

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE EXTRATOS DE *Ateleia glazioveana* BAILL. SOBRE PLANTAS INFESTANTES AGRÍCOLAS

FABIO BONAFIN¹, LINDOMAR ALBERTO LERIN², ILANA GIACHINI
GASPARETTO³, ALESSANDRO ULRICH⁴, ALTEMIR MOSSI⁵

1 INTRODUÇÃO

A utilização de agroquímicos vem contaminando os ecossistemas, causando grandes problemas ambientais e com isso muitos seres vivos estão desenvolvendo resistência a estes produtos, como por exemplo as plantas infestantes resistentes a herbicidas. As demandas produtivas ocasionadas pelo contínuo aumento demográfico e as variadas dinâmicas do capital, implicam no aumento da utilização de componentes químicos na lavoura para potencializar a produção de alimentos. O controle químico é a principal forma de manejo de planta.

Uma alternativa para estes problemas é a substituição destes agroquímicos por compostos naturais, onde a alelopatia pode oferecer excelente oportunidade para incrementar pesquisas com novas moléculas químicas com propriedades herbicidas destacadas e menores impactos sobre o ambiente e o ser humano do que os compostos sintéticos de uso corrente na agricultura (Reigosa et al., 2013). Aleloquímicos na sua maioria são metabolitos secundários, liberados para o ambiente como exsudatos, voláteis e ou resíduos da decomposição do tecido vegetal.

A espécie *Ateleia glazioveana* Baill. é conhecida popularmente como timbó, pertencente à família *Fabaceae*, subfamília *Leguminosae* – *Papilionoideae*. Observações em formações vegetais onde ocorre essa espécie permitiram Anese et al. (2007) levantar a hipótese de que *A. glazioveana* pode apresentar efeito alelopático sobre outras espécies vegetais; tal espécie apresenta comportamento em conformidade com a atividade alelopática, uma vez que forma populações densas e apresenta sinais de inibição ao desenvolvimento de outras espécies vegetais em condições de campo. Diante do exposto, vê-se que é necessária a avaliação de óleos essenciais

1Avaliação do efeito alelopático de extratos de *Ateleia glazioveana* Baill. sobre plantas infestantes agrícola.

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal da fronteira Sul, *campus* Erechim. Laboratório de Agroecologia. Bolsista PIBIC. Contato: bonafinfabio19@gmail.com

² Departamento of Chemical, Pharmaceutical and Agricultural Sciences, University of Ferrara – UNIFE.

³ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal da fronteira Sul, *campus* Erechim.

⁴Doutorando em Produção Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM *campus* Unai (MG).

⁵Doutor, Universidade Federal da Fronteira Sul. Laboratório de Agroecologia. Orientador.

e extratos vegetais no controle plantas daninhas, principalmente para a valorização dos saberes populares e desenvolvimento de novas tecnologias. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito alelopático dos extratos de folhas e casca de *Ateleia glazioveana* Baill. (Timbó) sobre os parâmetros germinativos e pós-emergentes de plantas invasoras e cultivadas, em diferentes concentrações de extrato.

2 OBJETIVOS

Avaliar o efeito alelopático dos extratos de folhas e casca de *Ateleia glazioveana* Baill. sobre os parâmetros germinativos e pós-emergentes de plantas daninhas (*Euphorbia heterophylla* L e *Bidens pilosa* L.) e cultivadas (*Alium cepa* L e *Cucumis sativus* L.).

3 METODOLOGIA

Os materiais vegetais, folhas e casca de *Ateleia glazioveana* Baill., foram coletados no município de Erechim – RS, após foram encaminhados para o laboratório de Agroecologia da UFFS para secagem em estufa com circulação de ar forçado e temperatura de 30 °C até obter peso constante, após foram triturados em moinho de facas para posterior extração dos compostos. Para a obtenção dos compostos, foi realizada uma extração aquosa, onde foram utilizadas 100 g de material vegetal (folha ou casca) em 1 L de água destilada, deixou-se extrair por 72 horas, aplicando leve agitação a cada 12 horas, e após filtrou-se com papel filtro para a separação do material vegetal da solução de extrato.

Para os bioensaios em câmara de germinação foram utilizadas sementes de *Alium cepa* L. (Cebola variedade crioula conesul – Feltrin), *Cucumis sativus* (Pepino *Cucumis sativus* SMR 58), *Bidens pilosa* L. (picão-preto) e *Euphorbia heterophylla* L. (leiteiro) coletadas no Campus Erechim da Universidade Federal da Fronteira Sul, sem nenhum tratamento prévio.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizados (DIC) em caixas *gerbox*, sobre 1 folhas de papel *gemitest* umedecidas com os extratos (8 ml), o que corresponde o volume de 2,5 vezes a massa seca do papel. As diferentes concentrações de extratos de *A. glazioveana* utilizadas nos ensaios foram feitas a partir da diluição da solução obtida ao final das 72 horas, sendo esta considerada a solução 100%, as demais foram diluídas em água destilada para a obtenção das demais concentrações de extrato (0, 6, 12, 25, 50, 75%). As caixas foram tampadas e vedadas com filme plástico e, mantidas em incubadora do tipo BOD a 20 °C, em fotoperíodo de 12 horas, durante 12 dias. Após o período estabelecido para germinação

(12 dias), as sementes foram avaliadas seguindo as normas estabelecidas pela RAS do MAPA (Brasil, 2009) para a redução da germinação (%), comprimento de raiz (mm), comprimento do hipocótilo (mm) descrito por Abdul-Baki e Anderson (1973).

Em casa de vegetação da Agroecologia da UFFS, implantou-se o experimento com leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) no dia 15 de novembro de 2020 e pepino (*Cucumis sativus*), no dia 09 de janeiro de 2021, onde ficaram cerca de 46 dias, com temperatura e umidade relativa do ar constantes entre 20-28 °C e 60-80% respectivamente. A unidade experimental foi constituída com 44 vasos com capacidade de 8 L, preenchidos com substrato comercial e cama de aviário nas concentrações de 1/1. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições. Foram semeadas 15 sementes por vaso, após a germinação foi feito o desbaste deixando-se somente 10 plantas por vaso. Nestes ensaios, realizou-se a aplicação do extrato aquoso de *A. glazioveana* em três momentos: pré-emergência, pós-emergência e ambos. No controle (testemunha) realizou-se apenas a manutenção da umidade do solo com água. O volume aplicado de extrato em cada vaso foi de 40 mL nos tratamentos contendo as concentrações de 50, 75 e 100% de extrato aquoso. Em pré-emergência, a aplicação foi realizada no dia seguinte após a semeadura das plantas na superfície do solo que cobre as sementes. Para o tratamento de pós-emergência a aplicação ocorreu no 14º dia após a semeadura, (8 dias após a emergência), onde procurou-se banhar totalmente a superfície das plantas com o extrato. Ao final do período experimental, foram coletadas 5 plantas de cada tratamento, onde avaliou-se altura de planta; diâmetro de caule e comprimento da raiz. Após encaminhou-se as plantas para o laboratório de Agroecologia da UFFS, para secagem e determinação da massa seca da parte aérea e raiz. Todos os resultados foram tratados estatisticamente pelo teste *t de student* (teste *t*).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, foi possível analisar que os extratos possuem um potencial de redução sobre a germinação das espécies estudadas, além da redução no tamanho das raízes e hipocótilo conforme as tabelas abaixo.

Tabela 1: Germinação da Cebola (C), Leiteiro (L), Picão-Preto (PP) e Pepino (P) com diferentes concentrações de extrato de timbó. Erechim/RS, UFFS, 2020.

Germinação Redução (%)

Tratamento (% extrato)	C	L	PP	P
0	0	0	0	0
6	5.750	0.3	11.42	9
12	6.750	4.3	13.33	14
25	29.75	0.8	13.80	16
50	35.25	1.3	16.66	34

Tabela 2: Desenvolvimento das raízes da Cebola (C), Leiteiro (L), Picão-Preto (PP) e Pepino (P) com diferentes concentrações de extrato de timbó. Erechim/RS, UFFS, 2020.

Raiz (mm)				
Tratamento (% extrato)	C	L	PP	P
0	29.39±0.95 ^{aA}	79.65±6.14 ^a	31.97±4.82 ^a	106,33±1,84 ^a
6	11.44±1.19 ^{bA}	66.93±4.02 ^b	21.30±1.79 ^b	49,75±1,31 ^b
12	10.96±1.51 ^{bA}	50.34±2.12 ^c	22.58±2.34 ^b	43,27±2,74 ^c
25	4.08±1.23 ^{cA}	39.43±1.86 ^d	21.04±2.88 ^b	23,02±1,62 ^d
50	4.46±1.35 ^{cdA}	28.49±1.55 ^e	17.82±2.25 ^b	4,38±0,28 ^e

Tabela 3: Desenvolvimento do hipocótilo da Cebola (C), Leiteiro (L), Picão-Preto (PP) e Pepino (P) com diferentes concentrações de extrato de timbó. Erechim/RS, UFFS, 2020.

Hipocótilo (mm)				
Tratamento (% extrato)	C	L	PP	P
0	51.53±2.50 ^{aA}	74.75±2.06 ^a	23.44±1.14 ^a	16,07±0,45 ^a
6	30.84±1.52 ^{bcA}	57.93±1.73 ^b	23.31±1.82 ^a	15,42±0,23 ^a
12	29.02±1.94 ^{cA}	60.61±1.04 ^b	20.35±1.18 ^b	15,12±0,29 ^a
25	23.75±8.3 ^{cA}	58.74±1.85 ^b	20.49±1.48 ^b	11,68±0,82 ^b
50	24.01±7.92 ^{cA}	47.09±1.62 ^c	14.84±1.66 ^c	5,55±0,43 ^c

As raízes das plântulas foram as partes onde observou-se um maior efeito alelopático dos extratos de timbó. De acordo com FILHO et al. (1997), o alongamento da radícula é o indicador mais sensível aos efeitos dos extratos aquosos e, portanto, deve ser utilizado como indicador para os parâmetros alelopáticos.

Nos experimentos em casa de vegetação, não foi possível observar diferenças morfológicas significativas em relação à altura das plantas, diâmetro de caule e comprimento de raiz nas plantas de *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) e *Cucumis sativus* (pepino) após a aplicação do extrato. Porém, as plantas apresentaram leves efeitos de fitotoxicidade, os quais foram considerados não prejudiciais para o desenvolvimento das plantas.

5 CONCLUSÃO

Em condições de laboratório o extrato mostrou-se eficiente onde foi possível observar efeito alelopático quando utilizado as concentrações maiores concentrações de extrato (100 - 50%) sobre a germinação de *Alium cepa* L. (cebola) e *Cucumis sativus* (pepino). Sobre o *Bidens pilosa* L. (picão-preto) observou-se uma inibição da germinação equidistante e sobre a *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) a inibição da germinação observada foi pouco significativa. Já para o efeito alelopático no desenvolvimento da raiz e hipocótilo os extratos aquosos demonstraram um efeito alelopático significativo, demonstrando-se eficiente quanto a redução no comprimento de raiz e hipocótilo, demonstrando assim a presença de compostos com efeito alelopático nas folhas e casca de *Ateleia glazioveana*. Com isso concluímos com este estudo que os extratos aquosos de timbó apresentam potencial significativo para uso como agente alelopático no controle de plantas invasoras em substituição os agroquímicos convencionalmente utilizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anese, S., Wandscheer, A.C.D., Martinazzo, E.G., Pastorini, L.H. **Atividade alelopática de *Ateleia glazioveana* Baill (timbó) sobre *Lactuca sativa* L. (alface)**. Revista Brasileira de Biociências, 5, 2, 147-149, 2007.
- Ferreira, A.G., Aquila, M.E.A. **Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia**. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, 12, 175-204, 2000.
- FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. 2004, Porto Alegre: Artmed.
- FILHO, A. P. da S.; RODRIGUES, L. R. de A.; RODRIGUES, T. de J. Efeitos do potencial alelopático de três leguminosas forrageiras sobre três invasoras de pastagens. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 32, n. 2, p. 165-170, 1997.
- Reigosa, M., Gomes, A.S., Ferreira, A.G., Borghetti, F. **Allelopathic research in Brazil**. Acta Botanica Brasilica, 27, 4, 629-646, 2013.

Palavras-chave: Alelopatia; *Ateleia glazioveana*; Plantas invasoras; Bioherbicida; Biocontrole.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2020-0177.

Financiamento: UFFS.