



**GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *Euphorbia heterophylla*
SUBMETIDO AOS TERPENOIDES DE *Cymbopogon winterianus* EM
CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO**

Nayara Regina Campanenute Soares (PIBIC/CNPq/Uem), Carlos Moacir Bonato (Orientador), e-mail: cmbonato@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas-DBI/Maringá, PR.

Ciências Biológicas-Fisiologia

Palavras-chave: alelopatia, bioherbicida, óleo essencial.

Resumo:

O controle de daninhas atualmente é realizado com o uso de substâncias prejudiciais à saúde o que pode deixar, em alguns casos, resíduos para a alimentação. Sendo assim, alternativas que reduzem esse uso e o impacto são cada vez mais necessárias. Em nível laboratorial há evidências concretas de que o óleo essencial de citronela é eficiente para o controle de daninhas. Desta forma, objetivando-se conhecer a aplicação do mesmo em campo foram realizados testes verificando os efeitos destes terpenoides na germinação e no crescimento inicial de *Euphorbia heterophylla*. Para isso, sementes da planta daninha foram semeadas em vasos e então, aplicadas diferentes doses de um dos compostos do óleo de citronela, o citrônolol. Para evitar volatilização, os vasos foram cobertos com plástico de baixa permeabilidade. Para o teste de crescimento foram realizados testes em caixas gerbox preenchidas com substrato onde foram semeadas sementes pré-germinadas e aplicadas diferentes doses de citrônolol, sendo a avaliação feita após 5 dias da aplicação. Em ambos os casos, observou-se que o citrônolol atrasou substancialmente a germinação e inibiu drasticamente o crescimento inicial das plântulas da invasora. Observou-se que em determinadas concentrações houve morte total das plântulas e inibição da germinação das sementes. O citrônolol apresentou grande potencial como bioherbicida e poderá ser uma alternativa no controle da planta invasora aqui estudada.

Introdução

São consideradas plantas daninhas as que crescem em local ou momento indesejados. Normalmente é uma planta adaptada a determinadas



condições físicas e químicas que cresce facilmente em certos ambientes. Em culturas comerciais diminui a produção devido aos prejuízos nutricionais e hídricos. Em alguns casos, o prejuízo não é devido somente à competição por nutrientes, ocorre também liberação de compostos que prejudicam o crescimento das plantas ao redor da planta invasora. A interação, positiva ou negativa, entre organismos pode ser definida como alelopatia. Em 1996, a Sociedade Internacional de Alelopatia definiu o termo alelopatia como sendo “qualquer processo envolvendo metabólitos secundários produzidos por plantas, algas, bactérias e fungos que influencie o crescimento e o desenvolvimento da agricultura e sistemas biológicos” [1]

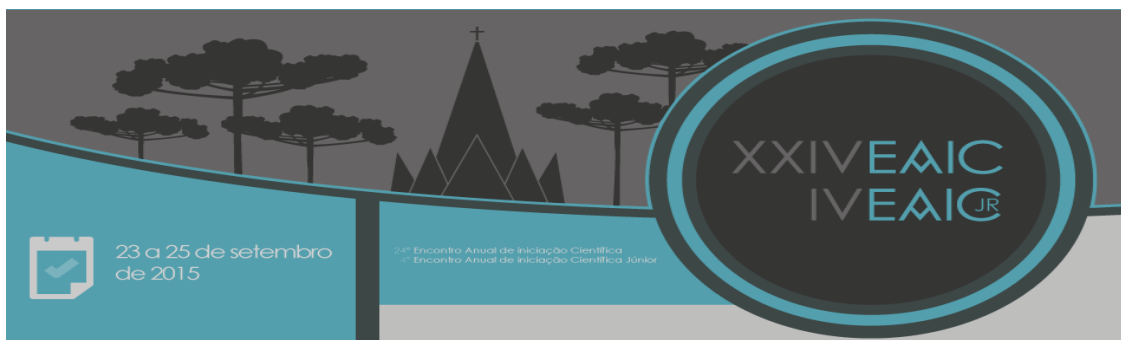
Os compostos de defesa produzidos por plantas são conhecidos como metabólitos secundários, importantes para a adaptação da planta ao meio e para o desenvolvimento da mesma com relação a plantas vizinhas. Durante muito tempo não se conheciam a função de muitos metabólitos secundários. Atualmente sabe-se da importância dos mesmos na proteção contra herbívoros, infecções de microrganismos, atrativos de polinizadores e atuam na competição planta-planta e na simbiose plantas-microrganismos [2]. Um tipo de metabolito secundário produzido por vegetais que atua como inibidor de crescimento dos vegetais ao redor são os óleos essenciais.

Os óleos essenciais são substâncias químicas que exercem as funções de auto-defesa e de atração de polinizadores [3]. São constituídos por diversos compostos de diferentes grupos químicos e podem ser extraídos principalmente de plantas aromáticas. Alguns dos compostos presentes nos óleos são responsáveis pela inibição da germinação e do crescimento de plantas. Os óleos essenciais são ricos em terpenoides, no caso da planta medicinal citronela, seus compostos terpenoides mais abundantes são o citronelal e o citronelol. Ambos possuem ação herbicida, testados em condições de laboratório, entretanto, trabalhos práticos de controle de invasoras praticamente não existem até o momento. Desta forma, o objetivo deste experimento foi testar o efeito prático do citronelol na germinação e crescimento da planta invasora *Euphorbia heterophylla*.

Material e métodos

Germinação

O teste de germinação foi conduzido em casa de vegetação. Foram selecionadas 50 sementes, quanto ao tamanho e forma, distribuídas em vasos de capacidade de 1,5 kg contendo substrato orgânico, solo e areia na proporção 3:2:1, com umidade corrigida para próximo da capacidade de campo. Foram pulverizados 5 ml de solução de óleo citronelol em diferentes concentrações (1, 2, 3, 4 e 5%) além do controle constituído de diluente DMSO (Dimetilsulfóxido) (2%). Os vasos foram cobertos com plástico



impermeável e a avaliação iniciada após 48h. A percentagem de emergência foi acompanhada de 12 em 12 horas durante 8 dias.

Crescimento em caixa gerbox

O teste de crescimento foi conduzido em laboratório, em caixas gerbox. As sementes foram colocadas em bandejas com papel de germinação para germinarem por 24h. As caixas foram preenchidas com 2 cm de substrato para germinação *Mecplant* e 25 sementes pré-germinadas (2mm de radícula) foram colocadas em cada caixa. Pulverizou-se cada placa com 10 ml de solução com diferentes concentrações de citrônolol (0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0%) além do controle, constituído de DMSO (2%). As avaliações do crescimento da parte aérea, raiz e massa fresca foram realizada 5 dias após aplicação das soluções.

Resultados e Discussão

Germinação

Em relação a germinação, após 48h da aplicação das soluções observou-se atraso significativo com o aumento da dose, porém pode-se também observar que a dose limite está em 3% (Figura 1). Doses maiores apresentaram percentagem de germinação superiores a de 3%. Uma possibilidade para explicar estes resultados é que possivelmente a volatilização seja superior ao efeito em doses muito concentradas. Entretanto, esta hipótese deverá ser ainda comprovada experimentalmente.

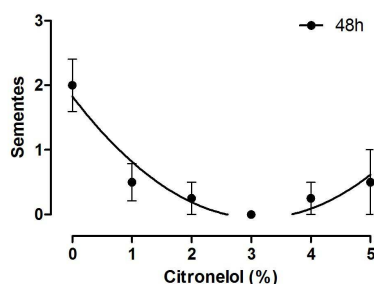


Figura 1. Germinação em relação à concentração de citrônolol

Crescimento

A aplicação de doses variando de 0 a 1% comprovaram a eficiência do método para o controle do crescimento inicial da *Euphorbia heterophylla* em contato direto com as sementes dispostas na superfície do solo. As doses superiores a 1% foram letais as sementes (Figuras 2 e 3).

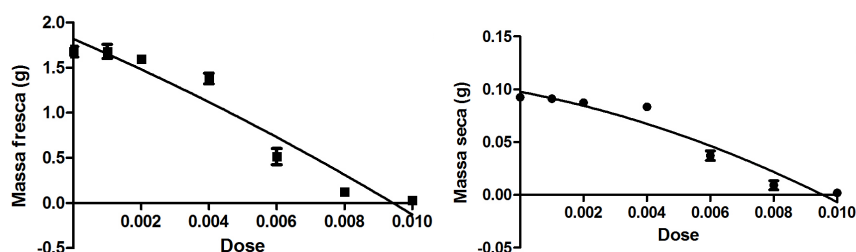
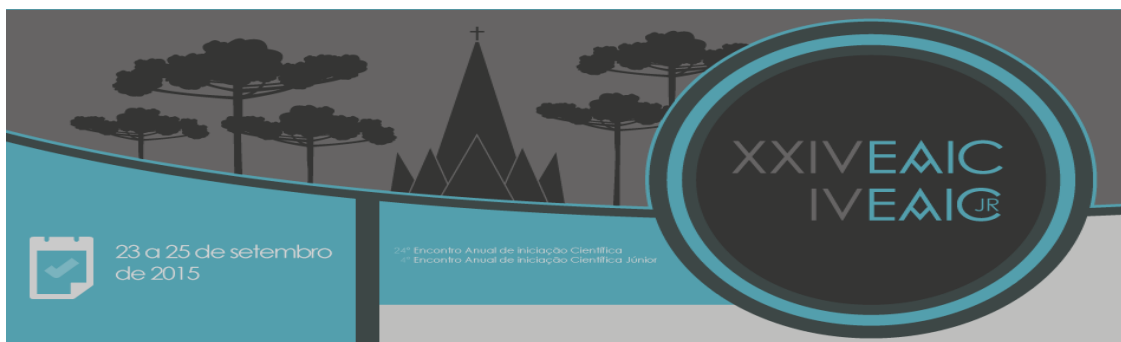


Figura 2. Massa fresca e massa seca em relação à concentração de citronelol.

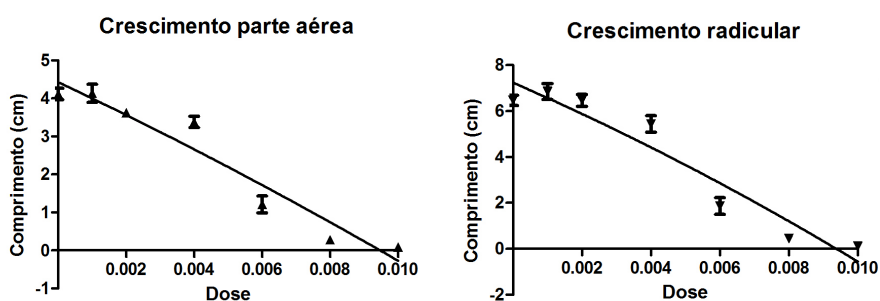


Figura 3. Crescimento da parte aérea e parte radicular em relação à concentração de citronelol.

Conclusões

Os resultados tanto da germinação como da emergência sugerem que é possível o uso prático do citronelol como bioherbicida. Entretanto, os eventos pós-germinativos foram mais afetados pelas doses crescentes do óleo essencial do que a germinação propriamente dita.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de estudo.

Referências

[¹] REIGOSA, R.; JOAQUÍN, M.; PEDROL, N.; GONZÁLEZ, L. S. **Allelopathy** : a physiological process with ecological implications. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2006.

[²] TAIZ, (L.); ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5 ed. São Paulo: ARTMED, 2013.

[³] WOLFFENBÜTTEL, A. N. Mas afinal o que são óleos essenciais? **CRQ-V**, ano XI, n° 105, nov./dez./2007. Disponível em: http://www.oleoessencial.com.br/artigo_Adriana.pdf acesso em 09 jun. 2015.