

Alelopatia da tiririca sobre a germinação da semente de soja

Karoline Cabreira¹ e Erivan de Oliveira Marreiros²

¹Acadêmica do curso de Agronomia. Centro Universitário Assis Gurgacz. Cascavel, PR. karol.cabreira@hotmail.com

²Engenheiro Agrônomo, PhD em Fisiologia Vegetal. Professor do Curso de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – PR

Resumo: As plantas alelopatas liberam no ambiente substâncias podendo competir e causar problemas no desenvolvimento das culturas. Objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial alelopático do extrato de tiririca em diferentes doses sobre o desenvolvimento inicial da semente de soja. O experimento foi realizado no Laboratório de sementes no Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel – PR, segundo semestre de 2018; sendo utilizado o delineamento inteiramente casualizado. Com cinco tratamentos: T1 – Testemunha Água destilada; T2 – 1:20 – 10 g de tiririca e 200 mL de água; T3 – 1:15 – 10 g de raiz e 150 mL de água; T4 – 1:10 – 10 g de tiririca e 100 mL de água; T5 – 1:05 10 g de raiz e 50 mL de água. Cada tratamento com quatro repetições totalizando 20 unidades experimentais realizados em câmara do tipo (BOD), com controle de temperatura a 25°C e foto período 12 horas avaliados no oitavo dia. Os parâmetros avaliados foram: % de germinação; comprimento de raiz; comprimento de parte aérea e peso seco das plântulas. Os dados foram submetidos à análise de regressão, no programa ASSISTAT. Os testes aplicados mostram que em relação a germinação e parte aérea a tiririca teve efeito positivo nas concentrações 1:15, o peso seco a tiririca teve efeito alelopático positivo nas concentrações 1:05, e o comprimento radicular não sofreu influência em comparação com os outros tratamentos. Conclui-se que a tiririca exerce influência sobre o desenvolvimento inicial da soja.

Palavras-chave; *Cyperus rotundus*, *Glycine max*, extrato.

Allelopathy of coco-grass on the germination of soybean seed

Abstract: The allelopathic plants release substances in the environment that can compete and cause problems in the development of crops. Objective of this work was to evaluate the allelopathic potential of the extract of tiririca in different doses on the initial development of the soybean seed. The experiment was carried out at the Laboratory of seeds at Assis Gurgacz University Center, Cascavel - PR, second half of 2018; using the completely randomized design. With five treatments: T1 - Witness Distilled water; T2 - 1:20 - 10 g nitrate and 200 ml water; T3 - 1:15 - 10 g root and 150 ml water; T4 - 1:10 - 10 g nitric acid and 100 ml water; T5 - 1:05 10 g root and 50 ml water. Each treatment with four replicates totaling 20 experimental units performed in a BOD chamber, with temperature control at 25°C and photo period 12 hours evaluated on the eighth day. The evaluated parameters were: % of germination; root length; shoot length and dry weight of seedlings. Data were submitted to regression analysis in the ASSISTAT program. The applied tests showed that in relation to germination and the area of the coco-grass had a positive effect in the 1:15 concentrations, the dry weight of the coco-grass had positive allelopathic effect in the concentrations 1:05, and the root length had no influence in comparison with the others treatments. It is concluded that the triticale exerts influence on the initial development of soybean.

Key words; *Cyperus rotundus*, *Glycine max*, extract.

Introdução

A soja é uma cultura de grande importância para a humanidade e vem se expandindo cada vez mais no nosso país. A tiririca é uma planta infestante na agricultura de forma geral e se propaga rapidamente podendo possuir efeitos alelopáticos inibitórios ou positivos sobre a germinação das culturas.

Segundo Mandarin (2017), a soja tem origem na china e é uma das principais fontes de renda brasileira, tornando o Brasil segundo produtor mundial. Estudos da CONAB (2018)

mostram que a área de soja plantada e a produção só tem aumentado nesses últimos anos, com uma área de 35.046,5 milhões de hectares e uma produção de 113 milhões de toneladas.

A Soja é uma planta herbácea com grande variedade genética, tanto no ciclo reprodutivo quanto no vegetativo e também é influenciada pelo meio ambiente, por exemplo a altura da planta depende de condições ambientais e genótipo sendo influenciada fortemente pelo fotoperíodo (AGROLINK, 2016).

Os resíduos deixados por uma cultura anterior a soja pode inibir ou ser benéfico na germinação e no seu desenvolvimento inicial (GORLA e PEREZ, 1997) sendo assim é importante estudar a cultura anteriormente implantada para verificar se há efeitos alelopáticos sobre a próxima cultura.

Estudos com trigo mourisco como planta alelopata à cultura da soja, concluíram que o extrato da raiz comparado com a testemunha teve efeito positivo no desenvolvimento inicial da soja (ALVES e SIMONETTI, 2017).

As plantas alelopatas produzem metabólicos secundários, e pode ser um grande problema para outras plantas, prejudicando sua germinação e crescimento alterando seu desenvolvimento, causando grandes perda de produções (GUSMAN *et al*, 2008).

A tiririca (*Cyperus rotundus*) é uma planta herbácea, se desenvolve em todo o País, apresenta caule tipo bulbo e rizoma longo, propaga-se por meio de sementes, de bulbos e também por meio de engrossamentos dos rizomas, os quais contem gemas (Moreira e Bragança, 2011).

A tiririca traz grande prejuízo para culturas brasileiras, seu manejo é de difícil controle, se adapta em qualquer tipo de solo, com capacidade competitiva e efeito alelopático, a competição faz com que as plantas tenham dificuldade de desenvolvimento pela alta competição de água, luz, e nutrientes, não suprimindo a necessidade da planta afetada para se desenvolver (AGROLINK, 2017).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial alelopático do extrato de tiririca em diferentes doses sobre o desenvolvimento inicial da semente de soja.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de sementes localizado no Centro Universitário Assis Gurgacz, em Cascavel, Cascavel-PR, no segundo semestre de 2018.

A cultivar utilizada foi a 5909 da Nidera, fornecida por um produtor da cidade de Campina da Lagoa – PR, da safra 2017/2018.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e 4 repetições por tratamento, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram: T1 – Testemunha Água destilada; T2 – 1:20 – 10 g de tiririca e 200 mL de água; T3 - 1:15 – 10 g de folha e 150 mL de água; T4 – 1:10 -10 g de tiririca e 100 mL de água; T5 – 1:05 10 g de folha e 50 mL de água.

Primeiramente, cada extrato de tiririca foi preparado através da trituração em liquidificador das folhas diluídas em cada volume de água correspondente. Os extratos foram filtrados em um funil com haste e com algodão, sendo despejados em um becker e acomodados em placas de petri previamente identificadas, colocando um total de 128 sementes de soja para sua embebição em 20 minutos.

Utilizando uma pinça, foram colocadas 32 sementes em cada caixa gerbox, previamente identificadas de acordo com cada repetição contendo duas folhas de papel germitest cortadas e umedecidas com 5 mL de água. As caixas gerbox foram mantidas em câmara de germinação (BOD) por oito dias, com temperatura controlada de 25°C e fotoperíodo de 12 horas, de acordo com as recomendações para soja propostas pelas Regras para Análise de Sementes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento RAS (BRASIL, 2009).

Os efeitos alelopáticos dos extratos aquosos da tiririca foram avaliados no oitavo dia após a montagem do experimento. Os parâmetros avaliados foram: percentagem de germinação, calculada através de contagem direta; comprimento de raiz e comprimento de parte aérea de cada plântula, medidos com uma régua milimétrica; peso seco das plântulas, obtido através da pesagem das plântulas desidratadas. Para avaliar este último parâmetro, as plântulas de cada repetição foram acomodadas conjuntamente em sacos de papel previamente identificados e levados para a estufa à 60°C até peso constante. Após esta etapa, as plântulas foram pesadas em uma balança de precisão digital.

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

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do experimento referentes à porcentagem de germinação (G), comprimento médio de raiz (CR), comprimento médio de parte aérea (CA) massa de peso seco (PS), estão representados na Tabela 01.

O tratamento 1:15 em relação a porcentagem de germinação, comprimento médio da raiz e comprimento médio da parte aérea se destaca as melhores medias, já na o tratamento 1:5 se destaca como melhor média para o peso seco

Tabela 1 – Médias das porcentagens de germinação de semente, comprimento de raiz, comprimento da parte aérea e peso seco.

Tratamento	Concentração (%)	% G	CR	C P A	PS
1	0	67.19	2.73	1.07	0.35
2	1:20	79.69	3.67	2.27	0.48
3	1:15	80.47	6.47	3.82	0.53
4	1:10	78.91	5.29	2.88	0.59
5	1:5	42.97	3.31	1.03	0.60

Ao realizar a análise de regressão, observa-se que para o comprimento radicular não houve diferença significativa para nenhum dos tratamentos. Entretanto, os parâmetros porcentagem de germinação, comprimento da parte aérea e peso seco apresentaram diferença significativa, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise de regressão da porcentagem de germinação, comprimento radicular, comprimento da parte aérea e peso seco dos tratamentos.

FV	% G	CR	CA	OS
	F			
Reg. Linear	2.7616 ns	0.4899 ns	0.0187 ns	11.3458 **
Reg. Quadrática	7.9907 *	4.3663 ns	12.9612 **	0.4603 ns
Reg. Cúbica	0.5861 ns	0.8445 ns	0.1460 ns	0.0463 ns
Reg. 4º Grau	0.2792 ns	0.7368 ns	1.1304 ns	0.1810 ns

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,1$)

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 = < p < .05$)

ns não significativo ($p = .05$)

Na Figura 1 Pode-se observar que na concentração 1:05 T5 teve influência alelopática negativa, causando inibição na germinação da semente de soja. Esses resultados condizem com os obtidos por Muniz *et al.* (2007), os quais testados a tiririca na germinação de semente de soja observaram uma inibição deste parâmetro.

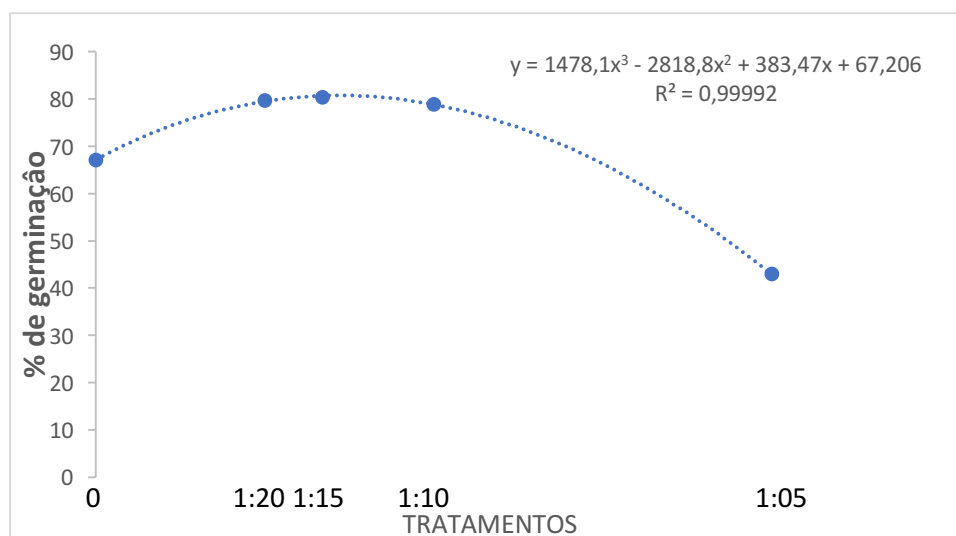


Figura 1 – Análise de regressão polinomial da porcentagem de germinação de sementes de soja submetidas a diferentes concentrações de extrato aquoso de tiririca. * = significativo a 5% de probabilidade.

Nunes *et al.* (2014) em seu trabalho sobre alelopatia, avaliaram o extrato de crotalária sobre a parte aérea da soja e concluíram que esta favorece o comprimento da parte aérea da semente de soja. No presente trabalho pode-se observar na figura 2, o extrato de tiririca na concentração 1:15 a parte aérea teve influência alelopática positiva, porém nas doses mais fracas inferiores e superiores que 1:15 não houve influências positivas, isso provavelmente pelas pequenas concentrações não terem sido suficientes para ocasionar redução da germinação e em grandes dosagens por estar mais concentrado pode ter impedido as sementes germinarem.

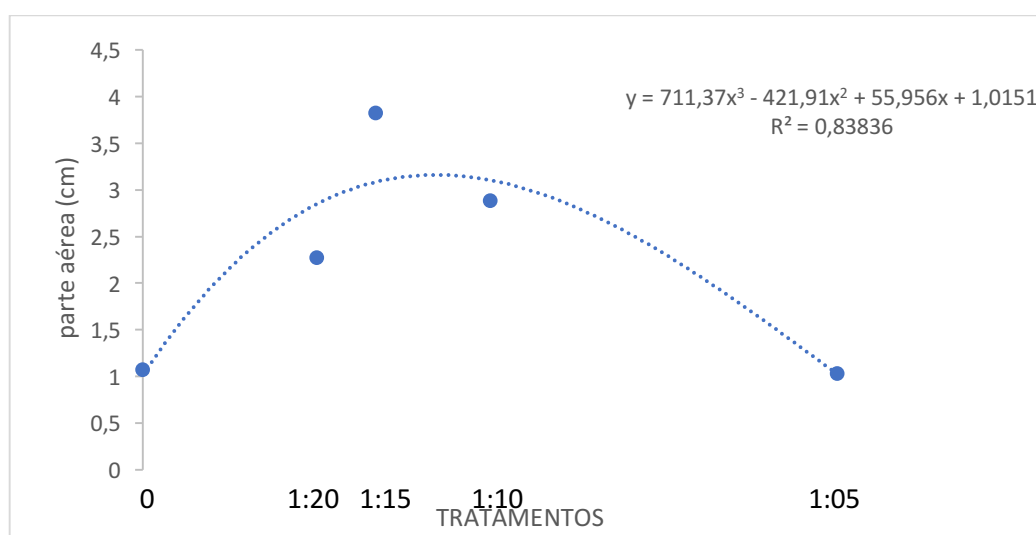


Figura 2 – Análise de regressão linear da porcentagem da parte aérea das sementes de soja submetidas a diferentes concentrações de extrato aquoso de tiririca. ** = significativo a 1% de probabilidade.

Rempel e Marreiros (2018), avaliaram a influência do extrato aquoso de folhas de eucalipto na cultura da soja, e não houve influência significativa no peso seco das plântulas de soja, bem como Folador e Marreiros (2018), ao avaliarem a influência do extrato aquoso de nim na cultura da soja, concluíram que não há influência significativa no peso seco das plântulas de soja. Pode-se observar na figura 3 que ao avaliar o extrato aquoso de tiririca sobre a soja houve um aumento nas médias, houve também um maior resultado médio de peso seco, o que indica concluir que o extrato de tiririca é alelopata positivo, causando um aumento na massa das plântulas.

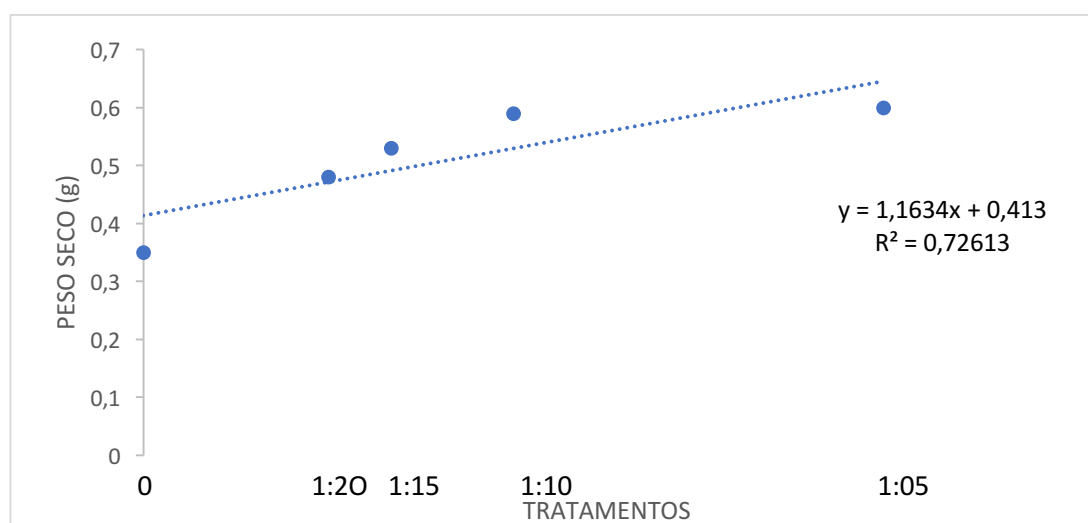


Figura 3 – Análise de regressão linear da porcentagem do peso seco das sementes de soja submetidas a diferentes concentrações de extrato aquoso de tiririca. ** = significativo a 1% de probabilidade.

Conclusão

Os resultados obtidos permitem concluir que o extrato aquoso de tiririca possui efeito alelopático negativo sobre a germinação, mas após este processo, promove o desenvolvimento das plântulas.

Referências

- AGROLINK. 2017. **Tiririca do brejo**. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/culturas/problema/tiririca-do-brejo_362.html. Acesso em: 04 de abril de 2018.
- AGROLINK. 2016. **Característica da soja**. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informações/caracteresticas_361509.html. Acesso em: 26 de abril de 2018.
- ALVES, J. N. F; SIMONETTI, A. P. M. M. Alelopatia do trigo mourisco sobre a cultura da soja. Cascavel: **Cultivando o Saber**. Edição especial, p. 97 – 105, 2017.
- BRASIL; Secretaria de Defesa Agropecuária/Mapa/ACS. **Regras para análise de sementes**. Brasília e DF Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 395 p. 2009.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sexto levantamento.** Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/18_03_13_14_15_33_gao_marco_2018.pdf, acesso em 5 de abril de 2018.

FOLADOR, G.; MARREIROS, E. O.; **Influência do nim no desenvolvimento inicial da cultura da soja.** Trabalho de conclusão do curso de agronomia do centro universitário FAG. Cascavel. 2018, 4 p.

GORLA, M. C.; PEREZ, C.J.G.A.S. Influencia de extratos aquosos de folhas de *Miconia albicans Triana*, *Lantana câmara L.*, *Leucena leucocephala* (Lam) de Wit e *Drimys winteri* Forst, na germinação e crescimento de semente de tomate e pepino. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.19,n.2,o.260-265,1997.

GUSMAN, G. S., BITENCOURT, A. H. C., & VESTENA, S. (2008). **Alelopatia de 228 *Baccharis dracunculifolia* DC. sobre a germinação e desenvolvimento de espécies cultivadas-** 229 DOI: 10.4025/actascibiolsci. v30i2. 3592. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 30(2), 119- 230 125.

MANDARINO, J.M.G. **Embrapa Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária**, 2017. Disponível em: <http://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/04/05/origem-e-historia-da-soja-no-brasil/>, acesso em 4 de abril de 2018.

MARHIORI, R. V. K.; WENZEL, C. F.; ROSSONI, E.; PATEL, M.; CONÉLIO, T. F.; NOZAKI, M. H.; **Efeito alelopático do extrato aquoso de folha e rizoma de tiririca sobre a germinação de semente de soja, 2017.** Congresso Internacional de Ciências Agrárias – PUCPR – Campus Toledo.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti** – São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011.

MUNIZ, F.R.; CARDOSO, M.G.; PINHO, E.V.R.V.; VILELA, M. Qualidade Fisiológica de Sementes de Milho, Feijão, Soja e Alfafa. *Revista Brasileira de Sementes*. v.29, n. 2, p. 165-204,2007.

NUNES, J. V. D.; MELO, DIRCEU.; NÓBREGA. L. H. P.; LOURDES, T. P.; SOSA, D. E. F.; **ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE EXTRATOS DE PLANTAS DE COBERTURA SOBRE SOJA, PEPINO E ALFACE.** *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 27, n. 1, p. 122 – 130, jan. – mar., 2014.

REMPEL, E. H.; MARREIROS, E. O.; **Interferência do extrato de folha de eucalipto na emergência de semente de soja.** Trabalho de conclusão do curso de agronomia do centro universitário FAG. Cascavel. 2018, 6 p.

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