

## **Estudo alelopático do extrato de caule de *Pterodon emarginatus* (Sucupira branca)**

**Manuel Gonzalo Hernandez-Terrones<sup>1</sup>, Evandro Afonso do Nascimento<sup>1</sup>; Sérgio Antônio Lemos de Moraes<sup>1</sup>; Roberto Chang<sup>1</sup>; Saulo Ferreira<sup>1</sup>; Douglas Queiroz Santos<sup>1</sup>;**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia-Instituto de Química. Av. João Naves de Avila, 2121, Campus Santa Mônica. CEP:38408-100, Uberlândia-MG.

### **RESUMO**

A alelopatia é um dos fenômenos menos estudados no Cerrado. Trata-se de uma ocorrência natural, resultante da liberação de substâncias capazes de matar ou inibir o desenvolvimento de outras plantas. Objetivou-se neste trabalho avaliar a ação alelopática de extratos da sucupira branca (*Pterodon emarginatus*) sob a germinação, desenvolvimento da raiz e parte aérea do capim colônia (*Panicum maximum*). Bioensaios de germinação realizados em placas de Petri comprovaram que o extrato metanólico do tronco dessa planta, a 150 ppm, inibiu 83% do desenvolvimento da raiz, 75% da parte aérea e 30% da germinação de sementes de capim colônia. Em casa de vegetação os resultados de inibição foram 83 % para a parte aérea, 80% para a raiz e 63% para a germinação, mas somente na concentração de 400 ppm. Frações do extrato metanólico bruto obtidas por cromatografia de coluna cromatográfica não reproduziram os resultados de inibição obtidos inicialmente. A fração mais ativa foi a fração diclorometano/clorofórmio.

Palavras-chave: *Pterodon emarginatus*, atividade alelopática, extrato metanólico.

### **ABSTRACT - Allelopathic action of stem extracts from *Pterodon emarginatus* (Sucupira branca)**

The Allelopathy is a natural phenomenon less studied from Savannah. It is a natural occurrence and is the result of the liberation of substances capable of killing or to inhibit the growth of other plants. The objective of this work was to evaluate the allelopathic action of extract of the white sucupira (*Pterodon emarginatus*) under the germination, development of the root and aerial part of colônia grass (*Panicum maximum*). Germination assays carried out in Petri dishes comproved that the methanolic extract (200 ppm) stem inhibited the growth of hypocotile (75%) and root (83%), and germination (30%) of colônia grass. In green house the obtained results were: hypocotile 83%, root 80% and germination 63%, but at a concentration of 400 ppm. Fractions of the methanolic extract did not reproduce the results cited above. The most active fraction was dichloromethane/chloroform fraction

**Keywords:** *Pterodon emarginatus*, allelopathic activity, methanolic extract.

## **INTRODUÇÃO**

O termo alelopatia é definido como qualquer efeito causado por uma planta ou microorganismos, sobre outras plantas, através de compostos químicos lançados no meio ambiente. Estes compostos são conhecidos como aleloquímicos ou agentes aleloquímicos (Putnam & Duke, 1978; Rice, 1984).

O objetivo deste trabalho foi analisar as propriedades alelopáticas e fitoquímicas presentes no extrato metanólico do caule de *Pterodon emarginatus* (sucupira branca) sobre a germinação, desenvolvimento da raiz e parte aérea do capim colonião (*Panicum maximum*) e, através de métodos cromatográficos e espectrométricos, identificar qual ou quais substâncias são responsáveis por tais efeitos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Coleta e preparo das amostras**

Os solventes químicos usados foram de grau analítico. As amostras de sucupira branca foram coletadas em uma fazenda pertencente à Universidade Federal de Uberlândia localizada no Município de Uberlândia-MG. As amostras foram colhidas em três regiões diferentes, diretamente no campo, onde prolifera naturalmente. No presente estudo, três troncos de plantas com de aproximadamente oito anos de idade e DAP (diâmetro à altura do peito) de 15,0 cm foram colhidas. Os troncos foram cortados na altura que variou de 25,0 cm da base até a 1,3 m (DAP). Em seguida, as amostras foram descascadas e transformadas em discos de 2,0 cm, para depois serem lavadas com água e secadas em estufa a 40 °C, para serem, finalmente, picadas e trituradas em liquidificador.

### **Obtenção do extrato metanólico**

Para obtenção do extrato bruto, foram utilizados aproximadamente 3,00 Kg de pó do material vegetal (caule) e 10 L de metanol PA, permanecendo, em imersão, por 10 dias. Este procedimento foi realizado em temperatura ambiente e com agitações periódicas. Em seguida, o material foi filtrado em funil de placa porosa e o filtrado obtido foi concentrado em um evaporador rotativo, à pressão reduzida e a 40°C, resultando um extrato bruto pastoso. Deste extrato foram preparadas soluções de concentrações 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 e 400 ppm, as quais foram utilizadas para bioensaios de germinação em placas de Petri e em casa de vegetação.

### **Fracionamento do extrato metanólico**

O extrato metanólico bruto foi primeiramente incorporado à sílica gel em proporções equivalentes até que a mistura tivesse um aspecto de um pó homogêneo, sendo este pó separado em coluna de sílica gel. Obteve-se oito frações nos solventes a saber: fração F1

(hexano), fração F2 (diclorometano), fração F3 (clorofórmio), fração F4 (acetato de etila), fração F5 (acetato de etila/metanol 9:1), fração F6 (acetato de etila/metanol (7:3), fração F7 (acetato de etila/metanol 1:1) e metanol para a fração F8. As frações com melhor inibição foram refractionadas e concentradas.

### **Ensaio de germinação**

Os ensaios de germinação (para a verificação do potencial fitotóxico) foram realizados, em triplicata, com concentrações de 0 (controle), 25, 50, 100 e 150 ppm do extrato metanólico para os bioensaios feitos em placas de Petri (in vitro) e concentrações de 0, 100, 200, 300 e 400 ppm do mesmo extrato para os bioensaios feitos em condições de casa de vegetação (in vivo), em água destilada. As soluções em diversas concentrações foram preparadas utilizando cerca de 0,200 g da amostra, primeiramente diluída em 1,00 mL de solvente N,N-dimetilformamida e o volume completado com água. As placas de Petri com papel de filtro foram previamente esterilizadas em autoclave e cada parcela experimental foi constituída de 15 sementes. A terra utilizada para os ensaios in vivo também foi esterilizada em autoclave e cada parcela experimental foi constituída de 10 sementes. As placas de Petri foram transferidas para uma câmara de germinação onde permaneceram por um período de 15 dias, à temperatura de 25 °C e foto-período de 10 horas. Os testes que foram feitos em condições de casa de vegetação tiveram o mesmo período de germinação e uma vez que estes foram realizados com o objetivo de estar o mais próximo possível das condições reais de cultivo, foram realizados à temperatura ambiente e fornecimento de luz solar, com foto-período de aproximadamente 11 horas. Após o período de germinação, mediu-se o comprimento do caule e das raízes para determinação da porcentagem de inibição. Determinou-se, também, a quantidade de sementes germinadas para inibição na porcentagem de germinação por efeito da presença do extrato.

### **Análises estatísticas**

As determinações foram feitas em triplicatas e os resultados correspondem à média  $\pm$  o desvio padrão da média. As médias das concentrações investigadas foram analisadas estatisticamente por análise de variância aplicando-se o teste ANOVA e pelo teste de Tukey de comparações múltiplas, ambos ao nível de significância de 5% ( $P < 0,05$ ).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os bioensaios de germinação realizados em placas de Petri comprovaram que o extrato metanólico do caule da sucupira branca (*Pterodon emarginatus*), a 150 ppm, apresentou percentual de inibição de 83% sobre o desenvolvimento da raiz e 75% da parte aérea e somente 30% da germinação das sementes do capim colonião (*Panicum maximum*). Em

casa de vegetação, os resultados de inibição, a uma concentração de 400 ppm, foram 83% para o caule, 80% para a raiz e 63% para a germinação. Frações do extrato metanólico obtidas por cromatografia de coluna cromatográfica não reproduziram os resultados obtidos com o extrato metanólico.

#### **LITERATURA CITADA**

PUTNAM, A. R., DUKE, W. D. Allelopathy in agroecosystems. **Annual Review of Phytopathology**, v. 16, p. 431-451, 1978.

RICE, E. L. **Allelopathy**. 2 ed. New York: Academic Press, 1984. 422 p.

HERNANDEZ –TERRONES, M.G.; NASCIMENTO, E.A.; MORAIS, S.A.; CHANG, R.; FERREIRA, S.; SANTOS, D.Q. Estudo fitoquímico e alelopático do extrato de caule de *Pterodon emarginatus* (sucupira branca). **Revista Planta Daninha**. Vol.25, N. 4, p. 743-748, 2007.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Instituto de Química pelo suporte de infra-estrutura e a CAPES e CNPq pelo suporte financeiro.