

## **Interferência alelopática de extratos de plantas de cobertura sobre a germinação de plantas daninhas**

Renan Henrique de Oliveira Bazanella<sup>1</sup>, Elyoenay Gadyel dos Santos<sup>1</sup>, Rafael Hass<sup>1</sup>, Leocádio Ceresoli<sup>1</sup>, Pedro Valério Dutra de Moraes<sup>1</sup>

### **RESUMO**

O uso desenfreado de produtos agrotóxicos no controle de plantas daninhas causam problemas como a resistência e contaminação ambiental. Dessa forma, buscaram-se controles alternativos para o manejo dessas plantas, como o uso de cobertura de solo, em que a palha atua como barreira física, inibindo o estabelecimento dessas plantas e libera substâncias alelopáticas que podem inibir a germinação das sementes. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a interferência alelopática de extratos vegetais aquosos de aveia preta, chicória forrageira, quinoa e trigo mourisco sobre as plantas de picão preto e campim amargoso. As sementes das daninhas foram dispostas em um gerbox com papel germitest, umedecidas com os extratos concentrados em 10% e as testemunhas com água. As unidades experimentais foram alojadas em uma BOD a  $\pm 25$  °C, até os sete dias após o início da germinação. As variáveis analisadas foram porcentagem de plantas germinadas, índice de velocidade de germinação, comprimento de plântulas, matéria verde e matéria seca. Todos os extratos causaram interferência na germinação e desenvolvimento das plantas daninhas. O capim amargoso apresentou maior sensibilidade aos extratos utilizados, entregando diferenças significativas nos quatro tratamentos. Já o picão preto, apresentou maior sensibilidade aos extratos de chicória forrageira e quinoa.

**Palavras chave:** Controle alternativo, alelopatia, manejo integrado.

### **INTRODUÇÃO**

O Brasil se destaca no cenário agrícola devido às condições de clima que favorecerem o cultivo de diversas culturas dentro de todo território nacional, possui um alto potencial de expansão produtiva e vem crescendo a cada ano. A alta demanda por alimentos exige que o agricultor realize um manejo fitossanitário consciente e preciso na sua lavoura visando manter um alto padrão de qualidade e produtividade.

O manejo integrado das lavouras consiste na variação de métodos de controle de acordo com a necessidade e realidade de cada produtor. Segundo Baldotto (2018), no que diz respeito ao manejo de plantas daninhas o controle poderá ser preventivo, cultural, mecânico, biológico e o controle químico, que é o mais utilizado atualmente, porém traz consigo problemas de contaminação das águas, agricultores e também consumidores, caso venha ser utilizado de forma incorreta. Essa problemática vem fazendo com que cresça a procura por controles alternativos aos problemas fitossanitários encontrados na agricultura.

Dentro do controle cultural de plantas daninhas, a utilização de plantas de cobertura nos períodos de entressafra trazem inúmeros benefícios ao sistema, como a manutenção de matéria orgânica do solo, da umidade e estrutura de solo, reduzindo os índices de erosão e atuando como barreira física na germinação do banco de sementes, além de serem utilizadas para o pastejo na alimentação de animais. No controle de plantas daninhas, as plantas de cobertura proporcionam

---

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR/DV, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.  
[oliveiraagro4@gmail.com](mailto:oliveiraagro4@gmail.com)

uma camada de palha sob o solo que atua como barreira física impedindo a entrada de luz e consequentemente a germinação de algumas espécies, e também de forma química através da alelopatia, efeito causado por substâncias químicas liberadas pela decomposição da palhada, que podem vir a trazer efeitos positivos ou negativos para outros organismos.

O controle cultural através do uso de plantas de cobertura nos permite criar um sistema de produção sustentável utilizando espécies de cobertura com alto poder alelopático, impedindo a germinação do banco de sementes das plantas daninhas da lavoura. Visto isso, esse trabalho teve por objetivo avaliar a interferência alelopática de extratos de plantas de cobertura na germinação e crescimento inicial de diferentes plantas daninhas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de Análise de Sementes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* de Dois Vizinhos, em outubro de 2018. As sementes de campim amargoso e picão preto utilizadas são oriundas do banco de sementes da universidade, sendo utilizado 36 sementes em cada gerbox. As plantas de aveia preta (T1), chicória forrageira (T2), quinoa (T3) e trigo mourisco (T4) utilizadas para a produção dos extratos foram cultivadas nas dependências da universidade, quanto estavam em pleno florescimento ( $\pm 70$  dias após a emergência) foi coletado a parte aérea de cada uma delas e trituradas em moinho tipo martelo, a fim de maximizar a extração dos aleloquímicos presentes.

A concentração padrão dos extratos foi de 10%, ou seja, 100 g de cada cobertura moída em 1000 ml de água destilada, ficando de molho por 24 horas, na ausência de luz. Após esse tempo os extratos foram filtrados, sendo aplicado 36 mL dos extratos em cada tratamento e 36 mL de água destilada em cada testemunha, posteriormente alocados em uma BOD, a  $\pm 25$  °C, com fotoperíodo de 12 horas luz. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições, totalizando 40 unidades experimentais. As variáveis analisadas foram: porcentagem de germinação (G), realizada a partir da emissão da radícula a cada 24 horas em um período de 7 dias após o início da germinação. Índice de velocidade de germinação (IVG), através da fórmula de Maguire (1962)  $IVG = (G1/N1) + (G2/N2) + \dots + (Gn/Nn)$ , onde IVG = índice de velocidade de germinação, G1, G2, ..., Gn = número de plântulas em cada contagem, N1, N2, ..., Nn = número de dias após a semeadura até aquela contagem. Comprimento de plântulas (CP), através uma régua graduada obtendo os dados em cm. Após a determinação do comprimento, as plântulas foram pesadas em balança de precisão para determinação da matéria verde (MV) expressa em mg, e por fim, após 12 horas alocadas em estufa com circulação de ar  $\pm 60$  °C as plântulas foram pesadas para mensuração da matéria seca (MS). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos das plantas de cobertura avaliados, no geral, apresentaram interferência alelopática sobre as plantas daninhas em relação a testemunha.

Todos os extratos causaram interferência alelopática nas sementes de picão preto (Tabela 1), os tratamentos com chicória forrageira e quinoa, causaram a inibição total da germinação, refletindo em valor zero para as demais variáveis. Os tratamentos com aveia preta e trigo mourisco, diferiram estatisticamente da testemunha e também apresentaram resultados positivos no que diz respeito a germinação e crescimento inicial das plantas daninhas.

Tabela 1. Caracterização da interferência alelopática dos extratos de planta de cobertura sobre *Bidens pilosa*, quanto ao número de plantas germinadas (G), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento de plântula (CP), matéria verde (MV) e matéria seca (MS).

<b>Coberturas</b>	<b>G (%)</b>	<b>IVG</b>	<b>CP (cm)</b>	<b>MV (mg/planta)</b>	<b>MS (mg/planta)</b>
<b>Aveia preta</b>	6,25 B <sup>1</sup>	2,00 B	1,43 B	6,25 B	0,84 B
<b>Chicória forrageira</b>	0,00 B	0,00 C	0,00 C	0,00 C	0,00 B
<b>Quinoa</b>	0,00 B	0,00 C	0,00 C	0,00 C	0,00 B
<b>Trigo mourisco</b>	4,87 B	1,05 BC	0,32 C	1,06 C	1,00 B
<b>Testemunha</b>	81,25 A	34,00 A	5,14 A	28,25 A	4,43 A

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste Tukey ( $p \geq 0,05$ )

Para Brass (2009) o extrato aquoso de falsa-murta resultou na queda da porcentagem de germinação e no IVG de picão-preto, em todas as concentrações em que utilizou. Para Lousada et al. (2012), aplicação de extratos hidroalcoólicos de capim-limão, causaram a inibição da germinação de picão-preto e alface.

Os extratos estudados apresentaram grande influencia negativa na germinação do capim amargoso, diferindo da testemunha (Tabela 2). Nenhuma semente germinou quando aplicados os extratos, exceto para o extrato que chicória forrageira, e ainda assim a germinação não foi relevante, foi menor que 1%, enquanto os outros três extratos causaram a inibição total da germinação.

Tabela 2. Caracterização da interferência alelopática dos extratos de planta de cobertura sobre *Digitaria insularis*, quanto ao número de plantas germinadas (G), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento de plântula (CP), matéria verde (MV) e matéria seca (MS).

<b>Coberturas</b>	<b>G (%)</b>	<b>IVG</b>	<b>CP (cm)</b>	<b>MV (mg/planta)</b>	<b>MS (mg/planta)</b>
<b>Aveia preta</b>	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B
<b>Chicória forrageira</b>	0,70 B	0,05 B	0,20 B	3,85 B	0,02 B
<b>Quinoa</b>	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B
<b>Trigo mourisco</b>	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B	0,00 B
<b>Testemunha</b>	14,57 A	3,37 A	2,87 A	17,41 A	4,11 A

Resultados parecidos foram encontrados por Boehm e Simonetti (2014), em que o extrato de crambe em todas as concentrações aplicadas causaram a inibição da germinação do capim amargoso ou a ocorrência de plântulas anormais. Souza et al. (2011) encontraram suscetibilidade alelopática do capim amargoso aos extratos de neem, mamona e eucalipto. Freitas (2004) observou que as plantas: lab-lab, mucuna preta, mucuna branca, crotalátia, feijão de porco e amendoim forrageiro apresentam interferência alelopática sobre o capim amargoso.

## CONCLUSÃO

Todos os extratos de plantas de cobertura utilizados causaram interferência na germinação e crescimento inicial plantas daninhas de picão preto e capim amargoso.

O capim amargoso apresentou maior sensibilidade aos extratos utilizados, entregando resultados significativas nos quatro tratamentos. Já o picão preto, apresentou maior sensibilidade aos extratos de chicória forrageira e quinoa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDOTTO, M.A. **Produzindo +: 5 formas de controle de plantas daninhas**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018. Disponível em <<http://pordentrodoagro.strider.ag/5-formas-de-controle-das-plantas-daninhas/>> Acesso em 9 de novembro de 2018.

BOEHM, N.R.; SIMONETTI, A.P.M.M. Interferência alelopática do extrato de crambe sobre sementes de capim-amargoso. **Revista Cultivando o Saber**, v.7, n.1, p.83-93, 2014.

BRASS, F. E. B. Análise de atividade alelopática de extrato aquoso de falsa murta sobre a germinação de picão-preto e caruru. **Enciclopédia Biosfera**, v. 5, n. 8, p.1-19, 2009.

FREITAS, M.C., **Efeito alelopático de leguminosas como adubos verdes sobre a germinação e emergência de plantas daninhas**. Unicastelo Fernandópolis, 27p., 2004 (Trabalho de conclusão de curso)

LOUSADA, L.L. et al. Bioatividade de extratos hidroalcoólicos de *Cynbopogon citratus* (DC.) Stapf. Sobre picão-preto (*Bidens pilosa* L.) e alface (*Lactuca sativa* L.). **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, Botucatu, SP, v.14, n.2, p.282-286, 2012.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p.176-77, 1962.

SOUZA, S. F.G.; RIQUETTI, N. B.; TAVARES, L. A. F.; MARASCA, I.; 328 ANDREANI JUNIOR, R. Efeito da utilização de extratos vegetais sobre a germinação de três 329 espécies de plantas espontâneas. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, SP, v.18, 330 n.1, p.29-33, jun, 2011.

SZCZEPANSKI, A.J., **Allelopathy as a means of biological control of water weeds**. *Aquatic Bot*, 3: 193-197, 1977.