



Uso de soluções de fícus (*Ficus benjamina*) na germinação de tiririca (*Cyperus rotundus*)

Use of Solutions of Ficus (Ficus benjamina) on Germination of Nutsedge (Cyperus rotundus)

SILVA, Gustavo Ferreira da¹; MAPELI, Nilbe Carla¹; CREMON, Cassiano¹;
FREITAS, Sergio Esteves de¹, OLIVEIRA, Marília dos Reis¹

¹ UNEMAT, ferreirasilvagustavo@gmail.com; ¹ UNEMAT, ncmapeli@hotmail.com; ¹ UNEMAT, cassiano.cremon@gmail.com; ¹ UNEMAT, sergioestevesfreitas@gmail.com; ¹ UNEMAT, marilia.dr@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito alelopático de diferentes soluções de fícus (*Ficus benjamina*) no controle da tiririca (*Cyperus rotundus*). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado envolvendo 5 tratamentos e 4 repetições. Foram testados extratos aquosos de fícus nas concentrações (100% - 75% - 50% - 25% e 0% - testemunha). O experimento foi conduzido em bandejas de plásticos de 22x22x5cm, contendo 500g de areia grossa lavada, e 15 tubérculos de tiririca, distribuídos aleatoriamente. Os extratos foram aplicados a cada dois dias (50 ml repetição⁻¹), em um período de dez dias. As concentrações que apresentaram melhor manejo da tiririca foram a 75% e 50% que provocaram a morte das plantas, outras concentrações não apresentaram diferenças quando comparadas a testemunha, não tendo assim efeito satisfatório no controle da tiririca. Enfim, o extrato aquoso de *F. benjamina* tem potencial para ser usado no manejo da tiririca.

Palavras-chave: controle de planta daninha; extrato aquoso; alelopatia

Abstract

The present work had as objective to evaluate the allelopathic effect of different solutions of Ficus (*Ficus benjamina*) in the control of *Cyperus rotundus*. The experimental design was completely randomized involving five treatments and four replications. Aqueous extracts of Ficus were tested at concentrations (100% - 75% - 50% - 25% and 0% - witness). The experiment was conducted in 22x22x5 cm plastic trays containing 500 g of coarse sand washed, and *C. rotundus* tubers fifteen randomly distributed. The extracts were applied every two days (50 mL per repetition), in a period of ten days. The concentrations presented best *C. rotundus* management were 75% and 50% that caused the death of the plants, other concentrations did not differences when compared to the witness, having not so satisfactory effect in control of the *C. rotundus*. Anyway, the aqueous extract of *F. benjamina* has the potential to be using of the management of *C. rotundus*.

Keywords: control of weeds; aqueou extract; allelopathy



Introdução

A tiririca (*Cyperus rotundus*) é uma planta daninha de difícil manejo e causadora de prejuízos em diversas culturas comerciais. O método de controle mais utilizado é o químico, em razão de haver inúmeros produtos eficientes registrados no Brasil (KISSMANN, 2000).

O uso desenfreado destes produtos químicos configura um grave problema de saúde pública em todo o mundo, além de drásticos impactos e prejuízos ambientais (KONRADSEN et al., 2003; TOMITA & BEYRUTH, 2002). Portanto, há motivos mais que suficientes para se estudar alternativas eficazes para a substituição desses produtos químicos usados na agricultura. Nesse sentido, inúmeras pesquisas estão sendo realizadas com respeito à alelopatia para o manejo e controle de plantas daninhas (DURIGAN & ALMEIDA, 1993; SILVEIRA et al., 2010).

A alelopatia pode ter efeito inibitório ou estimulante, o que vai depender da sua concentração no ambiente (RICE, 1979). Conforme Mano (2006), o estudo dos mecanismos relacionados ao controle de plantas daninhas através do uso de extratos aquosos de plantas assume maior importância na medida em que as limitações econômicas e ecológicas ao uso de herbicidas aumentam.

Muitas substâncias alelopáticas apresentam grande potencial para uso no controle biológico de plantas daninhas (PUTNAM & DUKE 1974; MACHARIA & PEFFLEY 1995; ANAYA 1999; CHOU, 1999; CHUNG *et al.*, 2001), sendo parcial ou totalmente solúveis em água e ativas em baixas concentrações (VYVYAN, 2002).

As espécies de *Ficus benjamina* L. pertencem à família Moraceae e apresentam em sua composição de princípios ativos moléculas que podem produzir efeitos alelopáticos sobre outras plantas. Geralmente, as espécies que apresentam em sua composição flavonóides, terpenos e cumarinas, como é o caso do fícus, são promissoras para o controle de plantas daninhas (FERREIRA & ÁQUILA, 2000).

Dessa forma esse trabalho teve por objetivo avaliar diferentes concentrações do extrato aquoso de fícus (*Ficus benjamina*) no crescimento e desenvolvimento da tiririca.

Material e Métodos

O experimento foi implantado em bandejas de plásticos de 22 x 22 x 5 cm, preenchidos com 400 g de areia lavada, onde foram colocados 15 tubérculos sadios de tiririca de peso médio, entre 0,5 e 1g distribuídos aleatoriamente em todo recipiente.

As folhas de fícus foram coletadas em quintal domiciliar em Cáceres, MT e levadas ao Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas para a preparação do extrato.



Para a preparação das diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas, as mesmas foram pesadas e trituradas em liquidificador com 1L de água destilada para cada Kg de folhas, ou seja, concentração de 100% - 1,5kg de folhas para 1L de água; 75% - 750g de folhas para 1L de água; 50% - 500g de folhas para 1L de água; 25% - 250g de folha para 1L de água. Após trituradas foram coadas em pano para obtenção somente do líquido, em seguida armazenados em vidros hermeticamente fechados. As concentrações foram aplicadas em dias alternados durante 5 dias. Os tratamentos constituíram-se: 1) 100% do extrato; 2) 75% do extrato; 3) 50% do extrato; 4) 25% do extrato; e a testemunha (água destilada com 0% do extrato aquoso), no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições.

As variáveis analisadas foram número de plantas mortas, altura de plântulas (cm), comprimento da raiz (cm) e índice de velocidade de emergência (IVE).

O índice de velocidade de emergência (IVE) foi obtido por meio de contagens diárias do número de plântulas de tiririca brotadas, assim que emergia a brotação do tubérculo, empregando-se a equação proposta por Maguire (1962).

No teste de comprimento das plântulas foi utilizada a metodologia da Aosa (1983), a qual leva em consideração o número de plantas normais mensuradas (cm por planta normal).

As variáveis foram analisadas estatisticamente através do teste de normalidade (Lilliefors) e de homogeneidade de variâncias (Cochran e Bartlett) e quando significativo procedeu-se a ANOVA. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O extrato aquoso de plantas de fícus (*Ficus benjamina*) na concentração de 75% e 50% apresentou maior número de plantas mortas de tiririca (*Cyperus rotundus*). Os demais tratamentos não se diferiram estatisticamente da testemunha (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de plântulas mortas de tiririca tratada com diferentes concentrações de extrato aquoso de plantas fícus (*Ficus benjamina*). Cáceres-MT, 2012.

Tratamento	Número de plantas mortas
EF 1 (100%)	8,75 A B
EF 2 (75%)	12,50 A
EF 3 (50%)	10,75 A
EF 4 (25%)	5,00 A B
EF 5 (0%)	1,00 B

Médias seguidas da mesma letra, não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.



Observou-se que, o extrato de folha de *Ficus* não proporcionou diferença significativa entre as variáveis de índice de velocidade de emergência, altura de plantas e número de plantas emergidas. Esses resultados sugerem o efeito alelopático dos extratos de *ficus* sobre a germinação desta espécie.

Este fato pode ser atribuído ao tipo de extrato e/ou as concentrações utilizadas no ensaio, pois estudos realizados por Cruz et al. (2000) constataram que a forma de preparo, o método de aplicação e a concentração dos produtos são fatores decisivos na obtenção de resultados, pois princípios ativos vegetais são instáveis e não se distribuem de forma homogênea na planta. Esses resultados corroboram com os encontrados por Silveira et al. (2010) num experimento com extratos de plantas, onde os tratamentos com alecrim-pimenta diminuíram significativamente o percentual de emergência de tiririca.

A germinação é menos sensível aos aleloquímicos que o crescimento da plântula (FERREIRA & ÁQUILA, 2000). As substâncias alelopáticas podem inibir ou não a germinação ou ainda germinar, emergir e morrer, como o ocorrido neste trabalho, além de induzir o aparecimento de plântulas anormais, o que não foi detectado.

Esses resultados sugerem que à medida que os compostos químicos produzidos por estes extratos vão sendo liberados para o ambiente, eles impõem limitações à germinação de tiririca, podendo restringir o fluxo de novos indivíduos para as áreas de cultivo. A principal consequência desses fatores é a diminuição da produtividade e da longevidade destas plantas.

Ainda com relação ao número de plântulas mortas, o efeito alelopático em geral não é sobre a germinabilidade (porcentagem final de germinação no tempo), mas sobre o Índice de Velocidade de Emergência (LABOURIAU, 1983; Rodrigues et al., 1999). Os extratos de *ficus*, quando em contato com os tubérculos de tiririca, deveriam causar baixo IVE devido à mortalidade das plântulas, porém não houve interferência nesta variável, uma vez que o número de plântulas mortas pode ter sido baixo a ponto de causar tal relação.

Conclusão

As concentrações 50 e 75% do extrato aquoso de folhas de *ficus* promoveram o maior número de plantas mortas. Desta forma, apresentando potencial alelopático sobre os tubérculos de tiririca.

Refêrencias Bibliográficas

- ANAYA, A. L. Allelopathy as a Tool in the Management of Biotic Resources in Agroecosystems. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 18, n. 6, p. 697-739, 1999.
- AOSA - ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS. Seed vigor testing handbook. East Lansing: 1983. 93 p.
- Chou, C.H. Roles of allelopathy in plant biodiversity and sustainable agriculture. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 18, n. 5, p. 609-636, 1999.



- CHUNG, I. M.; AHN, J. K.; YUN, S. J. Assessment of allelopathic potential of barnyard grass (*Echinochloa crus-gall*) on rice (*Oriza sativa* L.) cultivars. **Crop Protection**, v. 20, p. 921-928, 2001.
- CRUZ, S. E. M.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais. **Biociência e Desenvolvimento**, Brasília, n. 15, p. 28-34, 2000.
- DURIGAN, J. C.; ALMEIDA, F. L. S. Noções sobre a alelopatia. Jaboticabal: UNESP/FUNEP. 1993. 28p. Boletim.
- FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal** (Edição especial), v. 12, p.175-204, 2000.
- FERREIRA, A. G. AQUILA, M. E. A.; JACOBI, U. S.; RIZVI, V. Allelopathy in Brazil. p. 243-250, 1992. In: RIZVI, RIZVI, J. H.; V. (eds.). *Allelopathy: basic and applied aspects*. London, Chapman & Hall.
- FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; GOMES, J. M. Manejo integrado de plantas daninhas em hortaliças. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Manejo integrado de doenças, pragas e plantas daninhas**. Viçosa: UFV, 2000. p. 365-372.
- KISSMANN, K. G. Uso de herbicidas no contexto do Mercosul In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 22., Foz do Iguaçu. Palestras, p.92-116, 2000.
- KONRADSEN, F.; HOCK, W.; COLE, D.C; HUTCHINSON, G.; DAISLEY, H.; SINGH, S.; EDDESTON, M. Reducing acute poisoning in developing countries: options for restricting the availability of pesticides. **Toxicology**, v. 192, n. 2-3, p. 249-261, 2003.
- LABOURIAU, L.G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 1983. 174p.
- MANO, A. R. de O. Efeito alelopático do extrato aquoso de sementes de Cumaru (*Amburana cearensis* S.) sobre a germinação de sementes, desenvolvimento e crescimento de plântulas de alface, picão-preto e carrapicho. Universidade Federal do Ceará. Dissertação Mestrado em Fitotecnia. Universidade Federal do Ceará. 2006. 102p.
- MACHARIA, C.; PEFFLEY, E. B. Suppression of *Amaranthus spinosus* and *Kochia scoparia*: evidence of competition of allelopathy in *Allium fistulosum*. **Crop Protection**, v. 14, n. 2, p. 155-158, 1995.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v. 2, p. 176-199, 1962.
- PUTNAM, A. R.; DUKE, W. B. Biological Suppression of Weeds: Evidence for Allelopathy in Accession of Cucumber. **Science**, v. 185, p. 370-372, 1974.
- RICE, E. L. Allelopathy: an update. **Botanical Review**, Bronx, v. 45, n. 1, p. 15-109, 1979.
- SILVEIRA, H. R. O.; FERRAZ, E. O.; MATOS, C. C.; ALVARENGA, I. C. A.; GUILHERME, D. O.; TUFFI SANTOS, L. D.; MARTINS, E. R. Alelopatia e homeopatia no manejo da tiririca (*Cyperus rotundus*). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 499-506, 2010.
- TOMITA, R. Y.; BEYRUTH, Z. Toxicologia de agrotóxicos em ambiente aquático. **Biológico**, v. 64, n. 2, p. 135-142, 2002.
- VYVYAN, J. R. Allelochemicals as leads for new herbicides and agrochemicals. **Tetrahedron**, v. 58, p. 1631-1646, 2002.