



## ACÇÃO BIOERBICIDA DE EUCALIPTO SOBRE PLANTAS DANINHAS PRESENTES EM HORTICULTURA

Aline Michele Martins<sup>1</sup>; Tainara dos Santos Campagnolo<sup>1</sup>; Rafael Zorzenoni Espinosa<sup>2</sup>; Graciene de Souza Bido<sup>3</sup>

**RESUMO:** O aumento do número de espécies resistentes aos herbicidas sintéticos tem aumentado o interesse na procura de produtos herbicidas com novos mecanismos de ação. Compostos secundários com potencial fitotóxico, produzidos e liberados por plantas, em geral inibem sítios de ação diferentes daqueles dos herbicidas sintéticos. O uso de aleloquímicos como herbicidas apresenta uma série de vantagens sobre os compostos sintéticos tradicionais, como maior solubilidade em água, menor toxicidade e menor meia vida. Dentro deste contexto, os aleloquímicos de muitas espécies podem ser considerados matérias-primas para o desenvolvimento de herbicidas orgânicos. O eucalipto apresenta potencial alelopático por produzir compostos secundários como glicosídeos, terpenoides, terpenos e fenóis. Estes aleloquímicos podem influenciar no crescimento de plantas vizinhas, reduzindo a competição por recursos ambientais. Neste trabalho será investigado o efeito alelopáticos de extratos aquosos de *Eucalyptus* sp sobre a germinação e crescimento de plantas daninhas recorrentes em hortaliças como picão-preto (*Bidens pilosa* L.), caruru (*Amaranthus hybridus* L.) e o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) bem como sua interferência na germinação e crescimento da cultura de alface (*Lactuca sativa* L.) com finalidade de encontrar fontes alternativas para controlar a incidência de plantas daninhas. Espera-se que o eucalipto apresente-se como bioerbicida potencial, além de colaborar para a diminuição do uso indiscriminado de agrotóxicos pelos horticultores e redução de impactos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Capim-pé-de-galinha, Caruru, Picão-preto.

### 1 INTRODUÇÃO

O consumo de hortaliças tem crescido não só pelo aumento da população, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor. A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais difundidas atualmente, sendo cultivada por todo país. (SOUZA et al., 2007). Está incluída entre as principais hortaliças de consumo diário e se destaca pelo elevado teor de pró-vitamina A nas folhas verdes (FILGUEIRA, 2008).

Um dos principais problemas enfrentados pelos horticultores é a presença de plantas daninhas. Nos locais onde se pratica agricultura intensivamente, ocorrem modificações na população destas plantas, passando a predominar as espécies que melhor se adaptam àquelas condições (FAVERO et al., 2001).

O aumento do número de espécies resistentes aos herbicidas sintéticos tem aumentado o interesse na procura de produtos herbicidas com novos mecanismos de ação. Os produtos naturais com potencial fitotóxico em geral inibem sítios de ação diferentes daqueles dos herbicidas sintéticos (DUKE e DAYAN, 2006). Além disso, novos sistemas de produção que sejam rentáveis, menos destrutivos ao ambiente, conservadores de energia e que mantenham a comunidade rural devem ser propostos e desenvolvidos. Dentro deste contexto, os aleloquímicos de muitas espécies podem ser considerados matérias-primas para o desenvolvimento de herbicidas orgânicos (PICCOLO et al., 2007; DAYAN et al., 2009).

Várias espécies de *Eucalyptus* são consideradas alelopáticas pelo menos em potencial, desse modo, o cultivo dessas espécies tem sido conduzido visando o controle de plantas invasoras (GOETZE e THOMÉ, 2004). O uso de aleloquímicos como herbicidas apresenta uma série de vantagens sobre os compostos sintéticos tradicionais, como maior solubilidade em água, menor toxicidade e reduzida meia vida (DUKE et al., 2000).

Neste contexto, o presente estudo pretende avaliar, através de bioensaios, o efeito alelopáticos de extratos aquosos de *Eucalyptus* sp sobre a germinação e crescimento inicial de alface (*Lactuca sativa*) e de plantas daninhas recorrentes em hortaliças como picão-preto (*Bidens pilosa* L.), caruru (*Amaranthus hybridus* L.) e o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), com o objetivo de encontrar fontes alternativas para reduzir o uso demasiado de agrotóxicos.

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. aline.aranha@hotmail.com; tainara\_campagnolo@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Agronomia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. rafaelze@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientadora e docente do Curso de Agronomia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. graciene.bido@unicesumar.edu.br



## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os bioensaios serão realizados no laboratório de botânica do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Serão utilizadas sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), adquiridas no comércio local, e sementes de picão-preto (*Bidens pilosa* L.), caruru (*Amaranthus hybridus* L.) e capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) fornecidas pelo laboratório de plantas daninhas da UEM.

Para o preparo do extrato aquoso de eucalipto serão utilizadas folhas, colhidos na cidade de Maringá, Paraná, obtida na região rural. As folhas serão secas em estufa a 60°C por 48 horas. Os extratos serão obtidos adicionando-se 25 g de folhas secas e picadas a 200 mL de água destilada, sendo a mistura mantida em frascos fechados durante 24 horas para extração dos compostos hidrossolúveis (THOMAZINI et al. 2000). Após esse período a mistura será filtrada e considerada como extrato 100%, a partir do qual serão obtidas as concentrações testadas (100, 75, 50, 25 e 0 %).

### Condução Experimental

Para o ensaio de germinação, as sementes serão previamente mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio (NaClO) 2%, por 1 minuto, e lavadas abundantemente com água destilada. Serão utilizadas cinco repetições de 50 sementes de alface ou das plantas daninhas (picão-preto, caruru e capim-pé-de-galinha), escolhidas ao acaso e semeadas em placas de Petri, sobre duas folhas de papel filtro umedecido com 40 mL de água destilada ou extrato nas diferentes concentrações e após 48 horas será adicionado mais 20 mL. Os ensaios permaneceram em câmara de germinação tipo B.O.D com fotoperíodo de 12 horas a 25°C por 48 horas.

### Características Avaliadas

Serão avaliados a porcentagem (%) de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG) segundo Borghetti e Ferreira (2004). Para determinação da (%) de germinação será verificado as sementes que germinarem após 10 dias e para avaliação do IVG será contabilizado o número de sementes ou plântulas normais a cada dia, pela fórmula :

$$IVG = G_1/N_1 + G_2/N_2 + \dots G_n/N_n$$

Onde: G1, G2, .. Gn = número de sementes ou plântulas germinadas no dia da observação.

N1, N2, + ... + Nn = número de dias (horas) após a semeadura.

Serão selecionadas plântulas, após 2 dias de germinação e com protusão radicular de 0,2 cm de comprimento, para compor o teste de crescimento. Para cada tratamento será realizado quatro repetições, cada repetição constará de 25 plântulas. Em seguida, essas plântulas serão transferidas para placas de Petri contendo as soluções referentes aos tratamentos e permanecerão em câmara de germinação tipo B.O.D. com fotoperíodo de 12 horas.

Para avaliação do crescimento da plântula, serão medidos com auxílio de régua milimetrada os comprimentos da raiz principal e da parte aérea de cada plântula após 5 dias. Serão separados parte aérea da raiz com auxílio de estilete, e o material será pesado em balança analítica para obtenção da biomassa fresca, depois estes serão levados a estufa a 60°C até peso constante. Após este período será obtido a biomassa seca.

### Delineamento Experimental e Análise Estatística

O ensaio será delineado inteiramente casualizado. Os dados serão avaliados por análise de variância e as médias entre tratamentos comparados pelo teste de Scott Knott a 5% de significância.

Será utilizado o programa SISVAR da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Acredita-se que *Eucalipto* sp irá inibir a germinação e reduzir o crescimento inicial de plantas daninhas devido a propriedades alelopáticas, caracterizando-se como bioerbicida potencial, além de colaborar para a diminuição do uso indiscriminado de agrotóxicos pelos horticultores e redução de impactos ambientais. Espera-se encontrar a concentração adequada do extrato que ao mesmo tempo cause menores efeitos negativos sobre o alface e colabore para o controle de plantas daninhas.

## REFERÊNCIAS

BORGUETTI, F.; FERREIRA, A. G. **Germinação**: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004.



CEASA - Central de Abastecimento de Campinas. **Padronização: alface.**

[http://.ceasacampinas.com.br/padronização\\_alface.htm](http://.ceasacampinas.com.br/padronização_alface.htm). 18 Dez. 2006

CHOU, C. H. Allelopathy in agroecosystems in Taiwan. In: CHOU, C. H.-H.; WALLER, G. R. (eds) Allelochemicals and Pheromones. Taipei/Taiwan: Academia Sinica Monograph Series Nº 5, p. 27-64, 1983.

DAYAN, F. E.; CANTRELL, C. L.; DUKE, S. O. Natural products in crop protection. *Bioorganic & Med. Chem.*, Amsterdam, v. 17, n. 12, p. 4022-4034, 2009.

DUKE, S. O.; DAYAN, F. E. Mode of action of phytotoxins from plants. In: REIGOSA, M. J.; PEDROL, N.; GONZÁLEZ, L. (eds) Allelopathy. A Physiological Process with Ecological Implications. Springer, Dordrecht, p. 511-536, 2006.

DUKE, S. O.; DAYAN, F. E.; RIMANDO, A. M.; RAMAFNANI, J. G. Natural products as sources of herbicides: current status and future trends. *Weed Res.*, Nova Jersey, v. 40, n. 1, p. 99-111, 2000.

DUKE, S. O.; LYNDON, J. Herbicides from natural compounds. *Weed Technol.*, v.1, p. 122-128, 1987.

EINHELLIG, F. A. Allelopathy – a natural protection, allelochemicals. In: BLUSHAN, M. (ed.) Handbook of Natural Pesticides: Methods. Volume 1. Theory, Practice, and Detection. Boca Raton/FL: CRC Press, p.161-200, 1985.

FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; ALVARENGA, R. C.; COSTA, L. M. da. **Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1355-1362, 2001.

FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. 2000. **Alelopatia: Uma área emergente da ecofisiologia.** Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal 12 (Edição Especial): 175-204.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** Viçosa: UFV. 2008. 421p.