

**Efeito alelopático de samambaia *Sticherus lanuginosus* (feé) nakai sobre a germinação de sementes e crescimento inicial de alface**

Allelopathic effect of *Sticherus lanuginosus* (Feé) Nakai on gemination of lettuce seeds and its initial growth

MORAES ,Leticia.Universidade Federal de Juiz de Fora/ Instituto Prominas, leticiadornelas@yahoo.com.br;  
GARCIA, Queila. Universidade Federal de Juiz de Fora/ Instituto Prominas.

**Resumo:** Com os importantes avanços no isolamento de novas substâncias e conhecimento fitoquímico das espécies vegetais, a alelopatia aparece como uma ferramenta na busca por insumos que representem menor risco de contaminação ambiental e humana. Outro fator a se considerar é que ela também parece explicar em parte as interações entre plantas e plantas e plantas-microorganismos no ecossistema. Neste trabalho, a espécie *Sticherus lanuginosus* (Feé) Nakai, uma samambaia da família Gleicheniaceae é submetida a um teste de atividade alelopática e vários parâmetros são avaliados na tentativa de comprovar este efeito. Com alterações na germinação, velocidade de germinação, massa seca e comprimento do hipocótilo e radícula em relação ao grupo controle, os resultados obtidos são conclusivos na demonstração dos efeitos tóxicos dos extratos aquosos de *S. lanuginosus*.

**Palavras-chave:** Alelopatia, Gleicheniaceae, *Sticherus lanuginosus*

**Abstract:** With the important advances in the isolation of new substances and phytochemical knowledge of plant species, allelopathy appears as a tool in the search for pesticides with better risk/benefit. It must be considered that allelopathy also seems to explain part of interactions between plants and plants and plant-microorganisms in the ecosystem. In this work, *Sticherus lanuginosus* (Feé) Nakai, a fern that belongs to Gleicheniaceae family is submitted to a test of allelopathic activity and some parameters are evaluated in the attempt to prove this effect. With alterations in the germination, speed of germination, dry mass and length of hypocotile and radicula in relation to the control group, the results is conclusive in the demonstration of the toxic effect of watery extracts of *S. lanuginosus*.

**Keywords:** Allelopathy, Gleicheniaceae, *Sticherus lanuginosus*

### **Introdução**

Existem milhares de espécies de pteridófitas. Onde quer que elas ocorram, exibem forte mecanismo de dominância, formando associações quase que puras, onde apenas poucas espécies coexistem (PERES et al., 2004) e algumas delas já demonstraram capacidade de interferir em eventos do desenvolvimento e crescimento de outras espécies, como *Dicranopteris flexuosa* (Schrader) Underw., *Gleicheniella pectinata* (Willd.) Ching, *Sticherus bifidus* (Willd.) Ching, *S. penniger* (mart) Copel., *S. nigropaleaceus* (Sturm.) J. Prado & Lellinger (SOARES & VIEIRA, 2000).

Os conhecimentos dos efeitos da alelopatia e suas interações inter e intra-específicas de plantas e microorganismos são de suma importância no contexto de qualquer

ecossistema. Tais informações possibilitam ao pesquisador identificar possíveis causas do insucesso no estabelecimento e persistência das pastagens, principalmente as consorciadas, propiciando a adoção de práticas de manejo que auxiliem na seleção de espécies promissoras, de forma a evitar prejuízos que possam ocorrer decorrentes desses efeitos. (REZENDE et al., 2003).

Neste trabalho é avaliado o efeito dos extratos de frondes férteis e estéreis de *S. lanuginosus* em diferentes concentrações sobre a germinação de sementes de alface, bem como o crescimento inicial das plântulas.

### **Material e métodos**

O material vegetal, frondes férteis e estéreis de *S. lanuginosus*, foi coletado no *campus* da UFMG. Os extratos foram obtidos por maceração estática em água destilada a temperatura ambiente por 24h e depois, foram submetidos à agitação por 3h. Os extratos brutos foram feitos obedecendo-se à proporção de 100ml de água destilada para 5g de material vegetal. Em seguida, foram filtrados em funil forrado com gaze e submetidos à centrifugação, sendo o sobrenadante diluído para a obtenção das soluções 75, 50, 25 e 12,5%. Para a realização dos bioensaios de germinação, foram utilizados extratos de folhas férteis e estéreis, nas cinco concentrações acima citadas, além do grupo controle. Foram colocados 8mL dos extratos ou água destilada (controle) sobre camada tripla de papel de filtro que forravam as placas de Petri com sementes de alface (*Lactuca sativa* L., cultivar Grand rapids). Os experimentos foram conduzidos com quatro repetições de 30 sementes de alface por placa, mantidas em câmara de germinação a 25°C, com fotoperíodo de 12h. O critério de germinação utilizado foi a protrusão de radícula e fez-se o acompanhamento da germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas a cada 24h durante sete dias. A percentagem e o tempo de germinação foram calculados segundo LABORIAU (1983). Ao sétimo dia de avaliação foram realizadas medições do comprimento do eixo hipocótilo-radícula (cm) de dez plântulas de cada placa tomadas aleatoriamente para a obtenção da média do crescimento. Depois de feitas as medidas, todas as plântulas foram colocadas em placa de Petri forradas com papel alumínio e levadas à estufa a 80°C durante 24h até a estabilização do peso. Decorrido este período, o material vegetal foi pesado em balança analítica de precisão, obtendo-se assim os valores de massa seca total das plântulas (g). Os

dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) (LABORIAU, 1983). A comparação das médias foi feita através do teste de Tukey a 5% de probabilidade e médias não-paramétricas foram analisadas por teste de Wilcoxon / Kruskal-Wallis seguido do teste de Tukey.

### Resultados e discussão

Nos estudos alelopáticos, um dos parâmetros mais utilizados é a germinabilidade. Alterações nas curvas de germinação, bem como nos índices de germinação indicam interferências nas reações metabólicas que culminam na germinação (BEWLEY & BLACK, 1978).

De acordo com a tab. 1, as taxas de inibição da germinação variaram de 29 a 81%. Nenhuma germinação foi observada no extrato bruto de frondes estéreis.

Ambos os extratos provocaram um certo retardo na germinação dos aquênios de alface, mas apenas o extrato bruto de frondes estéreis e de frondes férteis em concentrações acima de 50% exibiram valores estatisticamente diferentes do controle. PERES et al. (1998) observaram que as frações de *G. pectinata* provocaram nítido retardo na germinação dos aquênios de *L. sativa* em várias concentrações ensaiadas e, além disso, houve o aparecimento de plântulas anormais, sendo a necrose da radícula um dos sintomas mais comuns.

**Tabela 1.** Características germinativas de sementes de alface (*Lactuca sativa* 'Grand rapids') submetidas a tratamento com extrato de frondes férteis e estéreis de *S. lanuginosus*. %G – Porcentagem de germinação; Tm – Tempo médio de germinação; F– férteis; E – Estéreis. Belo Horizonte, outubro/2006.

Concentração	% G		Tm (dias)	
	F	E	F	E
0	99,5 aABC	99,5 aA	1,85±0,25 aA	1,85±0,25 aAB
12,5	100 A	91 AB	2,05± 0,54 bA	1,77± 0,21 bAB
25	84 bABC	71 bBC	2,41±0,18 cA	2,36±0,48 cA
50	76 cBC	44 cC	3,72±0,33dB	3,07±0,40 dA
75	48 dCD	19 dC	4,23±0,21eB	2,96±2,07 eA
100	25 D	0 D	4,21±0,36B	0±0 B

De acordo com a tab. 2, somente inibiram significativamente ( $p < 0,05$ ) o crescimento da radícula de alface, os extratos de frondes férteis em concentração acima de

25% e estéreis acima de 12,5%. O extrato de frondes férteis a 12,5% também provocou inibição significativa (22%) e o extrato bruto de frondes estéreis acarretou inibição total da protrusão radicular. Os valores de massa seca das plântulas não variaram muito em relação ao controle, mas a redução foi superior a 35% em alguns casos.

Tabela 2: Comprimento do eixo hipocótilo radicular e massa de matéria seca das plântulas de alface (*Lactuca sativa* 'Grand rapids') submetidas a tratamento com extrato de frondes férteis e estéreis de *S. lanuginosus*. F– férteis; E – Estéreis. Belo Horizonte, outubro/2006.

Concentração	Comprimento médio (cm)		Massa seca(g)	
	F	E	F	E
0	6,13±0,28 aA	6,13±0,28 aA	0,017±0,0026 aA	0,017±0,0026 aA
12,5	4,30±0,87 bB	4,62±0,44 bAB	0,021±0,0014 bA	0,022±0,0034 bA
25	5,44±0,43 AB	2,68±1,30 CD	0,019±0,0021 A	0,014±0,0024 AB
50	2,79±0,46 C	3,67±0,51 BC	0,016±0,0041 cA	0,010±0,0031 cB
75	1,89±1,03 dCD	1,82±0,95 dCD	0,011±0,0087 dAB	0,008±0,0076 dBC
100	1,30±0,15 D	0±0	0,005±0,0018 B	0,000±0 C

### Referências bibliográficas

- BEWLEY J. D.; BLACK, M. Seeds. Physiology of development and germination. New York: Plenum, 1978.
- LABOURIAU, L.G. A Germinação das sementes. Washington: Organização dos Estados Americanos, 1983.
- PERES, M.T.L.P.; SILVA, L.B., FACCENDA, O.; HESS, S.C. et al. Potencial alelopático de espécies de Pteridaceae (Pteridophyta). **Acta bot. Bras v. 18**, n. 4, p. 723-730, 2004.
- PERES, M.T.L.P.; PIZZOLATTI, M.G.; QUEIROZ, M. H. ; YUNES, P. A. Potencial de atividade alelopática de *Gleichenia pectinata* Willd (PR.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira v. 33**, n. 2 p. 131-137, 1998.
- REZENDE, C. P.; PINTO, J.C.; EVANGELISTA, A. R; SANTOS, I. P. A. Alelopatia e suas interações na formação e manejo de pastagens. **B. Agropec.**, n. 54, p. 1-55, 2003.
- SOARES, G.L.G.; VIEIRA, T.R. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (*Lactuca sativa* cv. "Grand rapids") por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. **Floresta e Ambiente v.7**, n. 1, p. 180-197, 2000.