



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

## Potencial alelopático de extratos aquosos de plantas de cobertura

### ALLELOPATHIC POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACTS OF COVER CROPS

João Paulo Pizzato Vieira\*, Nathália Fontgalant de Abreu<sup>†</sup>,

Mateus Gomes<sup>‡</sup>, Pedro Valério Dutra de Moraes<sup>§</sup>

#### RESUMO

A adoção de rotação de culturas pode implicar no controle de insetos e plantas daninhas das culturas comerciais, por meio da alelopatia ou competição, minimizando assim a quantidade de defensivos agrícolas utilizados. O objetivo desse estudo foi avaliar o potencial alelopático de extratos aquosos de sorgo (*Sorghum bicolor*) e chia (*Salvia hispanica L*) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plantas daninhas como o picão preto (*Bidens pilosa*) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e das culturas anuais de trigo (*Triticum aestivum*) e soja (*Glycine max*). O preparo dos extratos foi feito com 100 gramas do produto moído (sorgo e chia), com 1 l de água destilada, as soluções permaneceram em repouso por 24 horas. O experimento foi conduzido pelo método de delineamento inteiramente casualizado onde foram utilizados extratos de duas plantas de cobertura, o sorgo e a chia, sobre as sementes de duas plantas daninhas, o picão preto e o leiteiro, e sobre duas culturas comerciais, o soja e o trigo. Após a semeadura e implante dos tratamentos, foram colocados em câmara de germinação a 25°C, os dados obtidos foram submetidos ao teste de Duncan a 5%, através do programa Winstat.

**Palavras-chave:** competição, germinação, plantas daninhas.

#### ABSTRACT

The speed of crop rotation may imply the control of insects and weeds in commercial crops, through allelopathy or competition, thus minimizing the amount of pesticides used. The aim of this study was to evaluate the allelopathic potential of aqueous extracts of sorghum (*Sorghum bicolor*) and chia (*Salvia hispanica L*) on germination and initial development of weeds such as beggarticks (*Bidens pilosa*) and dairy (*Euphorbia heterophylla*) and of annual wheat (*Triticum aestivum*) and soybean (*Glycine max*) crops. The preparation of extracts was done with 100 grams of the ground product (sorghum and chia), with 1 l of distilled water, as solutions remained at rest for 24 hours. The experiment was carried out using the completely randomized design method, where extracts from two cover crops, sorghum and chia, were used on the seeds of two weeds, black beggartick and dairy, and on two commercial crops, soybean and the wheat. After sowing and implantation of the treatments, they were in a germination chamber at 25 ° C, the data obtained were discovered by Duncan's test at 5%, through the Winstat program.

**Keywords:** competition, germination, weeds.

## 1 INTRODUÇÃO

Um grande problema da agricultura atual são as plantas daninhas, que competem por luminosidade, água e nutrientes com as culturas de interesse, ocasionando prejuízos na produtividade. Uma alternativa ao controle de plantas invasoras é o uso de plantas de cobertura que apresentam efeitos alelopáticos sobre as plantas

\* Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; [contatojoaopaulonpi@gmail.com](mailto:contatojoaopaulonpi@gmail.com)

<sup>†</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos; [nathaliafontgalant@hotmail.com](mailto:nathaliafontgalant@hotmail.com)

<sup>‡</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; [mateusgomesnpi19@gmail.com](mailto:mateusgomesnpi19@gmail.com)

<sup>§</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; [pedromoraes@professores.utfpr.edu.br](mailto:pedromoraes@professores.utfpr.edu.br)



daninhas ( FONTANÉTTI et al, 2004), e também atuam como barreira física impedindo a chegada da luminosidade até o solo, dificultando a germinação de algumas espécies infestantes ( CONSTANTIN et al, 2005 ). De acordo com Macías (1999), do ponto de vista agrônomo, a alelopatia é de grande interesse, pois possibilita não só a seleção de plantas que possam exercer certo nível de controle sobre determinadas espécies indesejáveis, como também, o estabelecimento de espécies que não sejam fortemente alelopáticas, mas que possam compor lavouras equilibradas, com reflexos favoráveis a produtividade e a longevidade das mesmas.

Diante desta perspectiva, o estudo será conduzido com o intuito de verificar o potencial alelopático da parte aérea das plantas de cobertura chia (*Salvia hispanica L.*) e o sorgo (*Sorghum bicolor L.*), sobre plantas daninhas como o picão preto (*Bidens pilosa*) e o leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e também sobre culturas anuais como a soja (*Glycine max L. Merrill*) e o trigo (*Triticum aestivum*).

## 2 MÉTODO (OU PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA)

Ambas plantas de cobertura (sorgo e chia), foram semeadas no campo experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná com o auxílio do grupo de pesquisa de herbologia. O procedimento utilizado para se ter o extrato bruto, foi a colheita da parte aérea de ambas plantas de coberturas, no qual, foram levadas até uma estufa com uma temperatura por volta de 31°C por 4 dias. Após a secagem das mesmas, foi realizado a trituração desses materiais com o auxílio de um moinho tipo faca até a transformação em um pó fino. As duas espécies de plantas daninhas utilizadas foram o picão preto (*Bidens pilosa*) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e as duas culturas anuais foram soja (*Glycine max L. Merrill*) e trigo (*Triticum aestivum*).

Em seguida, o material moído foi adicionado a 1000 ml de água destilada (proporção de 10% peso/volume), no qual ficou em repouso durante um período de 24 horas em um ambiente isento de luz. Após esse período, com auxílio de uma peneira, a mistura foi filtrada com auxílio de coador de papel, obtendo assim o extrato líquido e pronto para uso.

Posteriormente, foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), sendo extratos de chia e sorgo mais testemunha sobre duas plantas daninhas (picão preto e leiteiro) e duas culturas anuais (soja e trigo) com quatro repetições. Para a realização dos experimentos foram necessárias 60 caixas gerbox, sendo que em cada gerbox com uma folha de papel mata borrão disposta a cima de uma folha de papel germitest já umedecidas com extrato a 2,5 vezes o peso das folhas de papel, assim como o recomendado pela Regras de Análise de Sementes (RAS, 2009). O volume de extrato em cada gerbox foi de 8,5 ml. Foram utilizadas 25 sementes de soja, trigo, picão preto e leiteiro para cada extrato. Na testemunha foi utilizada água destilada em substituição do extrato. Na sequência foram levados até a câmara de germinação, onde os gerbox foram acomodados a uma temperatura de 25°C, durante sete dias. A contagem das sementes foi realizada diariamente durante um período de sete dias nos mesmo horários. Foram consideradas germinadas as sementes que apresentavam protusão da radícula superior a 2 mm de comprimento. Após os sete dias, foram escolhidas por gerbox cinco plântulas para avaliar o comprimento de parte aérea e comprimento radicular com auxílio de papel milimetrado.

Em seguida, o material foi depositado em um envelope e levado até a estufa a uma temperatura de 65°C durante um período de 24 horas. Após a secagem na estufa o material foi retirado e pesado em balança analítica para a obtenção do peso de matéria seca.

Após a avaliação durante os sete dias, foram avaliados porcentagem de germinação (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG). O cálculo para a porcentagem de germinação é dado pela Eq. 1, sendo que N é o número total de sementes germinadas ao final do experimento e A é o número total de sementes colocadas para germinar.



$$G = (N/A)*100 \quad (1)$$

Já o cálculo do índice de velocidade de germinação é representado pela Eq. 2, sendo que G representa o número de sementes germinadas e N representa o número de dias decorridos para a germinação.

$$IVG = (\Sigma G) / (\Sigma N) \quad (2)$$

### 3 RESULTADOS

Houve diferença na porcentagem de germinação das sementes das culturas anuais ( soja e trigo) quando submetidas aos diferentes extratos avaliados ( Tabela 1), comparativamente a testemunha. Para as sementes de plantas daninhas houve diferença de porcentagem de germinação do picão preto submetidos aos extratos de chia e sorgo. Porem quanto ao leiteiro, houve apenas diferença na germinação desta quando em extrato de chia ( Tabela 1).

**Tabela 1 – Porcentagem de germinação (%G) e o coeficiente de variação (CV%) das sementes das culturas anuais e das sementes de plantas daninhas sob os diferentes tratamentos**

Porcentagem de Germinação (%)				
	Testemunha	Extrato Chia	Extrato Sorgo	CV
Soja	91a	81b	82b	6,39
Trigo	95a	93b	93b	6,08
Picão Preto	76a	32b	48b	32,02
Leiteiro	94a	51b	91a	10,23

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Duncan ( p<0,05).

**Fonte: Autoria própria (2019).**

Houve diferença no índice de velocidade de germinação das sementes de trigo quando submetidas aos diferentes extratos avaliados. A soja não apresentou diferença estatística entre os dos extratos, comparada a testemunha. Já nas sementes de plantas daninhas, apenas o picão preto diferiu sua velocidade de germinação nos extratos submetidos, diferentemente de leiteiro, no qual só houve diferença no extrato da chia ( Tabela 2), comparada a testemunha.

**Tabela 2 – Exemplo de tabela**

Índice de velocidade de germinação				
	Testemunha	Extrato de Chia	Extrato de Sorgo	CV
Soja	12,40a	11,07a	12,19a	9,23
Trigo	45,41a	26,66b	27,76b	12,19
Picão Preto	20,70a	3,68b	7,39b	23,67
Leiteiro	48,63a	21,68b	46,26a	11,66

**Fonte: Autoria própria (2019).**

### 4 CONCLUSÃO



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um  
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação  
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica  
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Pode-se concluir que os dois extratos aquosos testados apresentam potencial alelopático sobre a germinação das culturas anuais e plantas daninhas testadas. O extrato de chia apresentou redução em ambas as variáveis testadas em soja, trigo e leiteiro. Já o extrato de sorgo, apresentou redução significativa na germinação do trigo, picão preto e soja, bem como no índice de velocidade média de germinação, diferiu estatisticamente quando comparada a testemunha nas culturas do trigo e na planta daninha picão preto. Estas espécies são potenciais redutores de plantas daninhas em áreas de cultivos, principalmente o trigo.

## REFERÊNCIAS

- CONSTANTIN, J. et al. **Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal**: alternativas de manejo. Inf. Agron., n. 111, p. 7-9, 2005.
- FONTANÉTTI, A. et al. **Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface-americana**. Ciência e Agrotecnologia. Lavras, 2004, v. 28, n.5, p. 967-973.
- MACÍAS, Francisco A. et al. **Avanços recentes na alelopatia**. Servicio de Publicaciones, Universidad de Cádiz, 1999.
- RAS. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. 395 p.