

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATO DE PLANTAS SOBRE A GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE FEDEGOSO

Caio Corrent Mansano (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Erica Marusa Pergo Coelho (Orientadora), e-mail: profericapergo@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias,
Departamento de Ciências Agronômicas (DCA)/Umuarama, PR.

Área de Ciências Agrárias e subárea de Agronomia.

Palavras-chave: Alelopatia, enzimas antioxidantes, extrato de planta.

Resumo:

Esse trabalho teve como objetivo analisar os efeitos de extratos de duas palhadas de espécies de plantas, na germinação, desenvolvimento e enzimas antioxidantes sobre a planta daninha fedegoso (*Senna obtusifolia*). Os extratos de palhadas estudados foram de sorgo (caule e raiz) e *Urochloa ruziziensis*. Os extratos das palhadas, foram usados nas concentrações 0, 250, 500, 750 e 1000 ppm. Os estudos feitos foram testes de germinação, desenvolvimento inicial das plântulas e atividade de enzimas antioxidante, peroxidase (POD) e catalase (CAT). Os resultados obtidos demonstraram que o extrato de *U. ruziziensis* apresentou efeito apenas no crescimento das raízes das plantas de fedegoso, sendo que a maior concentração apresentou os maiores valores. Já o extrato de sorgo apresentou efeito para o crescimento das raízes, massa de matéria fresca de raiz e hipocótilo e massa de matéria seca de raiz. Para o primeiro dado, a concentração 750ppm apresentou os maiores valores, o que se repetiu para a massa de matéria fresca (MMF) do hipocótilo, enquanto que para MMF e massa de matéria seca de raiz os maiores valores foram conferidos à maior concentração, 1000ppm. Análises enzimáticas foram conduzidas com macerado de raízes do fedegoso submetidas ao extrato de raiz e de caule de sorgo nas concentrações 250 e 1000ppm. Para a enzima POD não houve diferenças significativas, enquanto que para a enzima CAT a maior atividade dessa esteve na concentração 250ppm do extrato do caule. Portanto, pode-se concluir que os efeitos provocados pelo extrato de sorgo foram de estresse para a planta fedegoso.

Introdução

Alelopatia é um fenômeno que ocorre largamente na natureza, e tem sido postulado como um dos mecanismos pelos quais algumas plantas podem interferir em suas vizinhas, alterando o padrão e a densidade da vegetação em comunidade de plantas (Souza Filho et al., 1997). O estudo a respeito dos efeitos alelopáticos de determinadas plantas sobre outras colaboram para uma possível alternativa aos defensivos agrícolas, através de um

manejo integrado mais eficiente. Desta forma, para se alcançar sustentabilidade nos sistemas agrícolas, há a necessidade de se buscar alternativas e conhecimentos mais aprofundados sobre os efeitos de aleloquímicos e extratos de palhadas na morfologia e fisiologia das plantas. Nesse contexto o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos dos extratos de sorgo e de *Urochloa ruziziensis* sobre o desenvolvimento inicial, germinação, e onde foram pertinentes, análises da atividade enzimática das plântulas de fedegoso.

Materiais e métodos

O presente trabalho foi conduzido principalmente no laboratório de bioquímica, do campus regional do Departamento de Ciências agrônômicas (DCA) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) em Umuarama-PR. Os extratos de palhadas estudados foram da raiz, caule de *S. bicolor* e da planta inteira de *U. ruziziensis* que foram plantadas, colhidas, secas e preparadas para obtenção do extrato aquoso, nas concentrações de 0, 250, 500, 750 e 1000 ppm (parte por milhão). As sementes de fedegoso foram coletadas no mês de Maio de 2017 no próprio campus da universidade.

Para cada repetição do experimento foram utilizados: caixa de germinação do tipo GERBOX; duas folhas de papel germitest; 10 ml de solução; papel filme para envolver as caixas e 50 sementes. As GERBOX foram submetidas em estufa BOD (Demanda bioquímica de oxigênio) a 25°C, fotoperíodo de 12 horas, durante 5 dias.

Na avaliação da atividade enzimática foram utilizadas amostras de cerca de 0,2 grama das raízes controle ou com extrato de caule ou raiz de sorgo. A atividade da POD (Putter, 1974) foi medida no espectrofotômetro pelo decréscimo da absorbância a 470 nm. O resultado foi expresso em μmoles de tetraguaiacol produzido min^{-1} (g raiz) $^{-1}$. Já para a catalase (Aebi, 1984) sua atividade foi medida no espectrofotômetro pelo decréscimo da absorbância a 240 nm. O resultado foi expresso em mmoles de H_2O_2 consumido min^{-1} (g raiz) $^{-1}$.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo 5 doses de extrato, com cinco repetições, para cada extrato testado. Os resultados foram submetidos à análise de variância – ANOVA pelo teste 'F' ($P \leq 0,05$), e quando significativo as médias foram submetidas ao teste de Tukey, analisados no programa PRISMA.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos mostraram que para germinação nenhum dos extratos apresentou efeito inibitório nem estimulante, mesmo nas concentrações mais elevadas. Para o extrato de *U. ruziziensis* nenhuma das variáveis apresentaram diferenças significativas em relação à testemunha, exceto o comprimento de raiz, que teve um estímulo na concentração de 1000 ppm. Já em relação ao extrato de raiz de sorgo (Figura 01) houve efeitos significativos de estímulo para a raiz no crescimento, massa de matéria

fresca e seca, principalmente na concentração de 1000 ppm. Para o hipocótilo, houve efeito apenas um estímulo na massa de matéria fresca, na concentração de 750 ppm. Para o extrato do caule do sorgo (Figura 01) os efeitos significativos foram diferentes, pois na concentração de 250 ppm ocorreu uma inibição da massa de matéria fresca e seca da raiz de fedegoso, enquanto que na concentração de 1000 ppm ocorreu um estímulo no mesmo parâmetro testado.

Por mais que esse dado possa sugerir um benefício à planta daninha, estudos mostram que o estímulo inicial do crescimento vegetal pode estar associado a um sinal de estresse. Muitas vezes as plantas estressadas respondem ao estresse aumentando seu desenvolvimento por meio de taxas respiratórias e metabólicas a fim de manter um equilíbrio fisiológico e reparar danos celulares.

As análises enzimáticas (Figura 02), mostraram que para a enzima POD, a maior atividade esteve relacionada à concentração de 1000ppm do extrato da raiz do sorgo e com relação à CAT a concentração de 250 ppm do extrato do caule do sorgo foi a maior atividade dessa enzima.

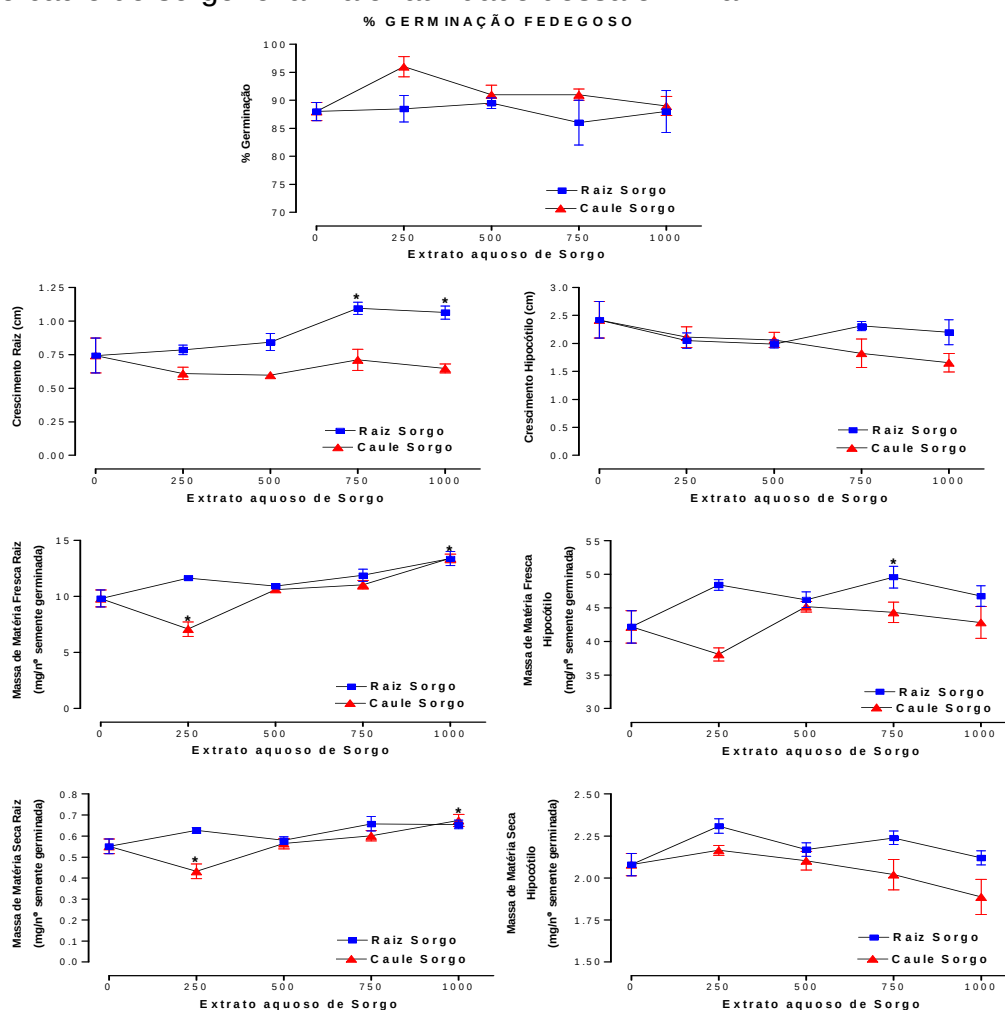


Figura 01 - % Germinação, Crescimento da raiz primária e hipocótilo (cm), Massa de matéria fresca e seca da raiz primária e hipocótilo (mg) de

plântulas de Fedegoso (*Senna obtusifolia*) crescidas em 5 dias, após embebição, sobre o efeito alelopático do extrato aquoso de raiz (R) e caule (C) de *S. bicolor*, preparados em várias concentrações: 0, 250, 500 e 900 ppm. * significativo a 5% ou 1%.

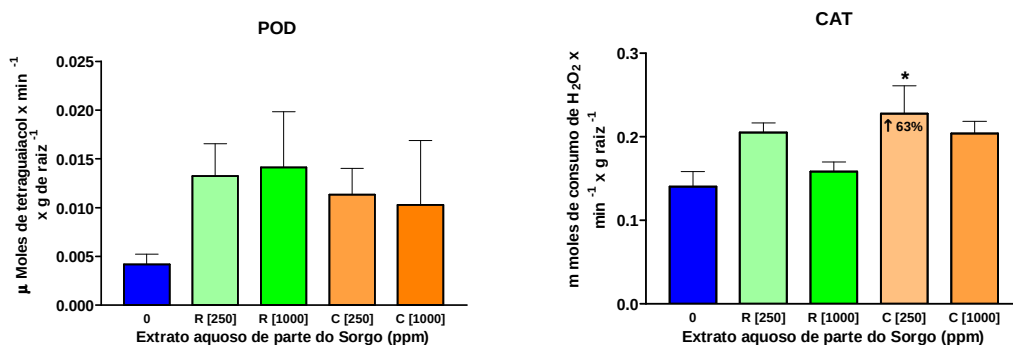


Figura 02 – Atividade da enzima peroxidase (POD) e Catalase (CAT), da raiz de Fedegoso (*Senna obtusifolia*) crescidas em 5 dias, após embebição, sobre o efeito alelopático do extrato aquoso de raiz (R) e caule (C) de *S. obtusifolia*, preparados nas concentrações 250 e 1000 ppm. * signif. a 1% ou 5%

Conclusões

Ambos os extratos apresentaram efeito sob o crescimento inicial da planta daninha, mas o extrato do sorgo foi o que mais afetou as variáveis analisadas. A partir das análises enzimáticas pode-se concluir que os efeitos provocados foram de estresse, pois as atividades das duas enzimas POD e CAT estavam aumentadas.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC/CNPq-Fundação Araucária – UEM e a toda equipe do laboratório de bioquímica.

Referências

Aebi H. **Methods Enzymology**; v.105, p. 121-126, 1984.

Putter J. In: Bergmeyer HV (ed). **Methods of Enzymatic Analysis**. Verlag Chemie, Weinheim, Academic Press Inc, New York, 1974, 685.

SOUZA FILHO, A.P.S.; RODRIGUES, L.R.A.; RODRIGUES, T. J. Potencial alelopático de forrageiras tropicais: efeitos sobre invasoras de pastagens. **Planta Daninha**, v. 15, n. 1, 1997.