

EFEITOS TÓXICOS DO ÓLEO ESSENCIAL E EXTRATO DE SÁLVIA NO CRESCIMENTO DE PICÃO-PRETO E AZEVÉM

BIANCA CIVA GUAREZI^{1,2}, ANDRE LUIZ RADÜNZ³, SIUMAR PEDRO TIRONI^{2,4}

1 Introdução

O controle químico de plantas daninhas, com uso de herbicidas, vem sendo questionado em função da possibilidade de danos ambientais e seleção de plantas daninhas resistentes. Nesse sentido, pesquisas envolvendo o uso de substâncias naturais, como extratos de plantas e óleo essenciais têm sido estimuladas como meio para diversificar o manejo de plantas daninhas, visando minimizar os efeitos do uso de agrotóxicos (OLIVEIRA et al., 2012; SANTOS et al., 2017).

A alelopatia, destaca-se como um mecanismo natural de interação que ocorre entre as plantas, baseado na liberação de compostos bioativos que possuem capacidade de interferir na germinação e no desenvolvimento de outras espécies vegetais. Diversas espécies vegetais apresentam esse potencial. A sálvia (*Salvia officinalis*) destaca-se pela sua elevada concentração de metabólitos secundários, que apresentam diferentes atividades biológicas, incluindo efeitos fitotóxicos sobre outras plantas. A avaliação da atividade alelopática pode ser realizada por meio de extratos, ou por meio da extração de óleos essenciais de espécies com potencial alelopático (LIMA e MORAIS, 2008; SOAREA e BONATO, 2015).

Os compostos alelopáticos podem ser utilizados em plantas daninhas como o picão-preto (*Bidens pilosa*) e o azevém (*Lolium multiflorum*), que são espécies que causam perdas de produtividade devido à elevada capacidade competitiva.

2 Objetivos

Avaliar o efeito alelopático de doses de extrato aquoso e óleo essencial de sálvia em plântulas de azevém e picão-preto.

1 Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, contato: guarezibianca42@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: NEFIT - Núcleo de Estudos em Fitossanidade

3 Doutor em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul

4 Doutor em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, **Orientador**

3 Metodologia

Os experimentos foram conduzidos nos laboratórios de Bromatologia e de Sementes e Grãos da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *campus* Chapecó. Foram coletadas 1000 g de folhas de sálvia, picadas e posteriormente, utilizaram-se 400 g para a extração de óleo essencial em balão de capacidade de 1 L, associado ao hidrodestilador modo Clevenger (arraste de vapor) (CASTRO e RAMOS, 2006). O extrato da espécie foi produzido com as folhas frescas (18,6% de massa seca), utilizando 100 g de folhas e 300 mL de água destilada, que foram trituradas em liquidificador. Após isso, o extrato permaneceu por 24 horas no escuro, e posteriormente, realizou-se a filtração do mesmo, a qual é considerada com concentração de 100% do extrato, para realizar as diluições conforme os tratamentos.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema bifatorial 5 x 2, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído por quatro doses, sendo 0, 10, 30, 60 e 100% para o extrato aquoso e 0, 1, 2, 4 e 8 mg L⁻¹ para o óleo essencial. O segundo fator foi composto pelas espécies-alvo, azevém (*Lolium multiflorum*) e picão-preto (*Bidens pilosa*), que foram coletadas na área da UFFS, *campus* Chapecó e armazenadas em sacos de papel. Portanto, cada experimento foi formado pela combinação entre as quatro doses e as duas espécies. Para a avaliação dos efeitos dos tratamentos sobre as espécies-alvo, sementes de azevém e picão-preto foram semeadas em caixas plásticas do tipo “Gerbox”, com dimensões de 11 x 11 x 8 cm (CxLxA), preenchidas com areia. As caixas foram mantidas em câmara de germinação a temperatura de 25 °C, fotoperíodo de 12 horas e irrigação periódica, mantendo a areia com aproximadamente 80% da capacidade de campo. Quando as plântulas apresentaram de duas a três folhas foi realizado o desbaste delas, deixando-se apenas 10 plântulas em cada caixa. Em seguida, realizou-se as aplicações dos extratos e óleos essenciais com o auxílio de um borrifador manual, com aplicação de 0,2 mL por acionamento, formando gotas pequenas sobre as plântulas. A dose utilizada foi de 1 mL de calda por unidade experimental (equivalente a 800 L ha⁻¹) nas concentrações conforme cada tratamento, a dissolução dos óleos essenciais em água foi realizada com auxílio de espalhante adesivo comercial (Agral® - 0,5%), utilizado com agrotóxicos químicos.

Foram avaliadas a fitotoxicidade visual (%) aos 14 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e comprimento da parte aérea das plantas aos 25 DAT. Os dados foram submetidos a análise de variância, pelo teste F, as médias comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$).

4 Resultados e Discussão

As variáveis analisadas apresentaram interação entre os fatores doses e espécies, exceto para o comprimento da parte aérea, quando aplicados o extrato aquoso de sálvia.

Considerando as espécies de plantas daninhas, o picão preto apresentou maior fitotoxicidade quando aplicado o óleo essencial de sálvia, especialmente nas maiores doses (Tabela 1). Demonstrando que o picão-preto apresenta maior sensibilidade ao óleo essencial quando comparado ao azevém, possivelmente pela maior absorção dos óleo essencial.

De forma geral, com o aumento das doses o óleo essencial observou-se aumento da fitotoxicidade em ambas as espécies de plantas daninhas (Tabela 1). O óleo essencial de sálvia apresenta grande quantidade de eucaliptol (17,5 a 26,4%), composto que apresenta toxicidade às plantas (SOUIHI et al., 2025).

Tabela 1. Fitotoxicidade (%) às plantas daninhas picão-preto e azevém aos 14 dias após a aplicação do óleo essencial de sálvia, em função de doses e espécies alvo.

Dose (mg L ⁻¹)	Espécie	
	Picão-preto	Azevém
0	0,00 cA ¹	0,00 cA
1	18,00 bA	15,75 bA
2	31,75 aA	13,75 bB
4	32,00 aA	21,25 aB
8	27,50 aA	12,75 bB
CV (%)	13,73	

¹Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem pelo teste de Tukey (p≤0,05).

De forma análoga, o comprimento da parte aérea foi menor nas plantas de picão-preto, em função das características da espécie, mas também em função dos maiores efeitos da fitotoxicidade, que limitaram seu crescimento (Tabela 2).

Considerando as doses do óleo essencial, o comprimento da parte aérea foi reduzido em, aproximadamente 79%, quando aplicadas doses de 2 e 4 mg L⁻¹ nas plântulas de picão-preto. No entanto, essa variável apresentou pouca variação quando aplicadas diferentes doses no azevém (Tabela 2). Evidenciando que o picão-preto apresentou maior sensibilidade ao óleo essencial de sálvia.

Considerando a aplicação do extrato aquoso de sálvia, o picão-preto apresentou maior fitotoxicidade quando comparado ao azevém, especialmente nas maiores doses (Tabela 3). Possivelmente pela maior concentração de compostos alelopáticos.

Tabela 2. Comprimento da parte aérea das plantas (cm) às plantas daninhas picão-preto e azevém aos 25 dias após a aplicação, via pulverização, do óleo essencial de sálvia, em função de doses e espécies alvo.

Dose (mg L ⁻¹)	Espécie	
	Picão-preto	Azevém
0	10,22 aB ¹	29,61 aA
1	4,77 bcB	25,27 bA
2	2,63 cB	24,41 bA
4	2,12 cB	25,54 bA
8	7,01 abB	24,15 bA
CV (%)	10,60	

¹Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Na avaliação das doses, o aumento das doses aumentou a fitotoxicidade para o picão-preto, mas o azevém apresentou maior fitotoxicidade nas doses de 10%, e redução dos efeitos nas maiores doses (Tabela 3).

Tabela 3. Fitotoxicidade (%) às plantas daninhas picão-preto e azevém aos 14 dias após a aplicação via pulverização, do extrato de sálvia, em função de doses e espécies alvo.

Dose (%)	Espécie	
	Picão-preto	Azevém
0	0,00 cA ¹	0,00 cA
10	3,50 cB	25,00 aA
30	9,50 bA	7,75 bA
60	21,00 aA	5,75 bB
100	23,00 aA	5,00 bcB
CV (%)	28,44	

¹Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

O comprimento da parte aérea, com aplicação do extrato aquoso de sálvia, não apresentou interação entre os fatores, sendo avaliados de forma conjunta. Considerando as doses, observou-se diferença somente na maior dose, com 100% do extrato, mas apresentando comprimento de, aproximadamente, 55% do comprimento obtido pela testemunha (sem aplicação) (Tabela 4).

Na comparação entre espécies, o azevém apresentou maior comprimento da parte aérea, mas essa diferença é atribuída a característica da espécie.

Tabela 4. Comprimento da parte aérea das plantas (CPA) aos 25 dias após a aplicação, via pulverização, do extrato de sálvia, em função de doses e espécies alvo.

Dose (%)	CPA (cm)
0	19,91 a ¹
10	17,69 a
30	18,41 a
60	17,16 a
100	11,63 b
Espécies	
Picão-preto	7,67 b
Azevém	26,25 a
CV (%)	18,22

¹Médias seguidas de letras iguais, dentro de cada fator, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

5 Conclusão

O óleo essencial de sálvia demonstrou maior potencial fitotóxico e maior capacidade de gerar efeito no crescimento das plantas daninhas em comparação com o extrato aquoso. O picão-preto apresentou maior sensibilidade aos tratamentos, enquanto, o azevém mostrou maior tolerância, especialmente ao extrato.

Referências Bibliográficas

- CASTRO, L.O.; RAMOS, R.L.D. **Principais gramíneas produtoras de óleos essenciais. Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agrária**, n.11. Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária. Secretaria da Ciência e Tecnologia, Rio Grande do sul, 2003, p. 28.
- LIMA, J.D.; MORAIS, W.S. Potencial alelopático de *Ipomoea fistulosa* sobre a germinação de alface e tomate. **Acta Scientiae Agronomy**, v.30, n.3, p. 409-413, 2008.
- OLIVEIRA, K.O. Atividade alelopática de extratos de diferentes órgãos de *Caesalpinia ferrea* na germinação de alface. **Ciência Rural**, v.42, n.8, p.1397-1403, 2012.
- SOUIHI, M.; KHAMMASSI, M.; AMRI, I. et al. Chemical profiling and potential use of *Salvia officinalis* L. essential oil as biological alternative for weed control. **Vegetos**, v.38, p.2192–2199, 2025.

Palavras-chave: *Bidens pilosa*; *Lolium multiflorum*; *Salvia officinalis*.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0514

Financiamento

