

Avaliação do potencial alelopático de *Baccharis dracunculifolia*. Renan Kimura¹; Valter Henrique Marinho dos Santos²; Luciana Pereira Silva¹; Regildo Márcio Gonçalves da Silva¹
¹FCI Assis/UNESP - Departamento de Ciências Biológicas, Av. Dom Antônio, nº2100, CEP: 19806-900 - Assis – SP; ²IBB/UNESP - Departamento de Botânica/Fisiologia Vegetal, Distrito de Rubião Júnior, CEP: 18618-970 – Botucatu – SP. renankimura@gmail.com; valter@ibb.unesp.br; luciana@assis.unesp.br; regildos@yahoo.com.br

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial alelopático da *Baccharis dracunculifolia* na germinação de alface, para os estágios de pré-emergência e pós-emergência. Na pré-emergência foram separados em placas de Petri, grupos experimentais tratados com 3 concentrações (5, 10 e 20mg/mL) de extrato de *B. dracunculifolia*, controle água e controle Tween80 (0,3%), com 4 repetições cada, contendo 50 sementes. A germinação foi avaliada a cada 6 horas, durante 48 horas. Foi determinado a germinabilidade, tempo médio, velocidade e sincronismo de germinação. As sementes tratadas com o extrato de *B. dracunculifolia* na concentração de 20mg/mL apresentaram diferença significativa na germinabilidade em comparação aos grupos-controle e entre as demais concentrações. Porém as concentrações de 5 e de 10mg/mL não apresentaram diferença significativa entre si e em relação aos grupos-controle. Na pós-emergência, na observação de 24 horas, não foi observado diferença estatística entre os grupos tratados com 5 e 10mg/mL e grupos-controle, porém demonstraram diferença significativa quando comparados com o grupo tratado com 20mg/mL. Na observação de 48 horas, os grupos experimentais diferiram estatisticamente entre si, porém o grupo tratado com 10mg/mL não apresentou diferença significativa em relação aos grupos-controle. Diante dos resultados obtidos é possível concluir que o extrato de *B. dracunculifolia* é capaz de interferir tanto na germinação como no desenvolvimento de alface.

Palavras-chave: alelopatia, germinação, alecrim-do-campo.

ABSTRACT: Allelopathic potential assesement of *Baccharis dracunculifolia*.

This study aimed to evaluate the allelopathic potential of *B. dracunculifolia* in lettuce germination, to the stages of pre-emergency and post-emergence. In pre-emergence were separated in a Petri dish, experimental groups treated with three concentrations (5, 10 and 20mg/mL) of extract of *B. dracunculifolia*, control water and control Tween80 (0,3%), with four replicates each containing 50 seeds. Germination was evaluated every 6 hours for 48 hours. The germinability, average time, velocity and synchrony of germination were assessed. Seeds treated with the extract of *B. dracunculifolia* at a concentration of 20mg/mL showed significant differences in germinability compared to control groups and between the other concentrations. But concentrations of 5 and 10mg/mL showed no significant difference between them and in relation to control groups. In post-

emergence, in the 24 hour observation, there was no statistical difference between the groups treated with 5 and 10mg/mL and control groups, but showed significant difference when compared with the group treated with 20mg/mL. In the 48 hours observation, the experimental groups were statistically different, but the group treated with 10mg/mL showed no significant difference compared to control groups. Based on these results we conclude that the extract of *B. dracunculifolia* is capable to interfere in germination and development of lettuce.

Keywords: allelopathy, germination, alecrim-do-campo.

INTRODUÇÃO

A alelopatia vem se tornando uma linha de estudos de grande interesse para muitos pesquisadores, os quais buscam descobrir novas substâncias para que sejam utilizadas como alternativas ao uso de herbicidas sintéticos, visando diminuir o impacto ambiental (HERNÁNDEZ-TERRONES et al., 2007).

O Cerrado é uma importante fonte de estudos relacionados à alelopatia, pois as espécies vegetais presentes nesse bioma encontram-se em constante competição devido à baixa disponibilidade de nutrientes no solo e déficit hídrico sazonal (AIRES, 2007). Entre inúmeras espécies de vegetais ocorrentes no cerrado a *Baccharis dracunculifolia* destaca-se por formar grupamentos quase puros, mantendo as outras espécies afastadas. Considerando as características ecológicas e biológicas, e ressaltando o possível potencial alelopático e competitivo que a *B. dracunculifolia* possa exercer sobre outras plantas (GUSMAN et al., 2008), essa espécie foi escolhida para ser alvo de pesquisa do presente estudo. Diante disso, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do extrato de *B. dracunculifolia* em teste de pré-emergência e pós-emergência a fim de que novas substâncias ativas sejam descobertas e os mecanismos de ação das mesmas sejam elucidados.

MATERIAL E MÉTODOS

A parte aérea de *B. dracunculifolia* foi coletada de espécimes da região de cerrado do Vale do Médio Paranapanema, no estado de São Paulo. As folhas e caule de *B. dracunculifolia* foram selecionados, separados e secos em estufa de ar forçado com a temperatura média de 40°C e triturados em moinho de facas até a forma de pó.

O extrato bruto foi obtido por meio de agitação mecânica do material moído em etanol PA na proporção de 1:10 (p/v) por 24 horas. Após esse período, o extrato obtido foi filtrado e o resíduo foi novamente extraído com o mesmo solvente por 24 horas, sendo esse processo repetido três vezes. O extrato resultante foi concentrado com o auxílio de um evaporador rotativo na temperatura de 60°C. O extrato foi seco e o material resultante foi armazenado a 4°C em frascos de vidro âmbar.

Na pré-emergência, foi realizado o bioensaio de germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.) cv. Grand Rapids. Foram separados em placas de Petri, grupos experimentais tratados com 3 concentrações (5, 10 e 20mg/mL) de extrato de *B. dracunculifolia*, controle água e controle Tween80 (0,3%), com 4 repetições cada, contendo 50 sementes de alface. A avaliação quantitativa da germinação se deu a cada 6 horas durante 48 horas. Foram avaliados a germinabilidade, o tempo médio de germinação, a velocidade de germinação e o sincronismo.

Na pós-emergência, as sementes de alface foram previamente germinadas em placas de Petri, forradas com papel de germinação umedecido com água destilada. Depois de 24 horas em condições de estufa BOD, as plântulas que apresentaram raízes com 2mm de comprimento em média foram separadas em placas de Petri, cada uma contendo 30 plântulas. Foram separadas em grupos controle (água e Tween80 a 0,3%) e experimentais, com 4 repetições cada. Nos grupos experimentais foi adicionado 1 mL da solução do extrato de *B. dracunculifolia* com 3 concentrações (5, 10 e 20mg/mL). O seguimento evolutivo dos tratamentos foi realizado pela observação e medição das raízes primárias e do hipocótilo das plântulas, por meio de um paquímetro digital, a cada 24 horas durante 48 horas de exposição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No bioensaio de pré-emergência, o grupo tratado com o extrato de *B. dracunculifolia* na concentração de 20mg/mL apresentou diferença significativa na germinabilidade e no tempo médio de germinação em comparação aos grupos-controle e entre as demais concentrações. Porém as concentrações de 5 e de 10mg/mL não apresentaram diferença significativa entre si e em relação aos grupos-controle (Tabela 1). Em relação à velocidade média de germinação, observou-se que os grupos experimentais diferiram em relação aos grupos-controle, sendo que os de 5 e 10mg/mL não apresentaram diferença significativa entre si, e o tratamento de 20mg/mL diferiu dos demais. Quanto ao sincronismo de germinação, não houve diferença significativa entre os grupos tratamento e estes comparados aos grupos-controle (Tabela 1).

O extrato etanólico de *B. dracunculifolia* demonstrou efeito alelopático em todos os índices analisados, exceto no sincronismo de germinação. Em trabalhos realizados por Rizvi et al. (1992), foi demonstrado que os aleloquímicos podem interferir nos mais variados sistemas vegetais (síntese de proteínas, respiração, reações hídricas), assim podendo ocasionar uma supressão no processo de germinação (pré-emergência).

Na experimentação de pós-emergência, na observação de 24 horas, não foi constatada diferença estatística entre os grupos tratados com 5 e 10mg/mL e grupos-controle, porém demonstraram diferença significativa quando comparados com o grupo tratado com 20mg/mL. Já na observação de 48 horas, os grupos experimentais diferiram estatisticamente entre si, porém o

grupo tratado com 10mg/mL não apresentou diferença significativa em relação aos grupos-controle (Tabela 2).

A inibição no crescimento da radícula se deve provavelmente à presença de aleloquímicos na *B. dracunculifolia*. Os resultados obtidos podem ser comparados com trabalhos como o de Gusman et al., (2008), que demonstrou a inibição da germinação de algumas plantas cultivadas por meio de extratos de *B. dracunculifolia*, porém sem demonstrar seu efeito pós-emergente.

Diante dos resultados obtidos é possível concluir que o extrato de *B. dracunculifolia* é capaz de interferir tanto na germinação como no desenvolvimento de alface.

LITERATURA CITADA

- AIRES SS. 2007. *Potencial alelopático de espécies nativas do Cerrado na germinação e desenvolvimento inicial de invasoras*. Brasília: UnB. 81p (Tese mestrado).
- ALMEIDA GD; ZUCOLOTO M; ZETUN MC; COELHO I; SOBREIR FM. 2008. Estresse oxidativo em células vegetais mediante aleloquímicos. *Revista Facultad Nacional de Agronomia Medellín* 61(1): 4237-4247.
- GUSMAN GS; BITTENCOURT AHC; VESTENA S. 2008. Alelopatia de *Baccharis dracunculifolia* DC. sobre a germinação e desenvolvimento de espécies cultivadas. *Acta scientiarum. Biological science* 30(2): 119-125.
- HERNÁNDEZ-TERRONES MG; MORAIS SAL; FERREIRA S; SANTOS DQ; NASCIMENTO EA; CHANG R. 2007. Estudo fitoquímico e alelopático do extrato de caules de Sucupira branca (*Pterodon emarginatus*). *Planta Daninha* 25: 755-762.
- RIZVI SJH; RIZVI V. 1992. *A discipline called allelopathy*. London: Chapman & Hall. 504p.

Tabela 1. Avaliação da porcentagem média de germinação (G%), do tempo médio (Tm), velocidade média (Vm) e sincronismo de germinação (U-bit) de sementes de alface (*Lactuca sativa*) em placa de Petri contendo extrato etanólico de *Baccharis dracunculifolia* nas concentrações de 5, 10 e 20mg/mL e controle (Tween80 a 0,3% e água) após 48 horas. Evaluation of the average percentage germination (G%), the average time (Tm), average velocity (Vm) and synchrony of germination (U-bit) of seeds of lettuce (*Lactuca sativa*) grown in a Petri dish containing ethanolic extract of *Baccharis dracunculifolia* at concentrations of 5, 10 and 20mg/mL and control (Tween80 0,3% and water) after 48 hours.

Extrato	Concentração	G%±DP	Tm±DP (horas)	Vm±DP (sementes/hs)	U-bit±DP (bits)
Etanol	5mg/mL	88,00±3,65a	27,39±0,52a	0,037±0,001a	1,55±0,30a
	10mg/mL	88,00±1,63a	28,48±1,28a	0,035±0,001a	1,56±0,27a
	20mg/mL	72,00±13,0b	33,34±4,66b	0,030±0,004b	1,51±1,02a
Tween		90,50±4,43a	24,49±0,74a	0,040±0,001c	1,25±0,41a
Água		89,50±3,41a	25,44±1,65a	0,039±0,002c	1,53±0,35a

Médias com letras iguais, na coluna, não diferem entre si com $\alpha=0,5$ de probabilidade, pelo teste de Tukey.
Means with same letters, in column, do not differ with $\alpha = 0,5$ of probability, by Tukey test.

Tabela 2. Comprimento médio da raiz primária de plântulas de alface (*Lactuca sativa*), cultivadas em placa de Petri contendo extrato etanólico de *Baccharis dracunculifolia* nas concentrações de 5, 10 e 20mg/mL e

controle (Tween80 a 0,3% e água), mantidas em condições de laboratório, 48 horas após a germinação das sementes. Average length of primary roots of seedlings of lettuce (*Lactuca sativa*) grown in a Petri dish containing ethanolic extract of *Baccharis dracunculifolia* at concentrations of 5, 10 and 20mg/mL and control (Tween80 0,3% and water), kept under laboratory conditions, 48 hours after germination.

Extrato	Concentrações	24 horas	48 horas
Etanol	5mg/mL	8,00±0,86a	18,09±2,42a
	10mg/mL	7,60±0,52a	15,02±1,21b
	20mg/mL	2,96±0,70b	3,62±0,25c
	Tween	7,49±0,06a	15,88±1,86b
	Água	7,89±0,20a	16,41±0,53b

Médias com letras iguais, na coluna, não diferem entre si com $\alpha=0,5$ de probabilidade, pelo teste de Tukey.
Means with same letters, in column, do not differ with $\alpha = 0,5$ of probability, by Tukey test.