

**CULTIVO DA RÚCULA COM INFLUÊNCIA DO EXTRATO DE FOLHAS DE PINHÃO****MANSO****ARUGULA FARMING WITH INFLUENCE OF EXTRACT OF LEAVES****JATROPHA**W. L. TONDO<sup>1</sup>F. GURGACZ<sup>2</sup>R. F. SANTOS<sup>2</sup>**RESUMO**

A rúcula (*Eruca sativa* L.) é uma hortaliça essencial na dieta alimentar de grande parte da população, destacando-se pela sua composição nutricional com altos teores de potássio, enxofre, ferro e de vitaminas A e C. O objetivo deste trabalho é verificar a influência do extrato aquoso das folhas de pinhão manso no cultivo da rúcula. Utilizaram-se concentrações de extrato de pinhão manso para efetuar os tratamentos, sendo 0% (testemunha), 5, 10, 20, 40, 80 e 100%, considerando como extrato puro 200g de folhas verdes do pinhão manso em um litro de água destilada. As sementes foram semeadas em bandejas específicas para produção de mudas de hortaliças, utilizou-se sistema de aspersão manual. Com o aumento da concentração do extrato aquoso das folhas de pinhão manso houve tendência decrescente no número de folhas, altura da plântula, tamanho da raiz, diâmetro do caule e massa fresca, comprovando o efeito alelopático do extrato de folhas de pinhão manso sobre o cultivo da rúcula.

**Palavras chave:** *Jatropha curcas* L., *Eruca sativa* L., alelopatia.

**ABSTRACT**

Arugula (*Eruca sativa* L.) is an essential vegetable in the diet of a large part of the population, especially for their nutritional composition with high content of potassium, sulfur, iron and vitamins A and C. This work on the influence of the aqueous extract of leaves of jatropha cultivation of arugula. We used concentrations of extract of *Jatropha* to make the treatments and 0% (control), 5, 10, 20, 40, 80 and 100%, considering how pure extract 200g green leaves of *Jatropha* in one liter of water distilled. Seeds were sown in specific trays for seedlings of vegetables, we used a manual sprinkler system. With increasing concentration of the aqueous extract of leaves of *Jatropha curcas* showed a decreasing trend in the number of leaves,

<sup>1</sup> Graduado em Engenharia de Telecomunicações. Discente como aluno regular no programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Energia na Agricultura – PPGEA, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR. E-mail: [wltparana@yahoo.com.br](mailto:wltparana@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Graduados em Agronomia, Doutores, Docentes no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Energia na Agricultura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR. E-mail: [flaviogurgacz@unioeste.br](mailto:flaviogurgacz@unioeste.br), [reginaldo.santos@unioeste.br](mailto:reginaldo.santos@unioeste.br)

seedling height, root size, stem diameter and fresh weight, proving the allelopathic effect of leaf extract of *Jatropha cultivation arugula*.

**Keywords:** *Jatropha curcas* L., *Eruca sativa* L., allelopathy.

## INTRODUÇÃO

A rúcula é uma hortaliça que vem conquistando espaço no mercado, no qual apresentou uma taxa de crescimento de 78% de 1997 a 2003. Esse crescimento foi superior ao da alface (americana e crespa), que apresentou 40% de aumento no mesmo período. Esta cultura destaca.

-se entre as hortaliças pela sua composição nutricional, com altos teores de potássio, enxofre, ferro, vitaminas A e C e pelo sabor picante e odor agradável (RAMOS et al, 2004).

A rúcula (*Eruca sativa* L.) é uma hortaliça herbácea anual, baixa, possuindo normalmente altura de 15 a 20 cm e folhas largas verdes, tendo como centro de origem o mediterrâneo e oeste da Ásia (SILVA, 2004). Suas sementes apresentam propriedades digestiva, diurética, estimulante, laxativa, anti-inflamatória (SILVA, 2002).

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) pertence à família das euforbiáceas e apresenta uma substância alelopática que quando liberadas no ambiente, podem

beneficiar ou prejudicar outros organismos (GLIESSMAN, 2000).

Silva et al. (2010) estudaram o potencial do extrato aquoso de pinhão manso sobre parasita bovino chamado *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, sendo que na maior concentração do extrato de folhas obteve-se 80% de mortalidade das larvas. Já Lemos et al.(2009), observaram o efeito alelopático da utilização de extrato Aquoso de *Jatropha curcas* sobre a germinação e desenvolvimento inicial de Alface (*Lactuca sativa* cv. Grand Rapids), indicando que o extrato de pinhão manso apresentou efeito inibitório no crescimento, desenvolvimento e germinação do alface.

Devido à falta de estudos e pesquisas relacionados à hortaliça rúcula (*Eruca sativa* L.) e a cultura do pinhão manso, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência de diferentes concentrações de extrato bruto da folha de pinhão manso no cultivo da rúcula, observando a sua germinação e desenvolvimento inicial.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no campo experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, localizado no município de Cascavel - Paraná, Brasil, em ambiente protegido (estufa), à latitude 24° 53' 47" S e longitude 53° 32' 09" W. A precipitação média anual é de 1.640mm e a temperatura média é de 19°C (EMBRAPA, 2006). O clima da região é temperado mesotérmico e super úmido, tipo climático Cfa (koeppen) (IAPAR, 2011).

O arranjo experimental usado foi de blocos inteiramente casualizados utilizando seis tratamentos e a testemunha, sendo analisadas às sete amostras que são mais representativas. A semeadura das sementes da rúcula foi realizada na bandeja de plantio de hortaliças, separada em sete partes com 24 células para cada tratamento 0, 5, 10, 20, 40, 80 e 100% de concentrações de extrato das folhas verdes de *jatropha curcas* L., considerando a concentração de 100% para 200g de

folhas verdes do pinhão manso em um litro de água destilada. Foi aplicado aproximadamente 100 ml ao dia para as 24 células, com 1 planta em cada célula de plantio.

A semeadura da rúcula foi realizada no dia 06 de maio de 2013, manualmente em sistema de plantio convencional e profundidade entre 0,2 a 0,4 mm. O período entre a semeadura e sua germinação foi de aproximadamente 5 dias, realizando a colheita e realização das análises 31

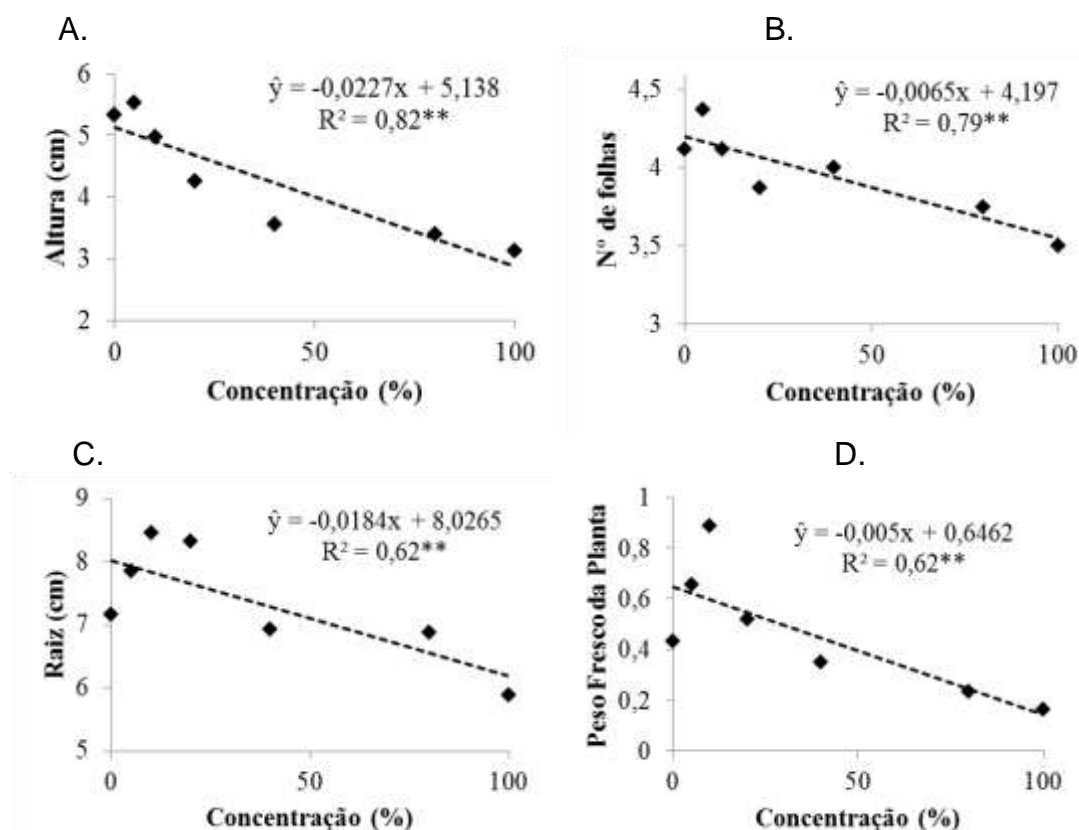
dias após o plantio. Foram avaliadas as seguintes características: altura da planta, número de folhas, comprimento da raiz, massa fresca da planta, diâmetro do caule e massa seca da planta.

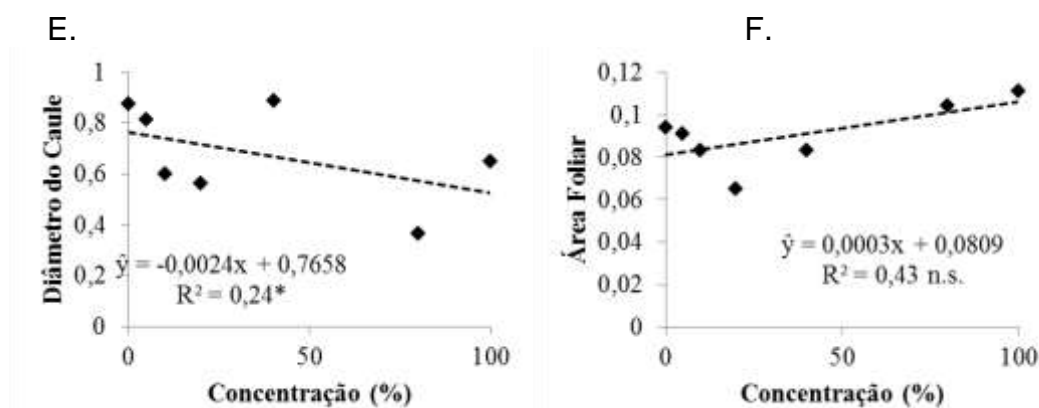
Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância através do teste de F a 5% de probabilidade de erro, com a utilização do pacote estatístico Assistat<sup>®</sup> versão 7.5 beta (SILVA e AZEVEDO, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se observar pela (Figura 1), que apenas a massa seca não sofreu influência da aspersão do extrato das folhas do pinhão manso. Isso ocorreu provavelmente pela imprecisão da balança analítica usada para realizar as medições. Já nas variáveis altura da plântula, comprimento da raiz,

massa fresca da planta, diâmetro do caule e número de folhas ajustaram-se as regressões testadas, porém com efeito negativo para o desenvolvimento da hortaliça quanto maior for a concentração do extrato das folhas de pinhão manso.





**Figura 1.** Altura (A), Número de folhas (B), Raiz (cm) (C), Peso fresco da planta (D), Diâmetro do caule (E) e Área foliar (F).

A altura da planta (Figura 1A) ajustou-se de forma linear negativa, evidenciando efeito prejudicial do aumento da concentração do extrato do pinhão manso na irrigação da rúcula. Em que corroborou com Reichel et al. (2013), onde a aplicação de extrato aquoso bruto de *J. curcas* não esterilizado promoveu redução de 73,3% do comprimento da parte aérea de plântulas de trigo. Sanderson et al. (2013) observaram que quando as concentrações de extrato aquoso de *J. curcas* passaram de 0% para 20%, não houve efeito alelopático na parte aérea da planta, contudo nota-se propensão decrescente. Abugree Sam (2010) verificaram redução do crescimento das plântulas de *Z. mays* quando submetidas a altas concentrações de extrato radicular de *J. curcas*. Rejila e Vijayakumar (2011) também observaram efeito inibitório do extrato no crescimento de pimentão (*Capsicum annum* L.).

Para a Figura 1B, o número de folhas junto com o comprimento da raiz, também sofreram ajuste decrescente com relação ao aumento da concentração do extrato de pinhão manso, Souza Filho, (1997) em estudos realizados, cita que, independentemente da fonte do extrato, as raízes geralmente se apresentam mais sensíveis, sendo as primeiras a sofrerem influência. Reichel et al. (2013) verificaram efeito

contrário, que concentrações de extrato aquoso de (*J. curcas*) a 20, 25, 30 e 35%, estimularam o crescimento da raiz da cultivar de trigo CD104.

A massa fresca da planta e o diâmetro do caule (Figura 1D e E) assim como as demais variáveis foram influenciadas negativamente em função do aumento das concentrações, evidenciando efeito alelopático. Efeitos semelhantes foram observados por Abugre e Sam (2010) com extrato aquoso de folhas e raízes de pinhão manso na cultura de *Phaseolus vulgaris*. Wang et al. (2009) relataram em seu estudo efeito alelopático das folhas de *J. curcas* no desenvolvimento de plântulas de *Tagetes erecta* L. Vários estudos indicam que extratos de raiz e caule de *J. curcas* também apresentam propriedades alelopáticas sobre algumas espécies cultivadas (Abugre et al. 2011, Rejila e Vijayakumar 2011).

Com relação à massa seca, podemos observar na (Figura 1F) que a variável não sofreu interferência significativa das concentrações. Abugre et al. (2011), em pesquisa com extrato aquoso de *J. curcas*, observaram que a espécie *J. curcas* foi a que mais inibiu a germinação das sementes de quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). Em estudo realizado por Pilatti e Boiago (2012) com extrato radicular de *J. curcas*, os

autores também observaram um efeito alelopático negativo ao crescimento

## CONCLUSÃO

O extrato de folhas de pinhão manso apresentou um efeito inibitório no desenvolvimento da hortaliça rúcula. Nas concentrações de 5 e 10% os resultados obtidos foram semelhantes. Porém, nas concentrações acima de 20% do

radicular de *Brassic napus* L.

extrato da folha, ocorreu um decréscimo nos dados obtidos. Existe a necessidade de novos estudos sobre o efeito alelopático do pinhão manso, já que existem poucas pesquisas dessa oleaginosa que apresenta muitas vantagens para seu cultivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUGRE, S.; SAM, S. J. Q. Evaluating the allelopathic effect of *Jatropha curcas* aqueous extract on germination, radicle and plumule length of crops. *International Journal of Agriculture and Biology*, Faisalabad, 12(5):769-772. 2010.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653 p.

LEMONS, J.; MEINERZ, C.; BERTUOL, P. extrato aquoso de folha de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de alface (*Lactuca sativa* cv. Grand Rapids). *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, p. 2529–2532, 2009.

PILATTI, D. M., & BOIAGO, N. P. Atividade alelopática do exsudato radicular de *Jatropha curcas* L. Sobre plântulas de *Brassica napus* L., *Glycine max* L., *Zea mays* L. E *Helianthus annuus* L. *INSULA Revista de Botânica*, 41, 32–41. 2012.

RAMOS, N. P.; FLOR, E. P. O.; MENDONÇA, E. A. F.; MINAMI, K. Envelhecimento acelerado em sementes de rúcula (*Erucasativa*L.). *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 26, n.1, p.98-103, 2004.

REJILA, S., & VIJAYAKUMAR, N. Allelopathic effect of *jatropha curcas* on selected intercropping plants ( green chilli and sesame ), *Journal of Phytology*, v. 3, n., p. 01-03, 2011.

SILVA, J.; SOUZA, L.; SILVA, I. Potencial larvicida do extrato aquoso de *jatropha curcas* (pinhão manso), sobre *rhhipicephalus* (boophilus) microplus. *Revista Saúde*, 2010. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/viewArticle/674>>. Acesso em: 16/6/2013.

SILVA, M. A. B. Geagesp. Seção de Economia. São Paulo-SP: Comunicação pessoal, 2004.

SILVA, V. V. Efeito do pré-cultivo de adubos verdes na produção orgânica de brócolos (*Brassicaoleracea* L. var.italica) em sistema de plantio direto. 2002. 86f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

SOUZA, C.; Silva, A. consumo alimentar habitual dos trabalhadores de uma empresa do vale do Taquari-RS. *Destques Acadêmicos*, v. 3, p. 19–26, 2011.

TRANI, P. E.; FORNASIER, J. B.; LISBÃO, R. S. Cultura da rúcula.

Campinas: IAC. 1992. 8p. (Boletim técnico 146).

WANG, J.C.; WU, Y.; WANG, Q.; PENG, Y.L.; PAN, K.W.; LUO, P.; WU, N. Allelopathic effects of *Jatropha curcas* marigold (*Tagetes erecta* L.). *Allelopathy Journal*, v. 24, n.1, p.123-130. 2009.