

POTENCIAL FITOTÓXICO DE ESPÉCIES DE *Serjania* SOBRE A GERMINAÇÃO DE *Digitaria insularis* (L.) Fedde (DIGIN)

Tatiane Martins da Silva¹, Lindamir Hernandez Pastorin²

¹Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Biologia comparada, Universidade Estadual de Maringá – UEM. Bolsista CAPES. Maringá-PR. tatymartins14@hotmail.com

²Docente, Doutora, Departamento de Biologia – UEM. Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Maringá-PR lindamirpastorini@yahoo.com.br

RESUMO

Alelopatia é um termo ecológico utilizado para definir quando um organismo afeta, positivamente ou negativamente, outro indivíduo, mediante liberação de compostos químicos, podendo atuar em diferentes etapas do desenvolvimento vegetal. Com o objetivo de avaliar o potencial fitotóxico de espécies do gênero *Serjania* sobre a germinação de *Digitaria insularis* (L.) Fedde (DIGIN), foram realizados bioensaios. Os extratos foram preparados a partir das folhas secas de espécies de *Serjania*, obtendo-se as concentrações de 2,5; 5,0; 7,5 e 10%. Para avaliação do efeito sobre a germinação, diásporos de *D. insularis* foram colocados em placas de Petri, contendo 6 mL do extrato aquoso correspondente à espécie de liana e concentração determinada. As placas de Petri 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. Aplicou-se análise de variância (ANOVA) e teste de Dunnett ($p < 0.05$). Os extratos aquosos de *S. laruotteana* afetaram a porcentagem de germinação, o tempo médio e o índice de velocidade de germinação de *D. insularis*, quando comparado ao controle. Enquanto, os extratos de *S. caracasana* reduziram a porcentagem e o índice de velocidade de germinação de *D. insularis*, sendo que não foi observada germinação para os diásporos mantidos na maior concentração do extrato. Concluímos que os extratos aquosos de *S. laruotteana* e *S. caracasana*, possuem potencial fitotóxico, sendo que *S. caracasana*, apresentou mais efeito sobre a germinação de *D. insularis*.

PALAVRAS-CHAVE: Extrato aquoso; Germinação; *Serjania caracasana*; *Serjania laruotteana*.

1 INTRODUÇÃO

As consequências alelopáticas são classificadas em dois tipos por Miller (1996): autotoxicidade e heterotoxicidade. No primeiro tipo, refere-se ao mecanismo em que uma planta libera no meio, compostos que afetam plantas da própria espécie. Na heterotoxicidade, se refere à planta que libera no meio, compostos que afetam plantas de outras espécies.

A partir de diferentes rotas metabólicas como, por exemplo, a via dos terpenos e a via do ácido chiquímico, são sintetizados diferentes compostos de metabolismo secundário (CROTEAU *et al.*, 2000), como terpenos, esteroides, flavonoides, taninos, cumarinas, entre outras.

De acordo com Scognamiglio *et al.* (2013), dentre as atividades fisiológicas afetadas pela alelopatia (além da germinação e crescimento), estão: a respiração, a fotossíntese, o transporte de íons, a atividade enzimática, o “status” hídrico, a transpiração, a abertura estomática e os níveis hormonais.

A germinação é o ponto principal para entender a interação entre plantas investigada em diversos estudos, visto que, compostos alelopáticos podem induzir o aparecimento de plântulas anormais (FERREIRA e BORGUETTI, 2004). Bhadoria (2011), relatou alterações morfológicas como necrose, redução no tamanho do hipocótilo, pelos e raiz.

Considerando que estudos com plantas da família Sapindaceae encontraram compostos com potencial fitotóxico, como saponinas e terpenos, o presente trabalho visou verificar o potencial fitotóxico de extratos aquosos de folhas de *Serjania laruotteana* Cambess. e *Serjania caracasana* (Jacq) Willd. sobre a germinação de *Digitaria insularis* (L.) Fedde (DIGIN).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas folhas de *Serjania laruotteana* Cambess. e *Serjania caracasana* (Jacq) Willd. no Parque das Palmeiras, um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, localizado na cidade de Maringá, PR. Exsiccatas foram depositadas no Herbário HUEM, com os seguintes vouchers: HUEM 35982 e HUEM 35505, respectivamente. As coletas foram realizadas por Aline Rosado, no ano de 2019. As folhas foram levadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal onde foram separadas e secas naturalmente sobre jornal. Diásporos de *Digitaria insularis* (capim amargoso) foram obtidos da empresa Agrocósmos e utilizadas como planta-alvo nos bioensaios.

Após secagem das folhas, o material vegetal foi pesado e obtido 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 50mL 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 6mL de extrato aquoso de *S. laruotteana* e *S. caracasana* de cada concentração, separadamente. Cada placa de Petri recebeu 20 diásporos de capim-amargoso, 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 25W, do tipo luz do dia, e temperatura de 30°C, por 4 dias. O teste foi inteiramente casualizado e em intervalos de 24hrs, realizou-se a conferência da germinação, considerando como germinados somente os diásporos que apresentaram protrusão da radícula (2mm). 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). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Dunnett ($p < 0.05$) que compara os tratamentos com o controle.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos aquosos de *S. laruotteana* interferiram na germinação de *D. insularis* (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de germinação (PG), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG) de sementes de *D. insularis* (L.) Fedde (DIGIN). mantidas em extratos aquosos de folhas de *Serjania laruotteana* Cambess.

Tratamento	PG (%)	TMG (dias)	IVG
0%	60,00	3,92	0,25
2,5%	41,00**	5,08****	0,19****
5,0%	18,00****	4,87****	0,20****
7,5%	10,00****	4,87****	0,20****
10,0%	7,00****	5,00****	0,20****

Asterisco (**) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,05$). Asterisco (***) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,01$) e (****) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,001$).

Estudo desenvolvido por Pereira et al. (2014) verificaram que extratos aquosos de *Serjania lethalis* apresentaram efeito fitotóxico sobre a germinação de capim-mombaça.

Os extratos de *S. caracasana* reduziram a PG e IVG, a partir da menor concentração enquanto o parâmetro TMG não foi afetado. Os diásporos do capim amargoso mantidos na maior concentração do extrato de *S. caracasana* não apresentaram germinação (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de germinação (PG), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG) de diásporos de *D. insularis* (L.) Fedde (DIGIN) mantidos em extratos aquosos de folhas de *Serjania caracasana* (Jacq) Willd.

Tratamento	PG (%)	TMG (dias)	IVG
0%	59	4,09	0,24
2,5%	26****	5,63	0,18
5,0%	2****	2,50	0,10*
7,5%	1****	1,25	0,05**
10,0%	-	-	-

Asterisco (**) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,05$). Asterisco (***) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,01$) e (****) indica que o tratamento foi significativamente diferente do controle pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,001$).

Estudo realizado por Grisi *et al.*, (2013) mostraram que *Serjania lethalis* possui compostos que afetaram a germinação de capim-arroz e amendoim-bravo. Dito isto, acreditamos que as espécies de *Serjania* utilizadas neste estudo podem possuir os mesmos compostos de *S. lethalis*, como por exemplo, saponinas, o que é característico para a Família Sapindaceae.

Variação nos padrões de germinação observados refletem em alterações de rotas metabólicas inteiras e modificam processos importantes que levam à germinação (FERREIRA e ÁQUILA, 2000).

4 CONCLUSÕES

Concluimos que os extratos aquosos de espécies de *Serjania* apresentaram efeito fitotóxico sobre sementes de *Digitaria insularis*. Os extratos aquosos de folhas de *S. laruotteana* e *S. caracasana* interferiram na germinação de capim-amargoso e mostraram-se promissoras para estudos posteriores, como para possível prospecção de compostos bioherbicidas.

REFERÊNCIAS

BHADORIA, P.B.S. Allelopathy: a natural way towards weed management. **American Journal Experimental Agrícola**, 1:7–20, 2011.

CROTEAU, R.; KUTCHAN, T.M.; LEWIS, N.G. 2000. **Natural products (Secondary metabolites)**. In: Buchanan, B.; Gruissem, W.; Jones, R. (ed.). *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. American Society of Plant Physiologists, Rockville. p. 1250-1318.

FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: Uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12, p.175-204, 2000. Edição especial.

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

GRISI, P. U.; GUALTIERI, C. J.; RANAL, M. A.; SANTANA, D. G. 2013. Phytotoxic activity of crude aqueous extracts and fractions of young leaves of *Sapindus saponaria* L. (Sapindaceae). **Acta Botanica Brasilica**, 27: 62-70. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062013000100009>.

MILLER, D. A. Allelopathy in forage crop systems. **Agron J**, 88:854-859, 1996.

PEREIRA, V. de C., GRISI, P. U., DODONOV, P., ANESE, S., TOFFANO, L.; GUALTIERI, S. C. J. Atividade fitotóxica de *Serjania lethalis* sobre a germinação e crescimento de *Panicum maximum*. **Biotemas**, 27(1), 29-35, 2014.

SCOGNAMIGLIO, M.; D'ABROSCA, B.; ESPOSITO, A.; PACIFICO, S.; MONACO, P.; FIORENTINO, A. Plant growth inhibitors: allelopathic role or phytotoxic effects? Focus on Mediterranean biomes. **Phytochem Rev.**, v.12, p. 803-830, 2013.