

## **AVALIAÇÃO DA FITOTOXIDEZ DO EXTRATO AQUOSO DE *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schlecht SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE QUATRO ESPÉCIES**

**Luciano da Rocha Corrêa; Geraldo Luiz Gonçalves Soares; Arthur Germano Fett-Neto. ([rocha\\_2549@hotmail.com](mailto:rocha_2549@hotmail.com))**

Laboratório de Fisiologia Vegetal – Departamento de Botânica – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500; Bloco 4 – Prédio 43423 – Sala 205

Palavras-chave: alelopatia, *Psychotria*, fitotoxidez, germinação.

### **INTRODUÇÃO**

Denomina-se alelopatia a capacidade que têm certas espécies vegetais de interferir na germinação e desenvolvimento de plantas vizinhas, através da ação fitotóxica de metabólitos secundários. Várias classes de substâncias tiveram sua capacidade alelopática comprovada, podendo ser citados os derivados fenólicos, terpenóides e alcalóides (Rice, 1984).

O gênero *Psychotria* (Rubiaceae) compreende várias espécies arbustivas de sub-bosque, produtoras de alcalóides monoterpeno-indólicos. A espécie *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schlecht, além de produzir o alcalóide glicopiranosilvincosamida (GPV) (Henriques et al, 2004), ainda apresenta substâncias fenólicas (Corrêa et al, dados não publicados) nas folhas. Ocorrendo muitas vezes em agrupamentos dentro da mata, um dos motivos de seu sucesso adaptativo pode ser sua capacidade de inibir o crescimento de outras espécies vegetais sintópicas. Em suporte a esta observação, efeito fitotóxico do extrato foliar desta espécie foi relatado para alface (Da Silva, 2004).

Para testar a generalidade do potencial alelopático de *Psychotria leiocarpa*, avaliou-se o efeito do extrato de folhas secas a 4% sobre a germinação de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heyhn. ecotipo Enckhein, *Lactuca sativa* L. cv. Boston Branca (alface lisa), *Oryza sativa* L. cv. BR-IRGA 409 (arroz) e *Quillaja brasiliensis* (St. Hil.) Mart. (sabão-de-soldado); foi também avaliado o crescimento inicial das três últimas espécies citadas expostas a esse extrato.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### Preparação dos extratos

Folhas de *Psychotria leiocarpa* foram coletadas no Morro Santana, Porto Alegre, em dia seco, em junho de 2004, e secas à sombra, à temperatura ambiente (18-27°C). Após pulverização, foram feitos extratos aquosos a 4 % (p/v) por maceração estática durante 24 horas, no escuro a 25°C. Após pré-filtração em gaze, foi procedida filtração em membrana de 0,45 µm.

### Montagem do ensaio

Aquênios de *L. sativa* e sementes de *Q. brasiliensis* foram desinfectadas superficialmente por 1 min em etanol 70% e 15 minutos em NaClO 1,5%, seguido de enxágüe triplo em água destilada; cariopses de *O. sativa* foram colocados em etanol 70% por 5 min e NaClO 1,5% por 2 min, seguido de enxágüe triplo. As sementes de *A. thaliana* sofreram embebição por 30 min seguido de estratificação a 5°C por 48 horas.

Para avaliação da porcentagem e tempo médio de germinação, os diásporos foram inoculados em placas de petri de 9 cm de diâmetro, com duas camadas de papel filtro e 5 mL de extrato (ou água destilada, no caso dos controles), sendo mantidos a 25°C e fotoperíodo de 16 horas de luz (20°C e 12 horas de luz para *A. thaliana*). As cariopses de *O. sativa* foram mantidos no escuro nas 48 horas iniciais para quebra de dormência. Para a avaliação de crescimento inicial, diásporos germinados em placas com água destilada (1 dia para *L. sativa*, 3 dias para as demais) foram transferidas para os tratamentos.

### Parâmetros de avaliação e análise estatística

Foram utilizadas 3 placas por tratamento, com 30 sementes por placa para *A. thaliana* e *L. sativa* e 20 sementes por placa para *Q. brasiliensis* e *O. sativa*. Foram utilizados os valores médios das 3 repetições.

Para a avaliação da porcentagem de germinação, foram feitos agrupamentos de 5 sementes e os dados foram analisados por teste t, sendo o mesmo teste usado para as outras medidas, com o cálculo de intervalo de confiança conforme descrito em Sokal & Rohlf (1981). O tempo médio de germinação foi calculado como em Henriques et al (2004). O nível de significância foi de 95% em todos os testes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de germinação de *L. sativa* – espécie modelo para estudos de fitotoxidez, pela rápida germinação e facilidade de manipulação – e *A. thaliana* – largamente utilizada em estudos genéticos devido a características como seu genoma seqüenciado, rápido ciclo de vida e grande número de mutantes caracterizados – foi menor com a utilização do extrato de *P. leiocarpa* (Figura 1A). Analisando-se o tempo médio de germinação (Figura 1B), um atraso significativo foi observado para todas as espécies.

O crescimento inicial das espécies testadas também foi afetado (Figura 1C). Em arroz, essa diferença se verificou nas raízes; em alface e sabão-de-soldado, parte aérea e raízes tiveram diminuição no alongamento. As raízes das três espécies apresentaram pontos de necrose.

O efeito deletério do extrato de *P. leiocarpa*, previamente demonstrado para *L. sativa* (Da Silva, 2004), mostrou-se válido para outras espécies. *Q. brasiliensis* é uma espécie arbórea, sintópica com *P. leiocarpa*; *O. sativa*, monocotiledônea de grande interesse comercial; e *A. thaliana*, espécie que permite investigações de processos fisiológicos em nível genético, as quais são de grande relevância para a compreensão do fenômeno alelopático (Bais et al., 2003).

Sendo o gênero *Psychotria* produtor de inúmeros metabólitos secundários (como alcalóides e fenóis), seria interessante a caracterização química detalhada do extrato de *P. leiocarpa*, aliada a técnicas anatômicas, para maior elucidação da forma de produção e deposição dessas substâncias no solo, seu provável sítio de ação fitotóxica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bais, Harsh P.; Vepachedu, Ramarao; Gilroy, S.; Callaway, Ragan M.; Vivanco, Jorge M. Allelopathy and Exotic Plant Invasion: From Molecules and Genes to Species Interactions. **Science**, v.301, p.1377-1380, 2003.

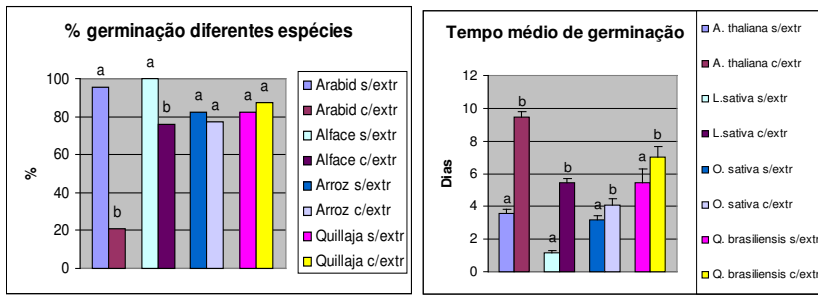
Da Silva, F. M. Extração aquosa de aleloquímicos e bioensaios laboratoriais de alelopatia. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS; 117p., 2004.

Henriques, A.T.; Lopes, S.O.; Paranhos, J.T.; Gregianini, T.S.; Von Poser, G.L.; Fett-Neto, A.G.; Schripsema, J. N, B-D-Glucopyranosylvincosamide, a light regulated indole alkaloid from the shoots of *Psychotria leiocarpa*. **Phytochemistry**, v. 65, p. 449-454, 2004.

Rice, E. L. **Allelopathy**. 2<sup>nd</sup> edition, Academic Press, Florida, USA. 424p., 1984.

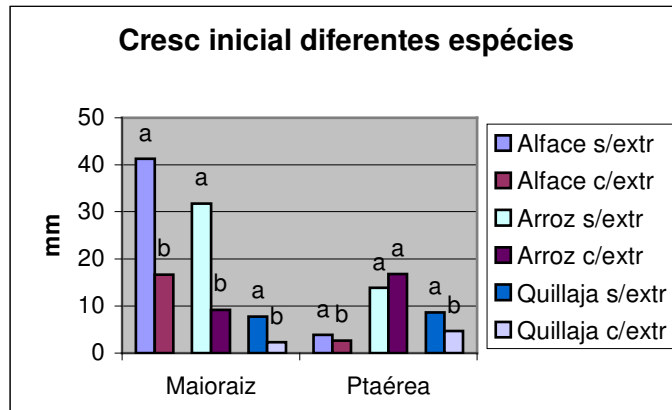
Sokal, R. R.; Rohlf, F. J. **Biometry**. W. H. Freeman, San Francisco, 895p., 1981.

TABELAS E FIGURAS



A

B



C

Figura 1: Porcentagem de germinação (A), tempo médio de germinação (B) e crescimento inicial (C) das espécies em extrato de *P. leiocarpa* e água destilada. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste t.