

POTENCIAL DE CONTROLE DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum*) COM ÓLEOS ESSENCIAIS¹

MAICON BORSATTI^{2,3}, LEANDRO SARTORI^{3,4}, SIUMAR PEDRO TIRONI^{3,5}

1 INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum*) é uma planta daninha amplamente disseminada em todo o mundo. Devido à sua rusticidade, é capaz de suportar as mais diversas condições ambientais em seu desenvolvimento (BOND et al., 2014). No sul do Brasil, é uma espécie daninha de grande relevância, especialmente nos períodos de inverno e primavera. Na cultura do trigo esses danos podem chegar a inviabilizar seu cultivo.

O manejo do azevém tem se tornado um grande desafio, pois alguns biótipos dessa espécie apresentam resistência aos principais grupos de herbicidas utilizados para seu controle, com isso, vários herbicidas deixaram de ser eficientes (HENCKES et al., 2019). Com base nisso destaca-se a necessidade de estudos sobre meios que possam ser utilizados para o manejo dessa espécie.

Estudos com produtos de moléculas naturais (alelopáticas) para o controle de uma espécie daninha é essencial para a formulação de um bioherbicida, ou identificação de compostos químicos que possam ser a base de novos herbicidas para uma espécie daninha.

Algumas espécies vegetais produzem óleos essenciais, que são utilizadas para diversas finalidades, como o eucalipto (*Eucalyptus* sp.), citronela (*Cymbopogon nardus*), açafrão (*Curcuma longa*), gengibre (*Zingiber officinale*), plantas cítricas e capim-limão (*Cymbopogon citratus*). Os óleos essenciais de algumas espécies foram testados e observou-se efeitos tóxico sobre outras plantas, demonstrando o seu potencial de uso como bio-herbicida (OOTANI et al., 2010; IBÁÑEZ e BLÁZQUEZ, 2019).

Desse modo, há necessidade de estudos com os óleos essenciais para avaliar seu potencial na formulação de bio-herbicidas para o controle das plantas daninhas, buscando o

1 Resumo retirado do subprojeto "Potencial de controle de azevém com óleos essenciais", registro PES-2020-0448, aprovado no Edital 270/GR/UFGS/2020.

2 Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, contato: maicon.frekar@hotmail.com

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

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

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



controle eficiente e o manejo sustentável do agroecossistema.

2 OBJETIVOS

Avaliar o efeito alelopático de óleo essencial de cintronela (*Cymbopogon nardus*), de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), da laranja (*Citrus sinensis*), do capim-limão (*Cymbopogon citratus*), da carqueja (*Baccharis articulata*) e do capim-cidreira (*Melissa officinalis*) sobre o azevém (*Lolium multiflorum*).

3 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nos laboratórios da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus Chapecó.

Foram coletados, a campo, folhas de cintronela, eucalipto, capim-limão, carqueja, capim-cidreira e frutos de laranja, destes utilizou-se somente a casca. A extração do óleo essencial foi feita com um hidrodestilador modelo *Clevenger*, com arraste de vapor.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, em esquema fatorial 6x5 (espécie x dose), as doses de óleo essencial utilizadas foram de 0,5, 10, 25 e 50 g L⁻¹. Na formulação dos óleos para facilitar sua dispersão foi utilizado 3% de metanol e 2 % de emulsificante (Tween 80).

Foram semeadas 30 sementes de azevém em caixas plásticas do tipo “gerbox”, com dimensões de 11x11x8 cm (CxLxA), sobre duas folhas de papel de germinação, essas folhas serão umedecidas na proporção de 2,5 vezes seu peso com os tratamentos com doses do óleo essencial, as caixas foram mantidos a uma temperatura de 20 °C com fotoperíodo de 12 horas.

Aos 14 dias após a implementação do experimento foi realizada a contagem do número de plântulas normais, estimando o percentual de plântulas normais. Posteriormente foram realizadas as medidas de comprimento da parte aérea e do sistema radicular das plântulas, sendo avaliadas oito plântulas por repetição.

Os dados foram submetidos a análise variância, pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o software estatístico R.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis analisadas neste estudo não apresentaram interação entre os fatores óleos essenciais e dose dos mesmos.

O percentual de plântulas normais (PPN) de azevém apresentou comportamento similar com qualquer um dos óleos essenciais utilizado, considerando que os valores variaram de 12,65 a 14,70% (Tabela 1). Esses resultados demonstram que os óleos essenciais de citronela, eucalipto, laranja, capim-limão, carqueja e capim-cidreira promovem efeitos similares na formação das plântulas de azevém, com elevado comprometimento na formação das plântulas.

Algumas espécies vegetais, como carqueja e capim-limão produzem óleos essenciais que apresentam efeitos sobre insetos-pragas (CAMPOS et al., 2014), o que demonstra que esses óleos possuem compostos bioativos causadores de danos a outros organismos.

O comprimento da parte aérea (CPA) e do comprimento do sistema radicular (CSR) das plântulas de azevém foram comprometidas de forma similar pelos óleos essenciais utilizados (Tabela 1). Esses resultados demonstram que os óleos essenciais podem comprometer o crescimento das plântulas de azevém. Estudos apontam que o citronelol, composto presente no óleo essencial da citronela, pode ser utilizado como bioherbicida, em que os eventos pós-germinativos foram comprometidos de maneira significativa (SOAREA e BONATO, 2015).

Tabela 1. Percentual plântulas normais (PPN), comprimento da parte aérea (CPA) e comprimento do sistema radicular (CSR) de azevém em função da aplicação de diferentes óleos essenciais.

Óleo essencial	PPN (%)	CPA (cm)	CSR (cm)
Carqueja	12,65 a ¹	1,11 a	0,303 a
Cidreira	13,20 a	0,98 a	0,24 a
Eucalipto	13,06 a	0,91 a	0,251 a
Citronela	12,78 a	1,14 a	0,366 a
Laranja	14,70 a	1,28 a	0,380 a
Capim limão	12,51 a	0,98 a	0,248 a
CV (%)	8,38	3,61	2,83

¹ Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey (p≤0,05).

O PPN foi drasticamente reduzido com a aplicação dos óleos essenciais, mesmo na menor dose (0,5 g L⁻¹). A testemunha, sem aplicação dos óleos, apresentou PPN de 64,51%, enquanto na dose de 0,5 g L⁻¹ observou-se valor de 0,42%, esta que não diferiu das doses superiores (Tabela 2). Esses resultados demonstram que todos os óleos essenciais estudados apresentam grande influência negativa no processo de germinação e formação de plântulas

normais nas sementes de azevém.

Alguns dos compostos presentes nos óleos são responsáveis pela inibição da germinação e do crescimento de plantas (SOUZA et al., 2009). O óleo essencial de citronela revelou potencialidade alelopática sobre a germinação de sementes de feijão (XAVIER et al., 2012). Esse óleo é rico em terpenóides, seus compostos mais abundantes são o citronelal e o citronelol. O limoneno, presente em óleos essenciais da laranja, também apresenta elevada capacidade de inibição de algumas espécies daninhas da família das Poaceas (FAGODIA et al., 2017).

Tabela 2. Percentual plântulas normais (PPN), comprimento da parte aérea (CPA) e comprimento do sistema radicular (CSR) de azevém em função da aplicação de doses dos óleos essenciais de carqueja, cidreira, eucalipto, citronela, laranja e capim limão.

Doses	PPN	CPA	CSR
0	64,51 a ¹	5,27 a	1,46 a
5	0,42 b	0,43 b	0,02 b
10	0,62 b	0,62 b	0,01 b
25	0,20 b	0,21 b	0,00 b
50	0,00 b	0,00 b	0,00 b
CV (%)	8,38	3,61	2,83

¹ Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

As variáveis CPA e CSR foram influenciadas de forma significativa com o aumento das doses dos óleos, considerando que na dose mais baixa dos óleos essenciais ($0,5 \text{ g L}^{-1}$) já causou grande redução dos valores dessas variáveis, que não diferiram das doses superiores (Tabela 2). Alguns óleos essenciais, como o de eucalipto, promove intoxicação de outras espécies de plantas, que resultam em menor acúmulo de biomassa da parte aérea e redução do crescimento das raízes, dessa forma, podem apresentar um potencial de uso como bioherbicida (OOTANI et al., 2010).

5 CONCLUSÃO

Os óleos essenciais de citronela, eucalipto, laranja, capim-limão, carqueja e capim-cidreira, mesmo nas menores doses, causaram elevada redução no percentual de plântulas normais (PPN), no comprimento da parte aérea (CPA) do sistema radicular (CSR) do azevém.

Todos os óleos essenciais causaram danos similares no desenvolvimento das plântulas de azevém.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOND, J. A. et al. Glyphosate-resistant Italian ryegrass (*Lolium perenne* ssp. *multiflorum*) control with fall-applied residual herbicides. **Weed Technology**, v.28, n.2, p.361-370, 2014.

CAMPOS A.C.T. et al. Atividade repelente e inseticida do óleo essencial de carqueja doce sobre o caruncho do feijão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.18, n.8, p.861–865, 2014

FAGODIA, S.K. et al. Phytotoxicity and cytotoxicity of *Citrus aurantiifolia* essential oil and its major constituents: Limonene and citral. **Industrial Crops and Products**, v.108, p.708-715, 2017.

HENCKES, J. R. et al. Fitness cost and competitive ability of ryegrass susceptible and with multiple resistance to glyphosate, iodosulfuron-methyl, and pyroxsulam. **Planta Daninha**, 37, e019197532, 2019.

IBÁÑEZ, M.D.; BLÁZQUEZ, M.A. Ginger and turmeric essential oils for weed control and food crop protection . **Plants**, v.8, n.3, p. 1-14, 2019.

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.

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.

SOUZA FILHO, A.P.S.; CUNHA, R.S.; VASCONSELOS M.A.M. Efeito inibitório do óleo de *Azadirachta indica* A. Juss. sobre plantas daninhas. **Revista Ciência Agrária**, v. 1, n. 52, p. 79-86, 2009.

XAVIER, M.V.A. et al. Viabilidade de sementes de feijão caupi após o tratamento com óleo essencial de citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.esp., p.250-254, 2012.

Palavras-chave: *Cymbopogon* sp.; *Baccharis articulata*; *Melissa officinalis*.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2020-0426

Financiamento: Bolsa PIBIC/UFFS