

ESTUDOS FISIOLÓGICO EM PLANTAS NA PRESENÇA DE COMPOSTOS ALELOPÁTICOS EM LABORATÓRIO

João Rodolfo Milani Faquinelli (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Abeb Barbosa de
Morais, Érica Marusa Pergo Coelho (Orientadora), e-mail:
profericapergo@gmail.com

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

Área de Ciências Agrárias e subárea de Agronomia.

Palavras-chave: Alelopatia, buva, soja.

Resumo:

Este trabalho, teve como objetivo investigar os efeitos alelopáticos de extratos aquosos de plantas sobre planta daninha e de cultura. Para isso, foi usada a planta daninha: buva (*Conyza sp*), e a planta de cultura soja (*Glycine max*). Os extratos aquosos estudados foram de braquiária e sorgo. Foram realizados delineamento experimental inteiramente casualizado. Os estudos feitos foram testes de germinação, crescimento e desenvolvimento inicial das plântulas. Foram constatados resultados significativos para germinação e peso de massas frescas e secas da buva, e também efeitos expressivos no crescimento de raiz, e peso de massa seca na soja.

Introdução

Alelopatia é um fenômeno ocorrente da natureza, algumas plantas podem interferir em outras plantas que se situam ao seu lado. Isto ocorre devido à presença de compostos químicos, denominados de aleloquímicos. Taiz & Zeiger (2009), explicam que uma planta pode reduzir o crescimento das plantas vizinhas pela liberação de aleloquímico no solo.

A soja é uma das principais culturas utilizadas na agricultura do Paraná, ela é empregada na alimentação humana e animal, também é muito importante na economia, relacionada à exportação de grãos. O Paraná se destaca na produção de soja no Brasil, devendo atingir a maior produtividade de soja do país na safra de 2017.

A presença de plantas daninhas pode causar vários problemas no cultivo das culturas, podendo reduzir de forma significativa a produção. A planta daninha buva (*Conyza spp.*) é uma planta invasora que se encontra com frequência nas lavouras de grãos.

A alelopatia possui potencial no manejo integrado de plantas invasoras, pela capacidade que as plantas possuem inclusive as cultivadas, de produzirem aleloquímicos que inibem o crescimento de outras plantas (Wu et al. 1999, Buhler, 2002).

O objetivo do presente trabalho foi investigar, os efeitos alelopáticos de extratos aquosos de plantas sobre planta daninha e de cultura, alterações fisiológicas das plantas, durante a germinação das sementes e o crescimento inicial das plântulas.

Materiais e métodos

Espécies estudadas

A planta daninha estudada foi buva (*Conyza spp*) e a de cultivo foi soja (*Glycine max*), variedade BMX potência.

Extratos Aquoso estudados

O extrato de palhada estudado foi o extrato aquoso de braquiária (*Urochloa ruziziensis*) que foi obtido em parceria com o laboratório de Química e Bioquímica da UEM – sede. As doses do extrato foram 0, 250, 500, e 900 ppm (parte por milhão). Foi estudado também o extrato aquoso do sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* L. Moench) cultivar BRS 506 (EMBRAPA), que foi plantado, colhido, secado e triturado no Laboratório de Bioquímica da UEM – DCA Umuarama. Após a coleta o sorgo foi separado em quatro partes: raiz, caule, folha e cacho. Para a utilização, foi pesado quantidades correspondentes as concentrações 250, 500 e 900 ppm.

Estudo de germinação de sementes

As sementes foram selecionadas quanto ao tamanho e forma, então, foram colocadas para germinar em laboratório. As sementes foram submetidas inicialmente à esterilização superficial em solução de hipoclorito de sódio 1%. As sementes foram lavadas em água destilada e dispostas em caixa de gerbox 11 por 11 cm, contendo 2 folhas de papel germitest cada, ou dispostas em rolos de papel germitest, previamente autoclavado e umedecidos com água bidestilada, ou extrato aquoso na dependência do tipo de semente. O procedimento adotado para a germinação e crescimento de cada espécie (quebra de dormência, temperatura, fotoperíodo) foi aquele adequado para cada espécie conforme técnicas padrões (Brasil, 2009). Após a semeadura, então, as sementes foram levadas para câmara de germinação, com fotoperíodo adequado para cada espécie.

Estudo do desenvolvimento inicial de plântulas

Em laboratório, após a germinação, as sementes foram contadas e foi avaliado o crescimento das plântulas resultantes. Foram consideradas germinadas, aquelas sementes com radícula de 2mm. O crescimento das plântulas foi avaliado em termos do comprimento das raízes primárias e hipocótilos. A cada período experimental, as raízes primárias e hipocótilos foram removidos e seus comprimentos medidos e imediatamente pesados ou a plântula inteira foi pesada em balança analítica, para obtenção do peso

de matéria fresca. Depois as raízes e os hipocótilos ou a plântula inteira foram levados para estufa com temperatura de 65 °C até atingir peso constante, para determinação da matéria seca. Os resultados foram expressos em cm, mg ou g por raiz-hipocótilo ou plântula/ número de semente germinada.

Análise estatística

Foram realizadas análises dos resultados em delineamento experimental inteiramente casualizados (DIC), sendo 5 doses de extrato aquoso, com cinco repetições, para cada extrato de palhada testado. Os resultados referentes as avaliações foram submetidas à análise de variância – ANOVA pelo teste 'F' ($P \leq 0,05$), e quando significativo as médias foram submetidas ao teste de Dunnet, analisados no programa PRISMA.

Resultados e Discussão

Na primeira parte do experimento foi analisado o resultado da germinação e desenvolvimento da planta daninha buva sobre o efeito do extrato aquoso de braquiária. Foi observado que o extrato provocou uma diminuição na germinação da buva principalmente na concentração de 500 ppm, mesmo não sendo significativa. O extrato também provocou um aumento no peso de matéria fresca e seca da buva, principalmente na concentração de 500 e 900 ppm.

Na segunda parte analisamos a germinação e desenvolvimento da buva sobre o efeito do extrato aquoso de partes do sorgo, somente na concentração de 500 e 900 ppm. Notou-se uma diminuição na germinação da buva principalmente na presença do extrato aquoso da raiz do sorgo, que foi significativo com inibição de 68% para 500 ppm e 63% para 900ppm. Também observamos uma diminuição na germinação na presença do extrato aquoso do cacho do sorgo de 59% para 500 ppm e 51% para 900 ppm. Já em relação ao desenvolvimento da buva a interferência do extrato aquoso de sorgo foi diferente, apresentando um estímulo de 170% e 167% no extrato da parte do caule do sorgo, na concentração de 500 e 900 ppm, respectivamente. Esses resultados só foram válidos para o peso de matéria fresca da buva. Ao contrário, somente na concentração de 500 ppm o extrato aquoso da parte do caule do sorgo, estimulou o peso de matéria fresca e inibiu o peso da matéria seca da buva.

Na terceira etapa, fizemos um comparativo do efeito do extrato aquoso de braquiária, agora sobre a planta de cultura soja. Constatamos que não ocorreu nenhuma alteração significativa desse extrato sobre a germinação e desenvolvimento da soja. Somente ocorreu uma diminuição no peso da matéria seca da raiz e do hipocótilo na concentração de 250 ppm do extrato, perto de 15% e também um aumento no peso da matéria seca da raiz de 23% e do hipocótilo 38% na concentração de 900 ppm do extrato.

Além disso, fizemos um comparativo do efeito do extrato aquoso da planta do sorgo inteira, sobre a planta de cultura soja. Aferimos que como nos testes feitos com o extrato aquoso de braquiária, o extrato de sorgo não

provocou muitas alterações. Somente aumentou 44% o crescimento da raiz da soja na concentração de 500 ppm, um aumento de 20% no peso de matéria seca da raiz da soja na concentração de 250 ppm e um aumento de 21% no peso de matéria seca do hipocótilo da soja na concentração de 500 ppm.

Conclusões

Com esses resultados obtidos, podemos concluir que o extrato aquoso de braquiária, pode controlar a germinação das sementes de buva, mas não seu desenvolvimento, principalmente na concentração de 500 ppm. Já na soja esse extrato provocou um aumento na produtividade, principalmente na concentração de 900 ppm. O extrato de sorgo também pode controlar a germinação da semente buva, mas não seu desenvolvimento. Já na soja, esse extrato provocou um aumento na produtividade, principalmente na concentração de 500 ppm. Assim, podemos aferir que esses extratos podem ser usados no controle da germinação da buva e no aumento da produtividade da soja.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC/CNPq-Fundação Araucária - UEM

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária**. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395p.

BUHLER, D. D. Challenges and opportunities for integrated weed management. **Weed Science**, 50: 273-280, 2002.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4º ed. Porto Alegre: ARTMED, 819 p., 2009.

WU, H. et al. Crop cultivars with allelopathic capability. **Weed Research**, 39: 171-180, 1999.