



EFEITO DE DOSES DE ÓLEO ESSENCIAL DE AÇAFRÃO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES DANINHAS¹

Guilherme Capelesso^{2,3}, Regina Bonavigo⁴, Siumar Pedro Tironi^{3,5}

1 Introdução

O manejo das plantas daninhas é uma das atividades essenciais para obtenção de elevada produtividade nas culturas agrícolas, considerando que o método mais utilizado para seu controle é o químico, que pode causar uma série de danos ambientais. Nesse sentido, é importante criar tecnologias para minimizar os efeitos nocivos dos agrotóxicos. Pesquisas que envolvem o uso de substâncias naturais, como óleos essenciais, têm sido estimulados como alternativas no manejo de plantas daninhas (OLIVEIRA et al., 2012).

Algumas espécies, como açafrão (*Curcuma longa*), produzem óleos essenciais com comprovada ação sobre outros organismos, especialmente microrganismos (MAJOLO et al., 2014). O óleo essencial dessas espécies pode ser extraído de seus rizomas, e aplicados sobre outras espécies vegetais, em que causam inibição na germinação das sementes e crescimento de plântulas (IBÁÑEZ e BLÁZQUEZ, 2019). Esses efeitos inibitórios são atribuídos aos compostos denominados curcuminoides, presentes em grande quantidade no óleo essencial de açafrão (AKTER et al., 2018).

2 Objetivos

Objetivou-se, com este estudo, avaliar o efeito de doses do óleo essencial de açafrão (*Curcuma longa*) na germinação de sementes de nabo (*Raphanus* sp.) e aveia preta (*Avena estrigosa*).

3 Metodologia

Os experimentos foram conduzidos em laboratórios, na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *campus* Chapecó. A extração do óleo essencial foi realizada com

1 Resumo retirado do subprojeto “Ação bioherbicida de óleos essenciais de rizomas de açafrão e gengibre” aprovado no Edital 459/GR/UFFS/2019.

2 Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, contato: guilherme.capelesso@gmail.com.

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

4 Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó.

5 Professor do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul. Orientador, **Orientador**.



rizomas frescos de açafrão, os mesmos foram triturados e posteriormente submetidos a extração do óleo essencial em um hidroddestilador modelo Clevenger (arraste de vapor).

Foram conduzidos dois experimentos, um com nabo (*Raphanus* sp.) e outro com aveia-preta (*Avena estrigosa*). Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por doses do óleo essencial: 0, 5, 10, 15 e 25 g L⁻¹, para auxiliar na diluição do óleo essencial foi utilizado 1% de surfactante (tween 80) e 3% de metanol.

As unidades experimentais foram formadas por caixas plásticas do tipo “gerbox”, com dimensões de 11x11x8 cm (CxLxA), em que foram dispostas 50 sementes das espécies daninhas sobre duas folhas de papel de germinação. Essas folhas foram umedecidas com 2,5 vezes seu peso com as soluções do óleo essencial e mantidas em câmara de germinação BOD à temperatura de 20 °C e fotoperíodo de 12 horas.

Foi quantificada a germinação das sementes diariamente, até o nono dia, sendo consideradas germinadas as sementes que apresentaram a protrusão da radícula. Com os dados da germinação foi possível calcular o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), (MAGUIRE, 1962). No décimo dia foram quantificadas as plântulas normais.

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e submetidos a análise de regressão ($p \leq 0,05$), aquelas variáveis que não apresentaram ajuste a modelos matemáticos foram comparados pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o software estatístico R.

4 Resultados e Discussão

O óleo essencial de açafrão apresentou interferência na germinação do nabo, sendo que em dose 0,5g/L apresentou 10% de interferência (Figura 1A). A germinação das sementes de nabo, no tratamento sem o óleo essencial, ocorreu de maneira rápida chegando a 50% nos primeiros 4 dias, estabilizou-se no sexto dia, em que obteve valores próximos a 100%, com ajuste ao modelo hiperbólico de crescimento.

Quando utilizadas qualquer uma das doses do óleo essencial observou-se menor taxa de germinação, e retardamento nesse processo, atingido valores de germinação inferiores a 40% no nono dia após a semeadura. Esse efeito demonstra a capacidade do óleo essencial de açafrão em inibir o processo de germinação das sementes de nabo, como a observado por Akter et al. (2018).

A germinação da aveia preta também foi comprometida pelo óleo essencial de açafrão, independentemente da dose utilizada (Figura 1B). No tratamento testemunha, sem o óleo



essencial, a curva de germinação ajustou-se ao modelo hiperbólico, com estabilidade de germinação aos quatro dias após a semeadura, obtendo-se aproximadamente 80% de germinação. No entanto, nas doses superiores a 10 g L^{-1} a curva de crescimento apresentou comportamento linear, com taxas de germinação inferiores a 20% no final da avaliação. Comprovando a capacidade do óleo essencial de açafão inibir a germinação se de sementes de espécies daninhas, como observado nas sementes de azevém (*Lolium multiflroum*) (IBÁÑEZ e BLÁZQUEZ, 2019)

O índice de velocidade de germinação (IVG) das sementes de nabo foi impactado pela presença do óleo essencial de açafão, independentemente da dose utilizada. A testemunha, sem óleo essencial, apresentou maior IVG, os demais tratamentos não apresentaram diferença (Tabela 1). Deixando claro que o óleo essencial de açafão atua no retardamento da germinação das sementes de nabo, possivelmente por causar inibição de algum processo metabólico relacionado à germinação. O percentual de plântulas normais de nabo foi superior no tratamento testemunha, diferenciando-se dos demais tratamentos, que apresentaram valor zero (Tabela 1). Esses resultados evidenciam que, mesmo as sementes que germinaram na presença do óleo essencial não conseguiram desenvolver-se de forma adequada, inviabilizando seu potencial de estabelecimento como planta, possivelmente pela limitação do crescimento das plântulas (AKTER et al., 2018).

O IVG da aveia preta apresentou valores superiores para testemunha, sem aplicação do óleo, que se diferenciou dos demais tratamentos (Tabela 1). Considerando o percentual de plântulas normais, a testemunha diferiu-se dos demais tratamentos, com valor superior, e nas doses de 5 e 10 g L^{-1} obtiveram-se os menores valores (Tabela 1). Os efeitos observados para aveia preta são similares aos observados para o nabo, que mesmo as sementes que germinaram tiveram dificuldade de formar plântulas viáveis, pois esse óleo essencial atua na supressão do crescimento das plântulas, tanto da parte aérea quanto radicular (IBÁÑEZ e BLÁZQUEZ, 2019).

5 Conclusão

O óleo essencial de açafão, mesmo nas menores doses, causou redução na velocidade e na taxa de germinação da aveia preta e do nabo. Cerca de 70% das sementes que germinam na presença do óleo essencial de açafão não formam plântulas viáveis.

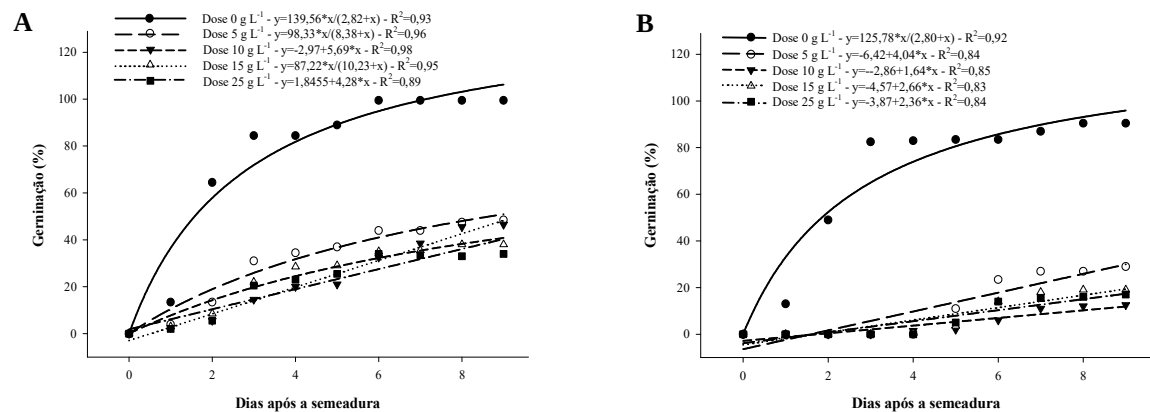


Figura 1. Germinação do nabo forrageiro (A) e aveia preta (B) em diferentes doses de óleo essencial de açafrão.

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação (IVG) e percentual de plântulas normais (PPN) de nabo forrageiro e aveia preta em função das doses do óleo essencial de açafrão.

Dose do óleo (g L ⁻¹)	Nabo forrageiro		Aveia preta	
	IVG	PPN	IVG	PPN
0	24,16 a ¹	87,25 a	21,66 a	61,67 a
5	8,83 b	0,00 b	2,50 b	0,50 c
10	6,17 b	0,00 b	1,02 b	0,00 c
15	6,68 b	0,00 b	1,55 b	3,00 bc
25	6,15 b	0,00 b	1,77 b	9,50 b
CV (%)	21,38	9,21	17,19	19,34

¹ Letras seguidas de letra iguais não diferem pelo teste de Tukey (p≤0,05).

Referências

- AKTER, J.; ISLAM, Z.; TAKARA, K.; HOSSAIN, A. Plant growth inhibitors in turmeric (*Curcuma longa*) and their effects on *Bidens pilosa*. *Weed Biology and Management*, 2018, 18, 136–145.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- 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.
- MAJOLO, C. Et al. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de rizomas de açafrão (*Curcuma longa* L.) e gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) frente a salmonelas entéricas isoladas de frango resfriado. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*. v.16, n.3, p.505-512, 2014.
- IBÁÑEZ, M.D.; BLÁZQUEZ, M.A. Ginger and turmeric essential oils for weed control and food crop protection. *Plants*, n.8, v.59, p1-14, 2019.

Palavras-chave: *Curcuma longa*; *Raphanus* sp.; *Avena estrigosa*.

Financiamento: Bolsa PIBIC/UFFS