



# INFLUÊNCIA ALELOPÁTICA DE ESPÉCIES DE *Serjania* Mill. SOBRE A GERMINAÇÃO DE *Triticum aestivum* L.

Kátia Farias Vitali Franco<sup>2</sup>, Tiago Yuiti Kawano<sup>1</sup>, Anna Julya de Macedo Machado Motta<sup>1</sup>, Tatiane Martins da Silva<sup>2</sup>, Renata Gomes de Oliveira Guerreiro<sup>2</sup>, Lindamir Hernandez Pastorini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico (a) do Curso de Ciências Biológicas, Campus Maringá-PR, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista PIBIC/CAPES-CNPq-Fundação Araucária.

<sup>2</sup>Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Campus Maringá-PR, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista CAPES.

<sup>3</sup>Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Ciências Biológicas, UEM. Pesquisadora da Universidade Estadual de Maringá. lindamirpastorini@yahoo.com.br

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar a influência alelopática dos extratos aquosos de caule de *Serjania caracasana* e *Serjania fuscifolia* sobre a germinação de *Triticum aestivum* (trigo). Para tanto, foram realizados bioensaios de germinação. Os extratos foram preparados a partir dos caules secos das espécies coletadas, obtendo-se concentrações de 2,5; 5,0; 7,5 e 10%. Para avaliação do efeito sobre a germinação, sementes da espécie-alvo foram colocadas em placas de Petri, contendo 6 mL do extrato aquoso correspondente à espécie e concentração determinada. As placas foram seladas com plástico filme e mantidas em câmara de germinação. Posteriormente foi calculada a porcentagem de germinação, tempo médio de germinação e índice de velocidade de germinação. Para dados paramétricos, aplicou-se análise de variância (One-way ANOVA) e teste de Dunnett (post-hoc) a ( $p < 0.05$ ), e para dados não paramétricos, aplicou-se Kruskal Wallis, ANOVA e teste de Dunn (post-hoc) a ( $p < 0.05$ ). Os extratos de *S. caracasana* reduziram a porcentagem de germinação dos diásporos de trigo nas concentrações 5,0% e 7,5%. Verificou-se aumento no tempo médio de germinação e redução no índice de velocidade de germinação a partir da concentração 5,0%. Os extratos aquosos de *S. fuscifolia* reduziram a porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação a partir da concentração de 7,5%, no entanto, o tempo médio de germinação não foi afetado, quando comparado ao controle. Concluímos que ambas as espécies de *Serjania* apresentaram efeito alelopático sobre a germinação de *T. aestivum*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caule; Extrato Aquoso; Sapindaceae; Saponina; Trigo.

## 1 INTRODUÇÃO

Em 1937, Hans Molisch um botânico checo-austríaco designou o termo alelopatia como interações bioquímicas de efeitos prejudiciais ou benéficos ao crescimento de um vegetal, através da liberação de compostos do metabolismo secundário de uma planta no ambiente. Os aleloquímicos interferem em vários processos fisiológicos das plantas, incluindo respiração, fotossíntese e equilíbrio hormonal, afetando a germinação e crescimento das plantas vizinhas. A concentração de aleloquímicos nos tecidos vegetais (flores, folhas, caules, cascas e raízes) pode mudar durante o desenvolvimento, a quantidade e os tipos de mecanismos que promovem a liberação desses compostos no ambiente (APPIAH et al., 2022).

*Serjania* Mill. pertence à família Sapindaceae e na ordem Sapindales, apresenta indivíduos de hábito arbóreo, arbustivo ou trepador (ROSADO e SOUZA, 2022). *Serjania caracasana* (Jacq.) Wild. e *Serjania fuscifolia* Radlk. são trepadeiras lenhosas, encontradas em diferentes formações vegetacionais, como na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila (FLORA e FUNGA DO BRASIL, 2023).

O gênero *Serjania* apresenta alguns compostos fitoquímicos já identificados. Theodoro Peckolt (1822-1912) foi um farmacêutico alemão que residiu no Brasil por 65 anos, em suas análises identificou a timboína, alcalóide encontrado em *S. fuscifolia*



(SANTOS, 2005). Silva et al. (2017) isolou frieselina, amirina, alantoína, quercitina e espatulenol (atividade antiespasmódica) em *S. caracasana*.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial alelopático de *S. caracasana* e *S. fuscifolia* sobre a germinação de *T. aestivum*.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados caules de *Serjania caracasana* (Jacq) Willd. e *Serjania fuscifolia* Radlk. no Parque das Palmeiras, localizado na cidade de Maringá-PR. Exsiccatas foram depositadas no Herbário HUEM, com os seguintes vouchers: HUEM 35982 e HUEM 35504, respectivamente. As coletas foram realizadas por Aline Rosado, no ano de 2019. Os caules foram levados ao Laboratório de Fisiologia de Sementes e Plântulas (LAFISP) onde foram separados e secos naturalmente sobre jornal. Diásporos de *Triticum aestivum* (trigo) foram doados pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná e utilizados como planta-alvo nos bioensaios.

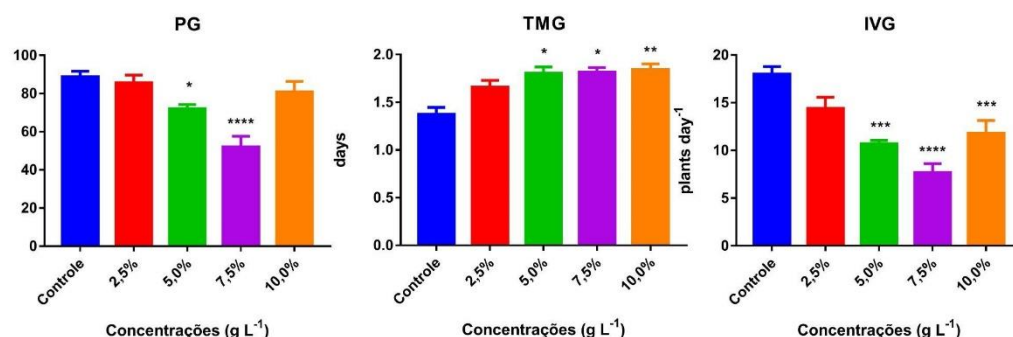
Após secagem das folhas, o material vegetal foi pesado e obteve-se 1,25 g, 2,5 g, 3,75 g e 5,0 g das folhas secas. Então, as folhas secas foram trituradas e maceradas com a adição de 50 mL de água destilada para obtenção dos extratos aquosos nas seguintes concentrações, 2,5%, 5,0%, 7,5% e 10,0%. Os extratos foram filtrados com gaze.

Para os bioensaios foram utilizadas placas de Petri de 9 cm de diâmetro, contendo duas folhas de papel filtro e 6 mL de extrato aquoso de *S. caracasana* e *S. fuscifolia* de cada concentração, separadamente. Cada placa de Petri recebeu 25 diásporos de *T. aestivum*, sendo cinco repetições por tratamento, (por planta e concentração), totalizando 25 placas de Petri. Para o controle utilizou-se somente água destilada.

As placas foram envolvidas com plástico filme e mantidas em câmara de germinação do tipo B. O. D., sob fotoperíodo de 12 horas (claro e escuro), iluminadas por quatro lâmpadas brancas fluorescentes de 25 W, do tipo luz do dia, e temperatura de 30° C, por 2 dias. O teste foi inteiramente casualizado e em intervalos de 24 horas, realizou-se a conferência da germinação, considerando como germinados somente os diásporos que apresentaram protrusão da radícula (2 mm). A partir da avaliação foram calculados os seguintes parâmetros: porcentagem de germinação (PG), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG), de acordo com Ferreira e Borguetti (2004). Para dados paramétricos, aplicou-se análise de variância (One-way ANOVA) e teste de Dunnett (post-hoc) a ( $p < 0.05$ ), e para dados não paramétricos, aplicou-se Kruskal Wallis, ANOVA e teste de Dunn (post-hoc) a ( $p < 0.05$ ).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os extratos aquosos de caules de *S. caracasana* e *S. fuscifolia* interferiram na germinação de diásporos de *T. aestivum*, ocorrendo decréscimo na porcentagem de germinação (PG) nas concentrações 5,0% e 7,5%. Observou-se aumento no tempo médio de germinação (TMG) e diminuição no índice de velocidade de germinação (IVG) a partir da concentração 5,0%. Já os extratos de *S. fuscifolia* diminuíram a PG e IVG a partir da concentração 7,5% (Figura 1).





**Figura 1:** Porcentagem de germinação (PG), tempo médio de germinação (TMG) e índice de velocidade de germinação (IVG) de diásporos de *Triticum aestivum* L. mantidas em extratos aquosos de caules de *Serjania caracasana* (Jacq) Willd. e *Serjania fuscifolia* Radlk.

Fonte: Dados da pesquisa

Grisi et al. (2016) observaram que o extrato aquoso de caules de *S. lethalis* apresentou efeito inibitório significativo no processo de germinação de trigo, interferindo no tempo e na taxa de germinação. Neste trabalho, observamos que os extratos aquosos de *S. fuscifolia* influenciaram negativamente a germinação nas maiores concentrações e *S. caracasana* atrasou a germinação e diminuiu o vigor (menor IVG) de *T. aestivum*.

Oleszek (1993) verificou que saponinas extraídas de alfafa (*Medicago sativa* L.) foram fitotóxicas para a germinação de diásporos de trigo. Considerando que saponinas são aleloquímicos comumente encontrados em espécies da família Sapindaceae, apresentando diferentes atividades biológicas (Pereira et al., 2016), podemos associar os resultados obtidos aos compostos secundários presentes nos extratos aquosos das espécies de *Serjania* sp.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que ambos os extratos aquosos afetaram a germinação de trigo. No entanto, somente *Serjania caracasana* alterou todos os parâmetros analisados (PG, TMG e IVG), mostrando maior potencial alelopático sobre a germinação de trigo, enquanto os extratos aquosos, de maior concentração, de *S. fuscifolia* reduziram a porcentagem e o índice de velocidade de germinação do trigo.

#### REFERÊNCIAS

APPIAH, K. S. et al. Seasonal changes in the plant growth-inhibitory effects of rosemary leaves on lettuce seedlings. **Plants**, v. 11, n. 5, e: 673, 2022, Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8912698/>. Acesso em 07 ago. 2023.

FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: **Artmed**. p. 323. 2004.

GRISI, P. U. et al. Influence of *Serjania lethalis* A. St.-Hil. (Sapindaceae) leaf and stem crude extracts on diaspores and seedlings of different cultivated species. **South African Journal of Botany**, v. 105 p. 97-105, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2015.12.008>. Acesso em: 08 ago. 2023.

MOLISCH, H. Der Einfluss einer Pflanze auf die andere, Allelopathie. **Fischer Jena**. 1937.

OLESZEK, W. Allelopathic potentials of alfalfa (*Medicago sativa*) saponins: Their relation to antifungal and hemolytic activities. **Journal of Chemical Ecology** 19(6):1063-1074, 1993.

PEREIRA, V. C.; CANEDO, E. M.; RODRIGUES, E.; SANTOS, A. C. A; GRISI, P. U.; IMATOMI, U; ANESE, S; HABBERMAN, E.; GUALTIERI, S. C. J.; Potencial fitotóxico de folhas, raízes e caules de *Serjania lethalis* A. St.- Hil. **Série Botânica**: Porto Alegre, n. 71, p.93-98, 2016.



ROSADO, A.; SOUZA, M. C. Lista de espécies de Sapindaceae para o estado do Paraná, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, v. 17, n. 1, p. 239-249, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i1.396>. Acesso em: 07 ago. 2023.

SANTOS, N. P. dos. Theodoro Peckolt: a produção científica de um pioneiro da fitoquímica no Brasil. **História, Ciência e Saúde - Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 515-533, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000200018>. Acesso em: 07 ago. 2023.

*Serjania* in Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB20941>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

SILVA, F. L. et al. Antispasmodic activity from *Serjania caracasana* fractions and their safety. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 27, p. 346-352, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2016.12.002> Acesso em 07 ago 2023.