



## EFEITO ALELOPÁTICO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA E EUCALIPTO EM ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS<sup>1</sup>

VENICIUS LUDWIG<sup>2,3</sup>, EDUARDO DE LIMA PEREIRA<sup>4</sup>, SIUMAR PEDRO TIRONI<sup>3,5</sup>

### 1. Introdução

A produção agrícola pode ser limitada por diversos fatores bióticos e abióticos. Dentre os principais fatores bióticos está a interferência das plantas daninhas, espécies que surgem nas lavouras e podem comprometer a produção das culturas agrícolas. A sustentabilidade das atividades agrícolas sugerem que o manejo dessas espécies seja realizado com o mínimo de impacto ambiental, e alteração do método de manejo químico, o mais utilizado atualmente (MONQUERO, 2014), para métodos alternativos.

No sentido de minimizar os efeitos nocivos dos agrotóxicos, pesquisas que envolvem o uso de substâncias naturais, como extratos de plantas e óleos essenciais têm sido estimulados como alternativas, no manejo de plantas daninhas (SANTOS et al., 2017).

Dentre as espécies que apresentam grande capacidade de produção de compostos alelopáticos destaca-se o eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e a citronela (*Cymbopogon nardus*), que produzem compostos promotores de intoxicações em plantas, e conseqüentemente potencial de uso como bioherbicida (OOTANI et al., 2010).

Os estudos para avaliação de atividade alelopática podem ser realizados com extratos ou óleos essenciais das plantas potencialmente alelopáticas que produzam esses óleos (SOAREA e BONATO, 2015).

A extração de compostos das espécies doadoras e a posterior aplicação sobre outras espécies podem ser uma alternativa viável para o manejo das plantas daninhas, utilizando os compostos como bioherbicidas. Efeito que foi observado com a utilização de óleo de sementes de nim (*Azadirachta indica*), que apresentou efeito bioherbicida sobre a germinação

1 Resumo referente ao projeto intitulado “Efeito alelopático de extrato aquoso e óleo essencial de citronela e eucalipto em plântulas de espécies daninhas” aprovado no edital 1010/GR/UFGS/2018.

2 Graduando em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó. contato: veniciusludwig@gmail.com. **Bolsista**.

3 Grupo de Pesquisa: NEFIT – Núcleo de Estudos em Fitossanidade.

4 Graduando em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó. contato: veniciusludwig@gmail.com.

5 Professor Doutor, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó, **Orientador**.



de sementes e desenvolvimento da radícula das duas espécies de plantas daninhas (SOUZA et al., 2009).

## 2 Objetivos

Avaliar o efeito alelopático do óleo essencial de citronela e eucalipto em plântulas e sementes de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e picão-preto (*Bidens pilosa*).

## 3. Metodologia

O experimento foi conduzido em laboratório, na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *Campus* Chapecó-SC. Folhas das espécies doadoras, citronela (*Cymbopogon nardus*) e eucalipto (*Eucalyptos grandis*) foram coletadas na primeira hora da manhã, de plantas localizadas na área experimental da UFFS, *Campus* Chapecó. Das folhas coletadas 500 g foram cortadas em pequenos pedaços e dispostas em um balão de 5 L, associado ao hidrodestilador modelo Clevenger (arraste de vapor). A extração foi realizada por duas horas. No final o óleo foi separado da água por decantação, e o excesso restante de água removido com adição de sulfato de magnésio anidro.

Quatro ensaios foram realizados sendo dois deles com a plântula das espécies daninhas e dois realizados com as sementes. Os ensaios foram realizados em delineamento de 2x4, sendo dois óleos essencial e quatro doses, com quatro repetições.

Nos ensaios com as plântulas, as mesmas foram germinadas em caixas de germinação preenchidas com substrato sendo semeadas com capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e picão-preto (*Bidens pilosa*), quando as plântulas apresentavam duas folhas verdadeiras foi aplicado com auxílio de um micro borrifador, um total de 8 ml de calda por gerbox. A calda era formulada nas doses de 0, 10, 30 e 60 g L<sup>-1</sup> de óleo essencial. No teste com sementes as soluções foram aplicadas diretamente nas sementes, utilizada na solução de umedecimento do papel de germinação, nas doses de 0, 5, 10, 30 e 60 g L<sup>-1</sup>. Essa solução foi utilizada na quantidade de 2,5 vezes o peso do papel de germinação. As soluções com os óleos essenciais foram realizadas com uso de 5% de metanol e 2% de emulsificante (tween 80) e quantidade de óleo variável, conforme tratamento. Nas plântulas foram avaliadas a fitotoxicidade, de forma visual aos 7e 14 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA) e o comprimento das plântulas aos 14 DAA. Nos ensaios com sementes foram avaliadas a percentagem de



germinação e o comprimento de plântulas aos 14 dias após o início dos testes. Os dados foram submetidos à análise de variância, e posteriormente comparados pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

#### 4 Resultados e Discussão

Os óleos essenciais não apresentaram efeito sobre as plântulas, nem nas avaliações de fitotoxicidade ou no comprimento das plântulas (Tabela 1). Esses resultados sugerem que esses óleos não possuam compostos tóxicos ou que os mesmos não apresentam capacidade de penetrar no tecido das plantas, em aplicação foliar.

A diferença observada no tamanho entre plântula das diferentes espécies de plantas daninhas, está relacionada a sua morfologia e fisiologia, características das próprias espécies, que são de famílias botânicas diferentes.

No teste realizado com as sementes das plantas daninhas observou-se controle da germinação com aplicação de qualquer dose do óleo de citronela nas duas espécies (Tabela 2). O que demonstra o potencial tóxico desse óleo sobre outras plantas (OOTANI et al., 2010). Para o óleo de eucalipto observou-se germinação das espécies daninhas até a dose de  $10 \text{ g L}^{-1}$ , sendo esse óleo menos tóxico que o de citronela.

#### 5 Conclusão

Os óleos essenciais de citronela e eucalipto não causam danos em plântulas de capim-amargoso e picão-preto em aplicação foliar. No entanto, inibem a germinação dessas espécies.

**Tabela 1.** Fitotoxicidade aos 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos (DAP) e comprimento de plântulas (CP) de capim-amargoso e picão-preto em função da aplicação de doses de óleo essencial de citronela e eucalipto

Doses de óleo ( $\text{g L}^{-1}$ )	Óleo de citronela			Óleo de eucalipto		
	FITO - 7 DAA	FITO - 14 DAA	CP (cm)	FITO - 7 DAA	FITO - 14 DAA	CP (cm)
0	0,00 a <sup>1</sup>	0,00 a	8,87 a	0,00 a	0,00 a	8,87 a
10	0,00 a	0,00 a	8,06 a	0,00 a	0,00 a	7,65 a
30	0,00 a	0,00 a	8,31 a	0,00 a	0,00 a	7,03 a
60	0,00 a	0,00 a	7,15 a	0,00 a	0,00 a	7,64 a
<b>Espécie</b>						
Capim amargoso	0,00 a	0,00 a	6,35 b	0,00 a	0,00 a	6,19 b
Picão preto	0,00 a	0,00 a	9,86 a	0,00 a	0,00 a	9,40 a

<sup>1</sup> Medias seguidas por letras iguais, dentro de cada fator, não diferem pelo teste Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 2.** Percentual de germinação e comprimento de plântulas de capim-amargoso e picão-preto em função da aplicação de doses de óleo essencial de citronela e eucalipto.

Doses de óleo (g L <sup>-1</sup> )	Óleo de citronela		Óleo de eucalipto	
	Germinação (%)	CP (cm)	Germinação (%)	CP (cm)
0	100 a <sup>1</sup>	2,74 a	100 a	2,74 a
5	0,00 b	0,00 b	96,50 a	2,06 b
10	0,00 b	0,00 b	61,40 b	2,01 b
30	0,00 b	0,00 b	0,00 c	0,00 c
60	0,00 b	0,00 b	0,00 c	0,00 c
<b>Espécie</b>				
Capim amargoso	20,00 a	0,14 b	20,00 b	0,14 b
Picão preto	20,00 a	0,95 a	54,40 a	2,59 a

<sup>1</sup>Medias seguidas por letras iguais, dentro de cada fator, não diferem pelo teste Tukey (p≤0,05).

## Referência

MONQUERO, P.A. **Aspectos da Biologia e Manejo das Plantas Daninhas**. Editora: Rima, São Carlos/SP, 2014. 434 p.

OOTANI, M.A. et al. Potencial alelopático de óleos essenciais de eucalipto e de citronela. In: **XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas**. Ribeirão Preto/SP. p.1-4, 2010.

SANTOS, E.S.; VASCONCELOS, L.C.; FONTES, M.M.P. Efeito do óleo essencial de cultivar de *Psidium guajava* L. sobre a germinação e crescimento de alface e sorgo. **SEAGRO: anais da semana acadêmica do curso de agronomia do CCAE/UFES**. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, p. 1-4, 2017.

SOAREA, N.R.C.; BONATO, C.M. Germinação e crescimento de *Euphorbia heterophylla* submetido aos terpenoides de *Cymbopogon winterianus* em condições de casa de vegetação. In: **24 Encontro anual de iniciação científica e 4 Encontro anual de iniciação científica júnior**, Universidade Estadual do Paraná, Maringá/PR. P.1-4, 2015.

DA SILVA SOUZA FILHO, A.P.; CUNHA, R.L.; DE VASCONCELOS, M.A.M. Efeito inibitório do óleo de *Azadirachta indica* Juss. sobre plantas daninhas. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 52, n. 1, p. 79-86, 2009.

**Palavra-chave:** *Cymbopogon nardus*, *Eucalyptus* sp., *Bidens pilosa*, *Digitaria insularis*.

## Financiamento

PIBIC/UFFS