

EFEITOS ALELOPÁTICOS SOBRE A GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *Ipomoea triloba* e *Zea Mays*

William Scherer Rotta (PIBIC/CNPq/FA/UEM), 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, planta invasora e extrato aquoso *U. ruziziensis*

Resumo

A presença de plantas invasoras nas culturas, por exemplo de milho (*Zea Mays*) pode reduzir o rendimento e a qualidade de grãos, e várias outros problemas no desenvolvimento. *Ipomoea triloba*, vulgarmente chamada de corda-de-viola, é uma espécie agressiva, que compete com as culturas. Além disso, esta espécie apresenta uma alta capacidade de adquirir resistência ou tolerância a herbicidas. No entanto, existem poucas informações na literatura sobre o efeito de compostos alelopáticos em plantas. Assim, esse trabalho, teve como objetivo investigar, os efeitos alelopáticos do extrato aquoso de *Urochloa ruziziensis* sobre a planta corda-de-viola (*Ipomoea triloba*) e milho (*Zea mays*), durante a germinação das sementes e o crescimento inicial das plântulas no laboratório e casa de vegetação. O extrato aquoso estudado foi *Urochloa ruziziensis*, nas concentrações de 0, 250, 500, 750, 900 e 1000 ppm. Foram realizados delineamento experimental inteiramente casualizados, sendo cinco concentrações de extrato, com quatro repetições. A concentração que provocou maior efeito sobre a corda-de-viola foi a de 500 ppm, provocando inibição da sua germinação, desenvolvimento da planta, já no milho foi a concentração de 250 ppm em laboratório. Na casa de vegetação, o extrato aquoso de *U. ruziziensis* não provocou nenhum efeito significativo sobre o desenvolvimento do milho. Portanto, os resultados esperados nesse trabalho, mostram que o extrato pode ser usado para controlar essa planta daninha, somente na concentração de 500 ppm, sem provocar efeitos no milho.

Introdução

Alelopatia é 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 aumento da demanda por grãos e da necessidade de diminuir os impactos ambientais na

agricultura tornaram-se muito importante para o desenvolvimento de técnicas de produção sustentáveis. A *Ipomoea triloba*, vulgarmente chamada de corda-de-viola é uma espécie agressiva, que compete com as culturas por água, nutrientes e radiação solar, além de servir como um hospedeiro para pragas e doenças, causando reduções de produtividade, e dificuldades na operação de colheita, na cultura do milho, (Silva, et al., 2015).

O objetivo do presente trabalho foi investigar, os efeitos alelopáticos presente em extrato aquoso *U. ruziziensis* sobre *Ipomoea triloba* e *Zea mays*, durante a germinação das sementes e o crescimento inicial das plântulas em laboratório e casa de vegetação.

Materiais e métodos

Local do experimento

O presente projeto de pesquisa foi Laboratório de Bioquímica e Casa de Vegetação do campus do DCA de Umuarama - UEM.

Espécies estudadas e preparação do Extrato aquoso

A planta indesejada estudada foi: corda-de-viola (*Ipomoea triloba* L.). A espécie de planta cultivada estudada foi o milho (*Zea mays* L). O extrato aquoso estudado foi de braquiária (*Urochloa ruziziensis*) que foi plantado, colhido e seco na Fazenda, campus Umuarama. As doses dos extratos foram 0, 250, 500, 750, 900 e 1000 ppm.

Delineamento experimental

O delineamento experimental inteiramente casualizados, sendo 4 a 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.

Estudo de germinação de sementes e desenvolvimento das plântulas em laboratório

Em laboratório, as sementes foram submetidas à esterilização com solução de hipoclorito de sódio 1%, lavadas em água destilada e dispostas em caixa de gerbox, contendo 2 folhas de papel *germitest* cada, ou dispostas em rolos de papel *germitest*, umedecidos com água bidestilada, ou extrato aquoso de braquiária. Após a semeadura, então, as sementes foram levadas para câmara de germinação, com fotoperíodo adequado para cada espécie. Após a germinação, as sementes foram contadas e foi avaliado o crescimento das plântulas resultantes, em termos do comprimento das raízes primárias e hipocótilos ou coleótilos. A cada período experimental, as raízes primárias e hipocótilos ou coleótilos foram removidos, seus comprimentos medidos e imediatamente pesados, para obtenção da massa de matéria fresca. Depois as raízes e os hipocótilos ou coleótilos foram levados para estufa com temperatura de 65°C até atingir massa constante, para determinação da massa de matéria seca.

Estudo de desenvolvimento das plântulas em casa de vegetação

Em casa de vegetação, aproximadamente dez sementes da corda-de-viola e cinco sementes de milho, foram semeadas em vasos com capacidade de 0,5

Kg, contendo solo horizonte B, onde foram adicionados nos vasos e irrigados com água (tendo-se 100% de germinação para milho e 0% de germinação para corda-de-viola) e extrato aquoso após a germinação, conforme as doses testadas. Os vasos foram irrigados com regularidade de 50 ml por dia até a retirada para avaliação. Após a germinação, as plântulas de milho foram desbastadas deixando 2 plântulas por vaso, e também foi iniciada a aplicação dos extratos. A corda-de-viola não germinou, e portanto, não foi aplicado extrato em casa de vegetação. O crescimento das plântulas de milho foi avaliado por meio do comprimento das raízes primárias e coleótilos. Após 20 dias da semeadura as raízes primárias e os coleótilos foram removidos, seus comprimentos medidos e imediatamente pesados para obtenção da massa de matéria fresca e seca como descrito acima.

Resultados e Discussão

Observamos uma redução significativa de 31% da germinação das sementes de corda-de-viola, apenas na concentração de 500 ppm. E nesta mesma concentração, observamos também aumento no comprimento e massa de matéria fresca da raiz e hipocótilo, sendo significativo com aumento de 36% só no crescimento do hipocótilo, enquanto na matéria seca da raiz observamos uma diminuição significativa de 42% nesta mesma concentração. Assim, podemos dizer que apesar do crescimento rápido da raiz da corda-de-viola na presença do extrato aquoso de braquiária principalmente na concentração de 500 ppm, a massa seca da mesma diminuiu, mostrando um efeito negativo no desenvolvimento desta planta. Esse efeito do extrato sobre a corda-de-viola pode ser um estresse oxidativo, que provocou um aumento no metabolismo desta planta, no sentido de recuperar o dano gerado e por isso ela cresce mais rápido, provocando um alongamento da raiz e hipocótilo, onde foi observado que as raízes ficaram mais delgadas e frágeis, com possível necrose.

Para complementar nosso trabalho foram analisados os mesmos parâmetros de germinação e desenvolvimento feitos na corda-de-viola, na planta de cultura de milho, onde podemos observar algumas alterações provocada pelo mesmo extrato aquoso de braquiária. Não ocorreu nenhuma alteração na germinação das sementes de milho na presença deste extrato, porém observamos uma diminuição significativa em todos os parâmetros testados somente na concentração de 250 ppm, como por exemplo, diminuição do crescimento da raiz e do hipocótilo como também a massa de matéria fresca e seca desta planta quando comparado com o controle. Isso aconteceu só nos testes feitos no laboratório, pois os testes que foram feitos na casa de vegetação não tiveram nenhuma diferença estatística dos parâmetros testados em relação ao controle, quando esta planta foi exposta ao mesmo extrato.

Tabela 01 – Número de sementes germinadas, Crescimento da raiz primária e hipocótilo (cm), Massa de matéria fresca e seca da raiz primária e

hipocótilo (mg) de plântulas de *Ipomoea triloba* (corda-de-viola) crescidas em 3 dias, após embebição, sobre o efeito alelopático do extrato aquoso de *Urochloa ruziziensis* preparados em várias concentrações: 0, 250, 500 e 900 ppm. * significativo a 5% ou 1%.

Concentração extrato	Germinação (n° sementes)	Cresc. (cm)		MMF (mg)		MMS (mg)	
		Raiz	Hip.	Raiz	Hip.	Raiz	Hip.
0	18	1,08	1,08	6,7	10,4	0,51	0,91
[250 ppm]	16,17	1,4	1,3	7,4	10,7	0,59	1,02
[500 ppm]	12,50* ↓31%	1,38 ↑28%	1,5* ↑36%	7,8 ↑17%	12,8 ↑23%	0,30* ↓31%	0,98
[900 ppm]	18,83	1,20	1,1	5,9	9,6	0,51	1,13

Conclusões

O desenvolvimento do presente estudo mostrou que o extrato aquoso de *U. ruziziensis*, na concentração de 500 ppm pode alterar o desenvolvimento da corda-de-viola, mas sem prejudicar a espécie de interesse econômico.

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

SILVA, M. V. P. P., SOUZA, F. C., REIS, L. S., PEREIRA, J. C., SOUZA, R. C. Aplicação de herbicidas em pré-emergência sobre palha de cana-de-açúcar para o controle de espécies da família Convolvulaceae. **Revista Agro@mbiente**, on line, v. 9, n. 2, p. 184 – 193, 2015.

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.