CTP), relação PACR, as massas fresca e seca da raiz e parte aérea. Os tratamentos homeopáticos e diluições do extrato aquoso afetaram o crescimento das plântulas de soja, ora inibindo, ora estimulando as variáveis CPA, CR, CTP, PACR e massa fresca da parte aérea.

**PALAVRAS-CHAVE:** ultradiluições, alelopatia, sementes

### 1 INTRODUÇÃO

*Tithonia diversifolia*, pertencente à família Asteraceae, apresenta propriedades farmacológicas como antiinflamatória, antiespasmódica e ação leishmanicida (Ambrosio et al, 2007). Ademiluyi & Omotoso (2007) observaram que *T. diversifolia* proporcionou a melhor recuperação de solos degradados quando comparados ao fertilizante NPK.

Apesar das pesquisas serem efetivas, pouco se conhece sobre os mecanismos fisiológicos dos medicamentos homeopáticos nos vegetais. Investigações experimentais de preparados homeopáticos na germinação de sementes têm sido executadas com resultados promissores (Bonato, 2007).

Este experimento teve como objetivo avaliar o crescimento de plântulas de soja quando submetidas ao extrato aquoso de *T. diversifolia* nas concentrações de 10, 20, 30, 40, 50 e 100% e homeopatia do extrato nas dinamizações 6, 12, 18, 24 e 30CH.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O extrato aquoso foi preparado com as folhas de planta adulta de *T. diversifolia* coletadas no Horto Didático da Universidade Estadual de Maringá. As folhas foram lavadas em água corrente e submetidas à infusão em água destilada (5 folhas.L<sup>-1</sup>.10min) .

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Agronomia. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá- UEM, Maringá – PR. Bolsista PIBIC/CNPq/UEM. [moreirafc@pop.com.br](mailto:moreirafc@pop.com.br), [hingrid\\_ariane@hotmail.com](mailto:hingrid_ariane@hotmail.com),

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá- UEM, Maringá – PR. [angelaparizotto@hotmail.com](mailto:angelaparizotto@hotmail.com),

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá- UEM, Maringá-PR. [cmbonato@uem.br](mailto:cmbonato@uem.br)

Os extratos foram preparados nas concentrações de 10, 20, 30, 40, 50 e 100%. A partir do extrato a 100% foram elaboradas as homeopantias de acordo com a Farmacopéia Homeopática Brasileira (1997). Para o preparo da 1CH (centesimal Hahnemanniana) foi adicionado 200µl (0,2 mL) do extrato a 100% em 19,8 mL (1/100) de água destilada e sucussionada por 100 vezes em dinamizador braço mecânico (Modelo Denise 50-Autic), a partir desta foram elaboradas as demais dinamizações.

As sementes de soja variedade CD 204 foram embebidas por 12 horas (*over night*) em 30 mL dos extratos (10, 20, 30, 40, 50 e 100%) e nas diferentes dinamizações homeopáticas (6, 12, 18, 24 e 30CH). O teste de germinação foi conduzido utilizando-se 20 sementes por unidade experimental com 10 repetições, totalizando 200 sementes por tratamento. As sementes foram distribuídas em papel de germinação previamente umedecido com água destilada, em quantidade equivalente a 2,5 vezes o peso do papel. Os cartuchos foram colocados em béqueres separados por tratamento, adicionando-se 600 mL de água destilada (1/3 da capacidade).

Os béqueres foram colocados em câmara de germinação (tipo BOD) com temperatura ajustada em  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$  e fotoperíodo de 16h, durante sete dias. Adotou-se o procedimento duplo cego na implementação dos tratamentos.

O experimento foi instalado no delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

As variáveis analisadas foram: porcentagem de germinação (PG), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz primária (CR), comprimento total das plântulas (CTP), relação PACR, as massas fresca e seca da raiz e parte aérea.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os medicamentos homeopáticos e os extratos apresentaram valores de comprimento da parte aérea superiores ao controle. A dinamização 6CH e os extratos a 20, 30, 40 e 50% incrementaram os valores do CPA. Taiwo & Makinde (2005) observaram incremento no crescimento de *Vigna unguiculata* tratadas com o extrato de *T. diversifolia*.

Os valores de CR foram significativamente superiores nas dinamizações 6, 18 e 24CH e nos extratos a 10, 30, 40 e 100%. O comprimento total (CTP) das plântulas foi influenciado pelos medicamentos homeopáticos e pelo extrato, com exceção da dinamização 12CH. De acordo com Bonato (2007) os medicamentos homeopáticos podem alterar fisiologicamente a absorção de água pelas plântulas promovendo mudanças na turgescência das células e maior alongamento celular. Possivelmente a mesma tendência ocorreu para o medicamento e o extrato de *T. diversifolia* promovendo o aumento do CR e CTP.

As dinamizações 18 e 24CH e os extratos 10 e 100% apresentaram menor alocação de carbono para a parte aérea em detrimento ao sistema radicular, observado pelas médias da relação PACR. A intensidade da resposta ao efeito do medicamento homeopático é variável entre as sementes de diferentes espécies. Zibetti et al. (2008) observaram em plântulas de alface tratadas com os medicamentos *Acidum aceticum*, *Sulphur*, *Natrum muriaticum*, incremento na relação PACR.

Com relação à MFPA, nenhum medicamento homeopático diferiu do controle, apenas os extratos a 10, 30 e 50%, apresentaram médias superiores. As respostas fisiológicas frente as diferentes dinamizações do mesmo preparado homeopático quase sempre são cíclicas e não lineares, ocorrendo efeitos ora estimulantes, ora inibitórios (Bonato, 2007).

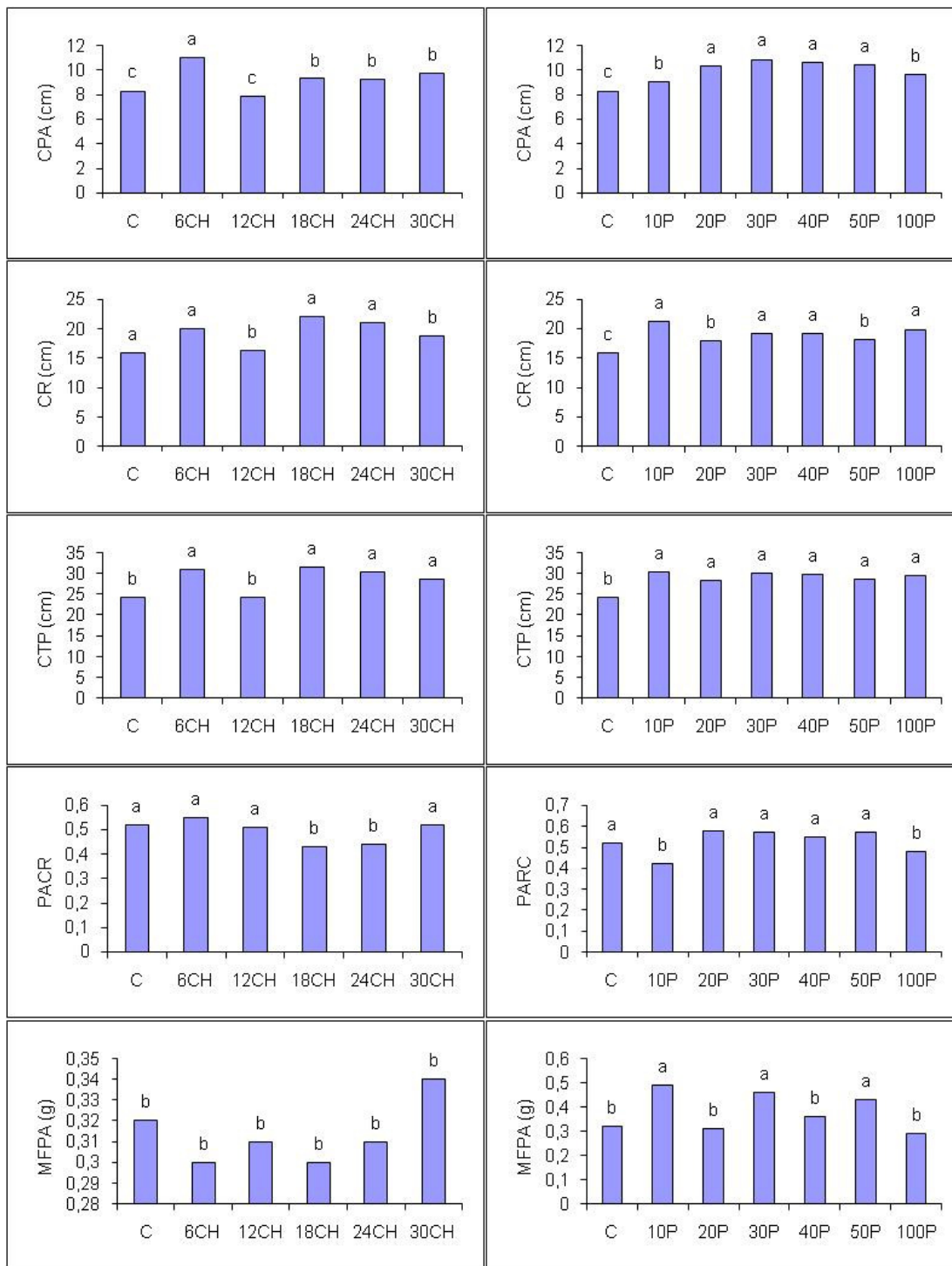


Figura 1. Efeito das dinamizações e das concentrações do extrato aquoso de *Tithonia diversifolia* nas variáveis: CPA, CR, CTP, relação PACR e MFPA. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-Knott 5% de probabilidade.

## REFERÊNCIAS

ADEMILUYI, B. O.; OMOTOSO, S. O. Comparative Evaluation of *Tithonia diversifolia* and NPK Fertilizer for soil improvement in maize (*Zea mays*) production in Ado Ekiti, Southwestern Nigeria. **American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture**, 1(1): 32-36, 2007.

AMBROSIO, S. R.; TOLEDO, J. S.; TOLEDO, T. C. I.; CERRI, D. G. LOPES, W.; CRUZ, A. K.; COSTA, F. B. Atividade leishmanicida de lactonas sesquiterpênicas de *Tithonia diversifolia* (Asteraceae). 30<sup>o</sup> REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA – SBQ, **Anais...** Águas de Lindóia – SP, 31/05 a 03/06/2007.

BONATO, C.M. HOMEOPATIA EM MODELOS VEGETAIS. **CULTURA HOMEOPÁTICA**. V. 21, P.24-28. 2007.

BRASIL. **FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA**. 4<sup>o</sup> ED. SÃO PAULO: ATHENEU, 1997.

LOWRY, O. H.; ROSEBROUGH, N. J; FARR, A.L. E RANDALL, R.J. PROTEIN MEASUREMENT WITH THE FOLIN phenol reagent. **Journal of Biological chemistry** 193, 265-75, 1951.

TAIWO; L. B.; MAKINDE; J. O. Influence of water extract of Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) on growth of cowpea (*Vigna unguiculata*). **African Journal of Biotechnology**, vol. 4 (4), pp. 355-360, April 2005.

ZIBETTI, A. P.; PARIZOTTO, A. V.; MOREIRA, F. C.; MARQUES, R. M.; CAVALCA, P. A. M.; REIS, B.; LOLIS, M. I. G. A.; MALLER, A.; BONATO, C. M. Efeitos dos medicamentos homeopáticos *Sulphur*, *Aceticum acidum* e *Natrum muriaticum* sobre o crescimento das plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.). 48<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Olericultura. Hortaliças: esse é o nosso negócio, **Anais** (resumo), Maringá – PR – 27 de julho à 1<sup>o</sup> de agosto de 2008, p. 058.