

Gelson Halmeschlager<sup>1</sup>, Kelly Cristine da Silva Rodrigues<sup>2</sup>, Joseli Schwambach<sup>3</sup> e Arthur Germano Fett-Neto<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas – UFRGS, <sup>2,3</sup> Pós-doutorando do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular – UFRGS, <sup>4</sup> Professor Titular, Departamento de Botânica e Centro de Biotecnologia – UFRGS (fettneto@cbiot.ufrgs.br).

## INTRODUÇÃO

*Pinus elliottii* Engelm. é uma conífera extensamente cultivada no litoral sul do Rio Grande do Sul, com expressiva importância econômica em função da sua exploração madeireira e resinosa (Rodrigues, 2008). A avaliação dos efeitos ambientais da monocultura de *Pinus* no litoral sul do Brasil pode indicar práticas de manejo mais eficientes dessa espécie, visando minimizar efeitos ambientais negativos (Cannel, 1999; Bechara *et al.*, 2003; Fabbio *et al.*, 2003). A alelopatia, interferência entre plantas ocorrendo no mesmo ambiente (mediada por metabólitos secundários), pode desempenhar importante papel na sucessão vegetacional (Gniazdowski & Bogatek, 2005; Kato-Noguchi *et al.*, 2008). Para caracterizar o efeito alelopático de pinus, foram realizados ensaios para testar o efeito das acículas e da serrapilheira de *P. elliottii* Engelm. no desenvolvimento de plântulas de alface (Selvakumar *et al.*, 2007).

## MATERIAIS E MÉTODOS

O efeito alelopático de *Pinus* sobre a germinação e o crescimento de *Lactuca sativa* foi avaliado com extratos aquosos e etanólicos de acículas frescas coletadas sazonalmente em florestas do litoral sul do RS (com 5, 6, 11, 14 e 24 anos de idade) e após diferentes tempos de estocagem das folhas em laboratório (0, 7, 14, 21 e 28 dias). Além destes, foram testados extratos aquosos de material proveniente de serrapilheira de florestas de 14 e 24 anos de idade. Avaliou-se a porcentagem e o tempo médio de germinação (a cada 24 horas) e, ao final de 6 dias, o comprimento da parte aérea e radícula das plântulas de alface submetidas aos extratos de *Pinus* nos ensaios de germinação e crescimento, respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados efeitos somente sobre o crescimento das radículas (e germinação dos aquênios), principalmente nos ensaios realizados com extratos aquosos. Os efeitos inibitórios foram observados em extratos de inverno e primavera (Figs. 1 e 2 A e B). A fitotoxicidade aumentou com a concentração dos extratos e com o tempo de estocagem pós

colheita de acículas em laboratório, embora a idade das florestas não tenha sido significativa.

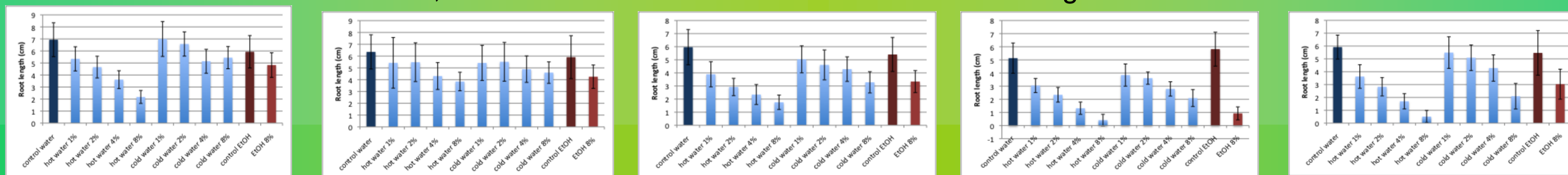


FIGURA 1A. Comprimento de radículas de *Lactuca sativa* submetidas aos extratos aquosos e etanólicos de acículas de *P. elliottii*. Tempo de estocagem pós-coleta de acículas: 0, 7, 14, 21 e 28 dias, respectivamente. INVERNO 2009.

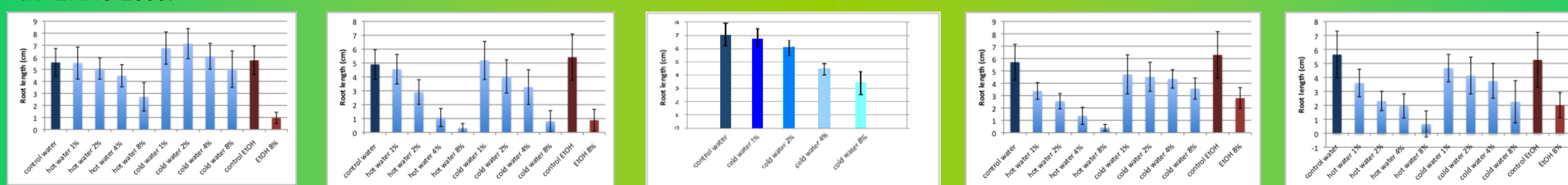
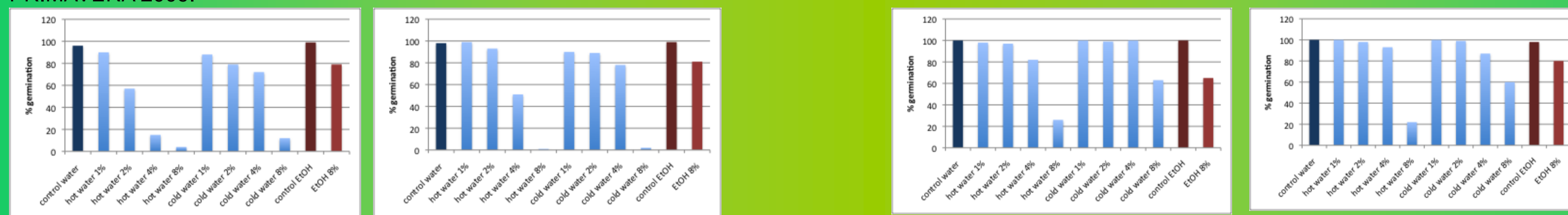


FIGURA 1B. Comprimento de radículas de *Lactuca sativa* submetidas aos extratos aquosos e etanólicos de acículas de *P. elliottii*. Tempo de estocagem pós-coleta de acículas: 0, 7, 14, 21 e 28 dias, respectivamente. PRIMAVERA 2009.



2A (INVERNO) 2B (PRIMAVERA)  
FIGURA 2. Porcentagem de germinação de aquênios de *Lactuca sativa* submetidos aos extratos aquosos e etanólicos de *P. elliottii*. Tempo de estocagem pós-coleta: 21 e 28 dias respectivamente.

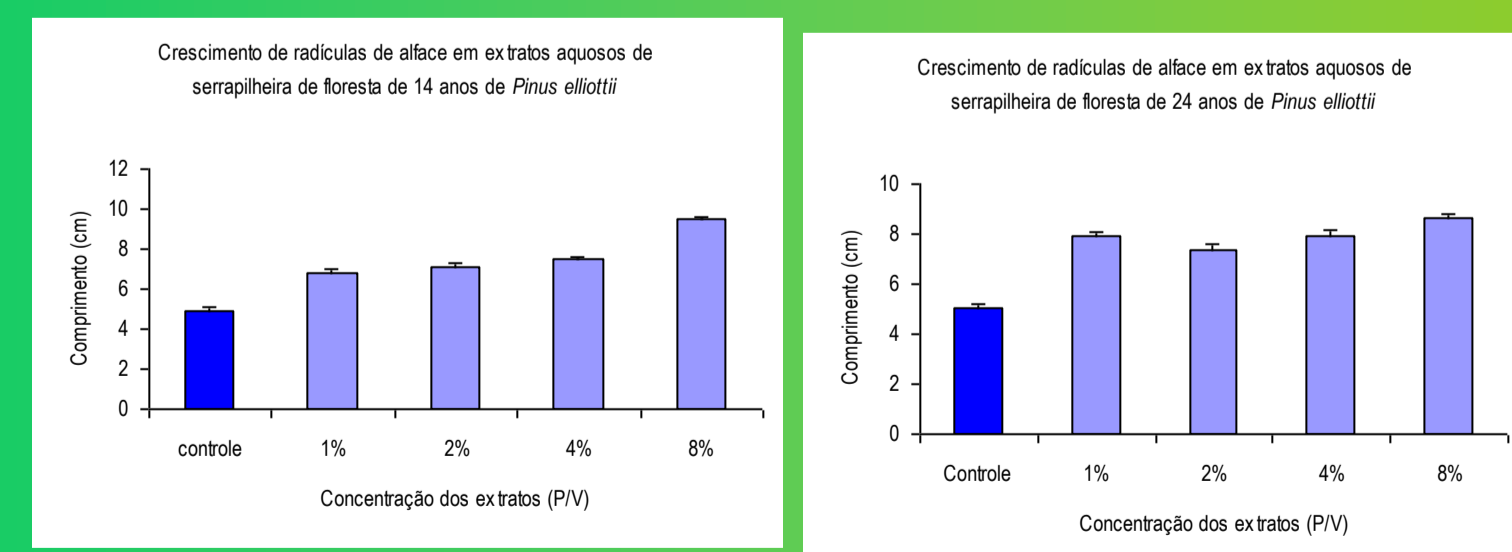


Figura 3. Crescimento de radículas de alface na presença de diferentes concentrações de extratos de serrapilheira de mata de pinus de 14 e 24 anos

O efeito alelopático de acículas de pinus envolve metabólitos polares (p. ex. compostos fenólicos) e aumenta com a estocagem de folhas frescas em laboratório, porém é reduzido pela ação de intemperismos e microbiota na serrapilheira.

## REFERÊNCIAS

- Bechara, F.C. 2003. Restauração ecológica de restingas contaminadas por *Pinus* no Parque Florestal do Rio Vermelho. Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Cannel, M.G.R. 1999. Environmental impacts of forest monocultures: water use, acidification, wildlife conservation, and carbon storage. *New Forests*, 17: 239-262.
- Fabbio, G.; Merlo, M.; Tosi, V. 2003. Silvicultural management in maintaining biodiversity and resistance of forests in Europe – the Mediterranean region. *Journal of Environmental Management*, 67: 67-76.
- Gniazdowska A., R. Bogatek. Allelopathic in ter ac tions be tween plants. Multi site ac tion of allelochemicals; *Acta Physiologiae Plantarum* Vol. 27. No. 3b. 2005: 395-407
- Kato-Noguchi, H.; Fushimi, Y.; Shigemori, H. 2008. An allelopathic substance in red pine needles (*Pinus densiflora*). *Journal of Plant Physiology*, doi: 10.1016/j.jplph.2008.06.12.
- Rodrigues, K.C.S. 2008. Extração de oleoresina de *Pinus elliottii* no Sul do Brasil: caracterização e perspectivas. *Revista da Madeira*, 116:86-90.
- Seiji Tokumasu. Fungal successions on pine needles fallen at different seasons: the succession of interior colonizers. *Mycoscience* 39: 409-416, 1998
- Selvakumar, G.; Saha, S.; Kundu, S. 2007. Inhibitory activity of pine needle tannin extracts on some agriculturally resourceful microbes. *Indian J. Microbiol.*, 47: 267-270.