

## EXTRATO AQUOSO E HOMEOPATIA DE TITONIA NO CRESCIMENTO DE AMENDOIM-BRAVO

MALLER; A.<sup>1</sup>, SILVA; H. A.<sup>2</sup>, REIS; B.<sup>3</sup>, MARQUES; R. M.<sup>4</sup>, MOREIRA; F. C.<sup>5</sup>, GEMELLI; A.<sup>6</sup>, BONATO; C. M.<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; anmaller@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; hingrid\_ariane@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; brunoblew@hotmail.com

<sup>4</sup>Instituto Superior de Educação do Paraná – INSEP; 04430113789;  
biomarques@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; flavia\_agro@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; alexandregemelli@hotmail.com

<sup>7</sup>Universidade Estadual de Maringá; 04430113789; cmbonato@uem.br

### Resumo

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência do extrato aquoso em diferentes concentrações (10, 20, 30, 40, 50 e 100%) e na forma dinamizada (6, 12, 18, 24 e 30 CH) de titonia (*Tithonia diversifolia*) sobre o comprimento de hipocótilo e radícula em plântulas de amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*). O extrato aquoso foi obtido pela infusão de folhas de *T. diversifolia* na proporção 1:9 (m/m), obtendo-se o extrato aquoso. Este foi diluído para a obtenção das concentrações 10, 20, 30, 40 e 50%. As dinamizações (6,12,18,24 e 30 CH) foram obtidas a partir do extrato concentrado (100%) segundo normas da Farmacopéia Homeopática Brasileira (Brasil, 1997). O teste de germinação foi realizado em câmara de crescimento tipo BOD com temperatura ajustada a 25±0.5°C e fotoperíodo de 12 h por 9 dias. Para cada unidade experimental utilizou-se 50 sementes, totalizando 200 sementes por tratamento. O delineamento utilizado foi o totalmente casualizado e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott a 10% de probabilidade. Adotou-se o procedimento duplo-cego na implantação dos tratamentos. Os tratamentos 6, 12 e 24 CH atuaram estimulando o crescimento de hipocótilo e da radícula. O extrato bruto de *T. diversifolia* a 100% apresentou a maior interferência no crescimento de parte aérea e raiz sugerindo que esta planta possui potencialidade para ser utilizado no controle da planta invasora *E. heterophylla*.

**Palavras-chave:** planta invasora, titonia, crescimento.

### Abstract

This study was conducted to evaluate the influence of aqueous extract in different concentrations (10, 20, 30, 40, 50 and 100%) and the streamlined shape (6, 12, 18, 24 and 30 CH streamlined of titon (*Tithonia diversifolia*) on the length of radicle and hypocotyl in seedlings of wild poinsettia (*Euphorbia heterophylla*). The aqueous extract was obtained by infusion of leaves of *T. diversifolia* in the ratio 1:9 (m / m), obtaining the extract watery. This was diluted to obtain concentrations of 10, 20, 30, 40 and 50%. Dinamizations (6,12,18,24 and 30 CH) were obtained from the concentrated extract (100%) according to standards of Pharmacopoeia Homeopathic Brasileira (Brazil, 1997). The germination test was conducted in a growth chamber with temperature set BOD at 25 ± 0.5 ° C and a photoperiod of 12 h for 9 days. For each treatment we used 50 seeds, totaling 200 seeds. The design was a completely randomized design and means were compared by Scott-Knott test at 10% probability. We adopted the double-blind procedure in the implementation of treatments. Treatments 6, 0:24 CH acted by stimulating growth of hypocotyl and radicle. Crude extract of *T. diversifolia* 100% showed the greatest interference in the growth of shoot and root suggesting that this plant has the potential to be used in controlling *E. heterophylla*.

**Key-words:** weed, titon, growth.

### Introdução

É crescente a busca de plantas com atividade alelopática, ou seja, substâncias provenientes do metabolismo secundário de plantas que tenham influência positiva ou negativa

sobre o desenvolvimento e crescimento de outros sistemas biológicos como outras plantas, fungos ou animais (Pinto et al, 2006), que possam ser utilizadas para o controle de espécies invasoras. A utilização de plantas para o controle alternativo de plantas daninhas é uma grande promessa, frente aos casos de resistência de plantas invasoras aos principais grupos químicos de herbicidas, entre eles a resistência de *E. hetrophylla* à herbicidas do grupo dos inibidores da enzima ALS (Portes, 2005). A titonia (*Tithonia diversifolia*), pertencente à família Asteraceae, produz substâncias com reconhecida atividade bactericida e fungicida com capacidade de afetar negativamente o desenvolvimento de outras plantas. Efeitos inibitórios de lactonas sesquiterpênicas isoladas de *T. diversifolia* na germinação de sementes de rabanete, pepino e cebola foram detectados por Baruah (1994).

O uso de substâncias dinamizadas em plantas é comum em países como Brasil, Inglaterra, Cuba e Itália. Estes medicamentos homeopáticos têm apresentados resultados positivos no aumento da resistência à parasitas e doenças, melhoria de condições debilitadas de plântulas, florescimento, quebra de dormência de sementes e produção de mudas saudáveis (Andrade et al., 2001; Carvalho et al., 2003, 2004; Castro, 2002; Hamman et al., 2003). Pouco se conhece, entretanto, sobre os mecanismos fisiológicos dos medicamentos homeopáticos em vegetais, porém, investigações experimentais de preparados homeopáticos na germinação de sementes têm sido executadas com resultados promissores (Bonato, 2007). Assim, este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o crescimento inicial de plântulas de amendoim-bravo quando submetidos ao extrato aquoso e extrato aquoso dinamizado de *T. diversifolia*.

## **Materiais e métodos**

O extrato aquoso de titonia foi preparado com folhas da planta adulta recolhidas pela manhã. As folhas foram lavadas em água corrente, secas com papel absorvente, picadas e a estas adicionado água fervente na proporção 1:9 (m/m) deixando-a em infusão por 30min, obtendo-se o extrato aquoso. A partir deste obteve-se por diluição as demais concentrações (10, 20, 30, 40, 50 e 100%). As dinamizações homeopáticas foram obtidas a partir do extrato concentrado e elaboradas de acordo com a Farmacopéia Homeopática Brasileira (1997). Para o preparo da 1CH (centesimal Hahnemanniana) foi adicionado 200µl (0,2 mL) do extrato aquoso 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.

Para cada unidade experimental utilizou-se 50 sementes, totalizando 200 sementes por tratamento. As sementes foram dispostas em placas de petri contendo dupla folha de papel filtro e a cada placa foi adicionada 10 mL de cada tratamento. Estas foram colocadas em câmara de crescimento tipo BOD com temperatura ajustada a 25±0.5°C e fotoperíodo de 12 h por 9 dias. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. O procedimento usado na execução do experimento foi o duplo-cego.

## **Resultados e Discussão**

Observou-se que todos os tratamentos com *T. diversifolia* na forma dinamizada produziu efeito tônico no comprimento do hipocótilo e do sistema radicular do amendoim bravo, com exceção da dinamização 18CH que não diferenciou do controle (Figura 1 e 2). Moreira et al., 2009 também observou incremento no comprimento da parte aérea em 6CH e redução do comprimento da raiz em 6 e 24CH. Já os tratamentos na forma ponderal (diluição) produziram efeitos apenas nas doses maiores, em especial com o extrato puro. As concentrações de 40 e 100% produziram reduções no comprimento do hipocótilo. Este efeito no comprimento do sistema radicular foi visível apenas no tratamento 100%.

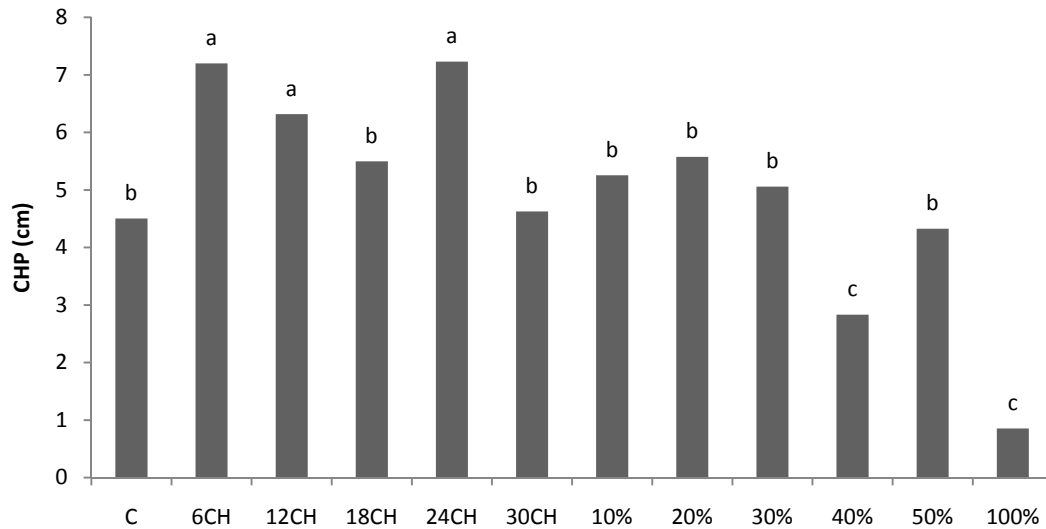


Figura 1. Influência de extrato aquoso diluído e dinamizado de *T. diversifolia* no comprimento do hipocótilo (CHP). Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Scott-Knott a 10%,(CV%: 33,26).

O tratamento 100% de extrato aquoso de *T. diversifolia* apresentou o melhor potencial de controle de amendoim-bravo, pois afetou o crescimento do hipocótilo e radícula das plântulas. Os tratamentos 6, 12 e 24CH provenientes da dinamização do extrato estimularam o crescimento de parte aérea e raiz e, portanto não podem ser utilizados para o controle destas espécies invasoras, pois manifestaram efeito tônico. Este fenômeno é conhecido como efeito hormese. O efeito hormese, embora ainda não elucidado pela ciência, preconiza que em doses ponderais uma substância tem determinado efeito e em doses diluídas efeito inverso do primeiro. Aparentemente foi este o comportamento observado neste experimento. Em doses ponderais houve inibição, pelo menos nas doses maiores e, efeito tônico em doses diluídas.

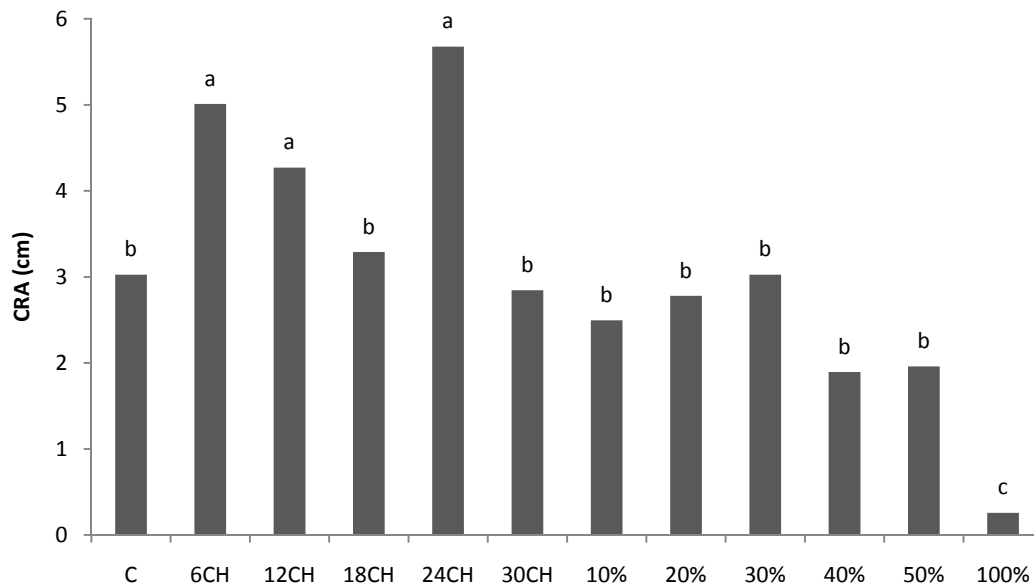


Figura 2. Influência de extrato aquoso diluído e dinamizado de *T. diversifolia* no comprimento da raiz (CRA). Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Scott-Knott a 10%, (CV%: 38,73).

#### Literatura Citada

ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D.; DEVITA, B.; CECOM, P. R.; BARBOSA, L. C. A. Efeito de homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 4, n. 1, p. 19-28, out. 2001.

BARUAH, N. C., SARMA, J. C., BARUA, N. C., SARMAA, S., SHARMA, R. P. Germination and growth inhibitory sesquiterpene lactones and a flavone from *Tithonia diversifolia*. **The International Journal of Plant Biochemistry**, v. 36, p. 29-36, 1994.

BONATO, C.M. Homeopatia em modelos vegetais. **Cultura homeopática**. v. 21, 1º Ed., p. 24-28. 2007.

BRASIL. **Farmacopéia Homeopática Brasileira**. 4º Ed. São Paulo: Atheneu, 1997.

CARVALHO, L. M.; CASALI, V. W. D.; CECOM, P. R.; SOUZA, M. A.; LISBOA, S. P. Efeito de potências decimais da homeopatia de *Arnica montana* sobre plantas de artemísia. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 6, n. 1, p. 46-50, out. 2003.

CARVALHO, L. M.; CASALI, V. W. D.; LISBOA, S. P.; SOUZA, M. A. Efeito da homeopatia na recuperação de plantas de artemísia [*Tanacetum parthenicum* (L.) Schultz- Bip] submetidas à deficiência hídrica. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 6, n. 2, p. 20-27, fev. 2004.

CASTRO, D. M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá**. 2002. 227 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

HAMMAN, B.; KONING, G.; LOK, K. H. Homeopathically prepared gibberellic acid and barley seed germination. **Homeopathy**, London, v. 92, p. 140-144, 2003.

MOREIRA, F. C., PARIZOTTO, A. V., SILVA, H. A., CAVALCA, P. A. M., OLIVEIRA, S. M., MALLER, A., REIS, B., MARQUES, R. M., BONATO, C. M. Extrato aquoso e homeopatia de *Tithonia diversifolia* no crescimento de soja (*Glycine Max* L.). In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA E MERCOSOJA**, 2009, Goiânia – Goiás. Anais...CD-ROOM.

PINTO, A.C., SILVA, D.H.S., BOLZANI, V. da S., LOPES, N.P., EPIFANIO, R. de A. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. **Quim. Nova**, v. 25, p. 45-61, 2002.

PORTES, E. S. ***Eleusine indica* (L.) Gaertn. resistente a alguns inibidores de ACCase e novo método para diagnóstico de plantas daninhas resistentes aos herbicidas**. 2005. 85 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.