

Influência da tiririca no desenvolvimento inicial do feijão

Eduardo Henrique Benelli¹; Erivan de Oliveira Marreiros²

¹Acadêmico de Agronomia do Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná.

¹eduardobenelli@hotmail.com

² Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná.

Resumo: A tiririca (*Cyperus rotundus*) é uma planta daninha que possui características em algumas de suas partes como suas raízes que podem ser usadas como enraizador em diversas culturas, o feijão (*Phaseolus vulgaris*) que é de grande importância para agricultura brasileira, pois tem como principal fator a alimentação, seus grãos são ricos em proteínas e minerais. O objetivo desse trabalho foi de avaliar o efeito de doses de extrato de tiririca no desenvolvimento do feijão. O presente trabalho foi realizado no laboratório de sementes no Centro Universitário Assis Gurgacz nos dias de 14 a 24 de março de 2018 na cidade de Cascavel-PR. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos com quatro repetições, T1- água, T2-(1:20), T3-(1:15), T4-(1:10), T5-(1:5) totalizando vinte unidades experimentais. Os parâmetros avaliados foram o comprimento da parte aérea e das radículas com o auxílio de uma régua milimetrada, a contagem das sementes mortas para se ter a porcentagem de germinação, também foi coletado dados com o auxílio de uma balança de precisão do peso após a saída da estufa para determinar o peso seco. Os dados foram submetidos a análise de regressão, com o auxílio do programa estatístico ASSISTAT. Os resultados demonstraram que o extrato da tiririca influenciou negativamente na germinação e no peso seco das plântulas e apenas o tratamento 4 se diferenciou dos demais nesses parâmetros, nos demais parâmetros não houve diferenças significativas. Conclui-se que a tiririca pode influenciar negativamente o desenvolvimento inicial do feijão.

Palavras-chave: *Cyperus rotundus*; *Phaseolus vulgaris*; alelopatia.

Influence of nut sedge on initial bean development

Abstract: The nut sedge (*Cyperus rotundus*) is a weed that has characteristics in some of its parts as roots that can be used as rootstock in several crops, the bean (*Phaseolus vulgaris*) that is of great importance for Brazilian agriculture, since its main factor is their grains are high in protein and minerals. The objective of this work was to evaluate the effect of doses of nut sedge extract in the development of the bean. The present work was carried out in the seed laboratory at Assis Gurgacz University Center from 14 to 24 March 2018 in the city of Cascavel-PR. The experimental design was a completely randomized design consisting of five treatments with four replicates, T1- water, T2- (1:20), T3- (1:15), T4- (1:10), T5- (1: 5) totaling twenty experimental units. The evaluated parameters were the length of the aerial part and the radicles with the aid of a millimeter ruler, the count of the dead seeds to have the percentage of germination, was also collected data with the aid of a balance of precision of the weight after the exit to determine the dry weight. The data were submitted to regression analysis, with the aid of the ASSISTAT statistical program. The results showed that the extract of nut sedge influenced negatively the germination and the dry weight of the seedlings and only the treatment 4 was different from the others in these parameters, in the other parameters there were no significant differences. It can be concluded that nut sedge can negatively influence the initial development of the bean.

Key words: *Cyperus rotundus*; *Phaseolus vulgaris*; allelopathy.

Introdução

A cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é de grande importância para agricultura brasileira, pois tem como principal uso a alimentação, por possuir grãos ricos em proteínas e minerais, e também contribuindo para a economia brasileira. O gênero mais cultivado em todo o mundo é o *Phaseolus* (YOKOYAMA, 2002).

O seu ciclo de produção pode variar entre 65 a 100 dias, dependendo da cultivar a se utilizar e da temperatura do local, isso que torna o feijão uma cultura que pode ser implantada desde áreas irrigadas altamente tecnificadas até áreas com baixo uso tecnológico caracterizado pela subsistência (ADAIR, 2003).

A América do Sul juntamente com a do Norte consome em torno de 43,2% do feijão produzido mundialmente, após vem a Ásia com (34,5%), África (18,5%), Europa (3,7%) e Oceania (0,1%). Os países que estão em desenvolvimento são responsáveis por aproximadamente 87% do consumo mundial (EMBRAPA, 2005). A maioria dos produtores de feijão possuem pequenas áreas de cultivo e não fazem o manejo adequado da cultura (VIEIRA, JÚNIOR, BÓREM, 2006).

Diante desses dados o aumento na sua produtividade acaba se tornando essencial e isso ocorre se houver interação entre os fatores ambientais, climáticos, técnicas de manejo, utilização de cultivares com alta caixa produtiva e também uso de sementes de qualidade que é essencial para a alta produtividade (BINOTTI *et al.*, 2008). Mas também existem alguns outros fatores que possam interferir nessa produtividade.

A definição de alelopatia pode ser compreendido como um processo que ocorre a partir da liberação de compostos do metabolismo secundário do vegetal, após liberado pela mesma acaba impedindo ou favorecendo que plantas próximas a si germinem ou se desenvolvam (SOARES, 2000).

A alelopatia pode interferir em diversos fatores sobre as culturas como no regulamento do crescimento tanto da parte aérea como radicular, inibidores da fotossíntese, desregulador de respiração e do transporte na membrana celular e inibidor da atividade enzimática e proteica (EINHELLIG, 1986).

A tiririca (*Cyperus rotundus* L.) segundo Durigan *et al.*, (2005), é uma das plantas daninhas mais importantes da agricultura pois possui alto poder de competição com as plantas que tenha importância comercial, ocasionando um grande problema em relação ao controle e a erradicação da mesma.

A multiplicação da mesma ocorre através de sementes, mas a forma mais comum de propagação acontece pelo seu rizoma, partes basais e com o tubérculo que fica no solo, já a

proliferação por sementes é mais difícil pois a semente fica dormente durante um certo período de tempo (BLANCO, 2006).

Perante a condições climáticas ideais, como temperatura adequada e luminosidade, seu desenvolvimento é rápido em relação as culturas cultivadas, e como esse processo é rápido há também o crescimento dos tubérculos que faz com que o mesmo seja o meio de propagação, após o qual ocorre a dormência do tubérculo, que irá se manifestar somente quando as condições forem favoráveis para uma nova emergência (JAKEILATIS *et al.*, 2003).

Após testes, Meguro (1969), observou que os tubérculos de *C. rotundus*, possuíam a presença de IAA- ácido indol acético, fazendo com que esses compostos possam estimular o efeito do IAA, quando aplicados de forma e concentração corretas, já ao contrário se as concentrações se elevarem pode haver toxicidade para as plantas.

Testes já foram realizados com a tiririca como enraizador, utilizando desde seus bulbos, rizomas e até as folhas ou com associações dos órgãos da planta no mesmo teste com várias doses e concentrações (BOLZAN, 2003). Não há muitos testes com outras culturas como: soja, milho, trigo, feijão. Pois existem poucos relatos sobre a eficiência da mesma, e por não saber ao certo a quantidade e concentrações para conseguirem realizar os testes de forma correta e obterem resultados comprobatórios (ALVES NETO e SILVA, 2008)

Diante deste relato, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de doses de extrato de tiririca no desenvolvimento inicial do feijão.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes, localizado no Centro Universitário Assis Gurgacz, em Cascavel, no Paraná.

O delineamento experimental utilizado é o inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições por tratamento, totalizando 20 unidades experimentais, compostas por 32 sementes. Os tratamentos foram: T1 – testemunha (água), T2 (1:20) – 200 mL de água para 10 g de tiririca, T3 (1:15) – 150 mL de água e 10 g de tiririca, T4 (1:10) – 100 mL de água e 10 g de tiririca e T5 (1:5) – 50 mL de água de 10 g de tiririca.

Primeiramente foi necessário coletar plantas de tiririca para o preparo dos extratos. Em seguida, foi realizada a separação das folhas dos rizomas que foram lavadas para retirada da terra e pesadas em uma balança de precisão, separando-se quatro lotes de 10 g dos rizomas. Na sequência, foi utilizado um liquidificador industrial para a trituração dos mesmos. Em cada etapa foi adicionado a água dependendo do tratamento, em seguida os extratos triturados

foram filtrados e colocados dentro de becker previamente identificados de acordo com o respectivo tratamento.

Posteriormente, foram separadas 128 sementes do cultivar IPR Curió que foram alocadas dentro de placas de petri que estavam com identificação correspondentes com os tratamentos. Foram cortadas folhas de papel filtro do tamanho do fundo das caixas gerbox e acomodadas 2 folhas em cada caixa. Foi colocado cada extrato dentro da sua respectiva placa de petri, de acordo com a identificação. Onde adicionou-se um lote de 128 sementes para embebição durante 20 minutos.

Em seguida, com uma pipeta, foram colocados 7 ml de água destilada dentro das caixas gerbox e em seguida com uma pinça foram transferidas 32 sementes para cada caixa gerbox e marcadas conforme os tratamentos e repetições. Após todas sementes serem alocadas em seus respectivos locais, e foram levadas até a câmara de germinação (BOD) de acordo com as Regras para Análises de Sementes (RAS), publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, à uma temperatura de 25 °C e com fotoperíodo de 12 horas.

Ainda de acordo com a RAS, no oitavo dia foi avaliada a percentagem de germinação (%), comprimentos da parte aérea (cm) e das radículas (cm). Em seguida a coleta de dados desses parâmetros, as plântulas de cada repetição foram colocadas em sacos de papel kraft, previamente identificados para cada repetição, foram acondicionadas em uma estufa para secagem à uma temperatura de 60° C até peso constante. Por fim, foi realizada a pesagem conjunta de todas as plântulas de cada repetição em uma balança de precisão digital para a obtenção da massa seca (g).

Os dados foram submetidos à análise de regressão no programa estatístico ASSISTAT versão 7.7 PT (SILVA e AZEVEDO, 2016).

Resultados e Discussão

As médias obtidas da porcentagem de germinação, comprimento de parte aérea (C.P.A), comprimento das radículas (C.R) e o peso seco das plântulas conforme apresentado na Tabela 1, podemos perceber que os médias do tratamento 1 ficaram com os maiores valores, já o tratamento 4 obteve as menores médias se comparadas com as demais.

Tabela 1 – Médias de porcentagem de germinação, comprimento de parte aérea (cm), comprimento das radículas (cm) e do peso seco (g) dos tratamentos realizados com o extrato da tiririca.

Tratamentos	Concentrações	Germinação (%)	C.P.A (cm)	C.R (cm)	Peso Seco (g)
T1	0	97,06	6,09	6,23	0,18
T2	1:20	96,09	3,61	6,05	0,17
T3	1:15	92,97	3,82	5,25	0,18
T4	1:10	89,06	3,41	4,99	0,16
T5	1:5	97,66	3,60	5,09	0,18

Fonte: o autor, 2018.

Observou-se que as sementes de feijão sofreram influência significativas com a presença do extrato da tiririca na porcentagem de germinação e peso seco, como mostra a Tabela 2. Entretanto, o comprimento da parte aérea e o comprimento das radículas não apresentaram diferenças significativas.

Tabela 2 – Análise de regressão da porcentagem de germinação, comprimento de parte aérea (cm), comprimento das radículas (cm) e do peso seco (g) dos tratamentos realizados com o extrato da tiririca.

FV	Germinação (%)	C.P.A (cm)	C.R (cm)	Peso Seco (g)
	F			
Reg. Linear	2,1836 ns	2,8193 ns	2,9503 ns	0,0259 ns
Reg. Quadrática	11,9327 **	1,6853 ns	0,2342 ns	0,0185 ns
Reg. Cúbica	8,7344 **	0,4528 ns	0,2521 ns	1,2672 ns
Reg. 4º Grau	0,9855 ns	0,3126 ns	0,0673 ns	5,6195 *

**significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p = .05$)

Na Figura 1 pode-se observar na germinação das sementes de feijão o extrato da tiririca agiu significativamente dentro dos tratamentos, o mais prejudicado foi o tratamento 4 que obteve a menor porcentagem de germinação assim se diferenciando dos demais. Segundo Bolzan (2003), o extrato de tiririca faz com que as sementes germinem em alta e em baixa concentração, inibindo a germinação em concentrações intermediárias, com isso pode-se confirmar que os efeitos alelopáticos da tiririca agem negativamente na germinação, e assim poderá ocasionar perdas se acaso for aplicado o extrato da tiririca sobre as sementes do feijão. Uma hipótese é que a concentração do ácido indol acético presente na tiririca possa ter afetado a germinação das plântulas de feijão.

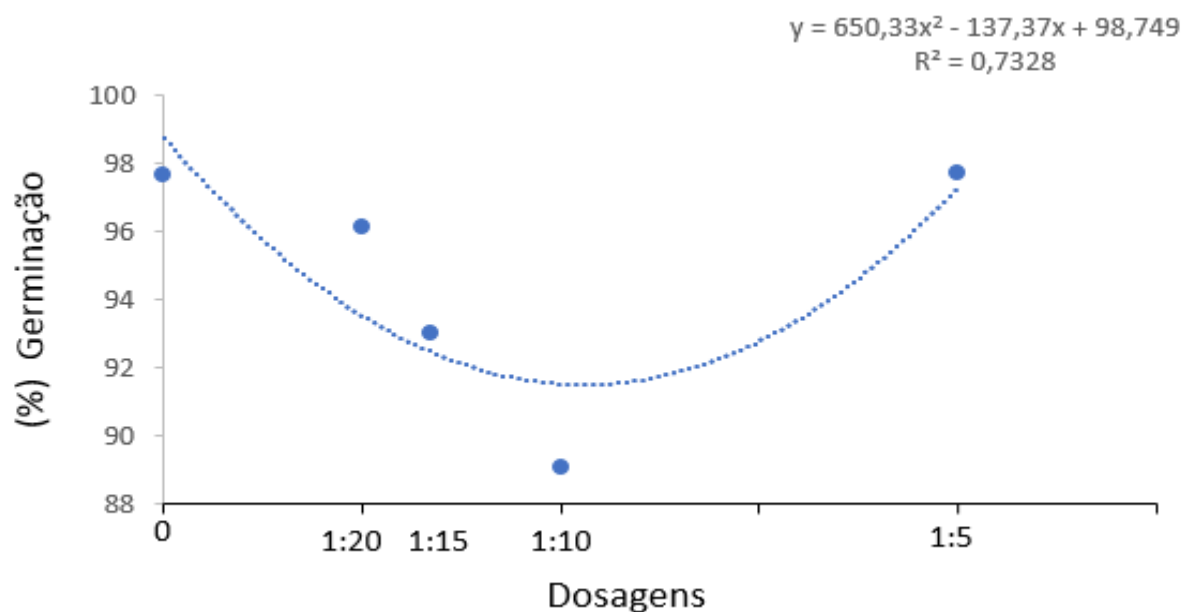


Figura 1. Análise de regressão da porcentagem de germinação de sementes de feijão submetidas ao extrato aquoso da tiririca.

Analisou-se também que o comprimento da parte aérea e no comprimento radicular o extrato da tiririca exposto sobre todas as concentrações não se obteve diferenças significativas.

Na Figura 2 está expresso que o peso seco das plântulas de feijão ficaram um pouco diferentes do esperado, por isso não há de se confiar nessa expressão apresentada na Figura abaixo, mas houve um tratamento que se diferiu dentre os demais que foi o tratamento 4.

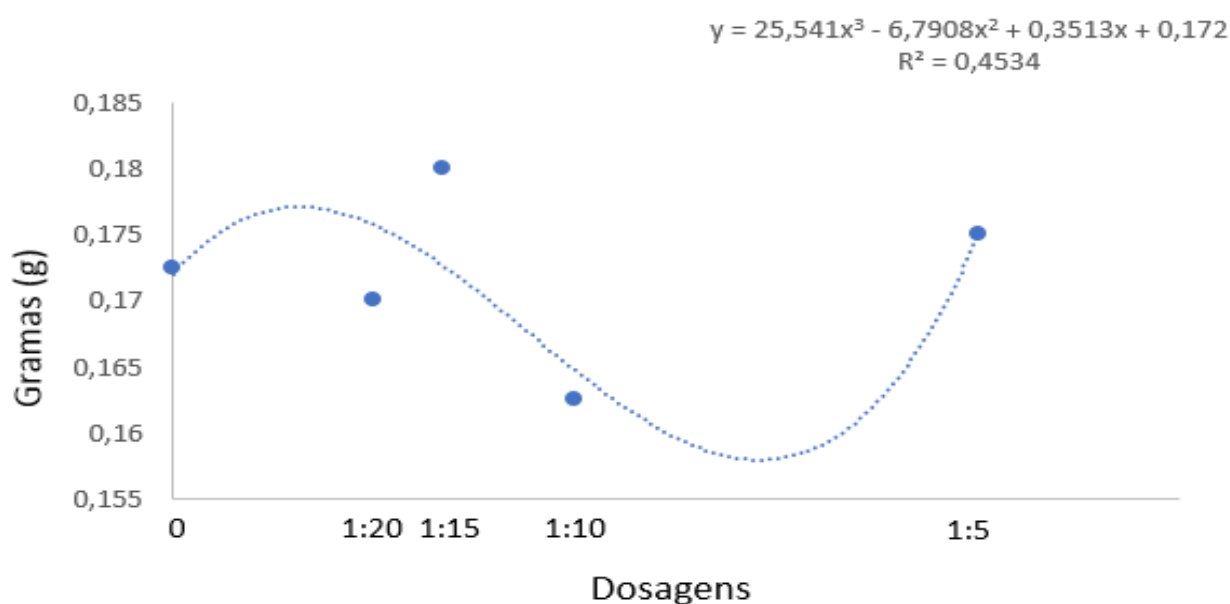


Figura 2. Análise da regressão do peso seco de plântulas de feijão submetidas ao extrato aquoso da tiririca.

Conforme Muniz *et al.* (2007) apesar de se observar diferença nos valores de germinação das sementes de feijão não há influência sobre a matéria seca das plântulas avaliadas. Discordando do trabalho apresentado, o peso seco teve diferença significativa, mas com um grau de confiabilidade baixo desses resultados. Uma hipótese para que isso tenha acontecido é que pela alta concentração do extrato as células das sementes não tenham o absorvido corretamente, causando o menor peso dentro desse tratamento.

Conclusão

O extrato da tiririca possui efeito alelopata negativo se aplicado sobre as sementes do feijão, e assim vem a interferir no seu desenvolvimento inicial. Portanto, a tiririca, além de planta invasora, que compete por água, luz e nutrientes, também pode interferir na cultura do feijoeiro prejudicando negativamente o seu desenvolvimento inicial.

Referências

- ADAIR, H. **Cultivo do Feijoeiro Comum: Sistemas de Produção**. Embrapa Arroz e Feijão. Goiânia, 2003. Disponível em: www.sistemadeproducao.cnptia.embrapa.br com acesso em 16/05/18.
- ALVES NETO, A.J.; SILVA, C.T.A.C. **Efeito de diferentes concentrações de extratos aquosos de tiririca (*Cyperus rotundus* L.) sobre o enraizamento de cana-de-açúcar (*Saccharum spp*)**. Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, PR, 2008.
- BOLZAN, F.H.C. **Estudo do efeito alelopático e de identificação de compostos presentes na tiririca (*Cyperus rotundus* L.)**. Lavras: UFLA/FAPEMIG, 2003. (Relatório Técnico de Pesquisa).
- BLANCO, F. M. G. Invasoras. Caderno Técnico. **Cultivar Grandes Culturas**, Pelotas, n. 90, p. 2-7, 2006.
- BINOTTI, F. F. da S.; HAGA, K. I.; CARDOSO, E. D.; ALVES, C. Z.; SÁ, M. E.; ARF, O. Efeito do período de envelhecimento acelerado no teste de condutividade elétrica e na qualidade fisiológica de sementes de feijão. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.30, p.247-254, 2008.
- DURIGAN, J.C.; CORREIA, N.M. & TIMOSSI, P.C. Estádios de desenvolvimento e vias de contato e absorção dos herbicidas na inviabilização de tubérculos de *Cyperus rotundus*. **Planta Daninha**, 23: 621-626, 2005.
- EMBRAPA – Arroz e Feijão. Cultivo do Feijão Irrigado na Região Noroeste de Minas Gerais. **Sistema de produção** No.5, Dezembro 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br> >. Acessado em: 05 de abril de 2018.

EINHELLIG, F.A. – Mechanisms and modes of actions of allelochemicals. In: Putnam, A.R.; Tang, C.S. (Eds.). **The Science of allelopathy**. New York: John Willey & Sons, p. 171-188, 1986.

JAKELAITIS, A. FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; AGNES, E. L.; MIRANDA, G. V.; MACHADO, A. F. L. Efeitos de sistemas de manejo sobre a população de tiririca. **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.1, p. 89-95, 2003.

MEGURO, M. Substâncias reguladoras de crescimento em rizoma de *Cyperus rotundus* L. **Boletim de Botânica**. Sao Paulo, USP, Faculdade de Filosofia, Ciencias e Letras, n. 33, p. 147-171, 1969.

MUNIZ, F.R.; CARDOSO, M.G.; VON PINHO, E.V.R.; VILELA, M. Qualidade fisiológica de sementes de milho, feijão, soja e alface na presença do extrato da tiririca. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p.195-204, 2007.

SOARES, G.L.G. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. **Floresta e Ambiente**, v.7, p.190-197, 2000.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assitat Software Version 7.7 and its use the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.

VIEIRA, C.; JÚNIOR, T. J. P.; BORÉM, A. **Feijão**. 2 ed. Viçosa: UFV - Universidade Federal de Viçosa, 2006. 600p.

YOKOYAMA, L. P. Aspectos conjunturais da produção de feijão. In: AIDAR, H.; KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F. (Ed.). Produção de feijoeiro comum em várzeas tropicais. Santo Antônio de Goiás: **Embrapa Arroz e Feijão**, 2002. p. 249-292.