



<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20130001>

Artigo Científico

[www.higieneanimal.ufc.br/](http://www.higieneanimal.ufc.br/)

## **Efeito do extrato de confrei na germinação e vigor de semente de milho**

*Effect of comfrey extract on germination and vigor of corn seeds*

**Andre Luiz Torres de Oliveira** \*<sup>1</sup>; **Aurilene Araújo Vasconcelos**<sup>1</sup>; **Renato Innecco**<sup>1</sup>;

**José Evanaldo Lima Lopes**<sup>1</sup>; **Mara Alice Maciel dos Santos**<sup>1</sup>; **Gustavo Santiago**

**Oliveira**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará – CCA / UFC – Depto. de Fitotecnia, Campus do Pici,

Fortaleza/CE, Caixa Postal: 6012, - CEP: 60451-970, andretorres@alu.ufc.br

---

**Resumo:** A agricultura ecológica sempre apresenta inovações no sistema produtivo, tornando a aplicação de produtos via sementes uma prática rotineira. O uso de bioestimulantes vegetais tem mostrado grande potencial na produtividade. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações do extrato hidroalcoólico de confrei na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de milho. Neste estudo foram utilizadas como tratamentos cinco concentrações do extrato (0; 0,001; 0,01; 0,1 e 1 mL L<sup>-1</sup>) no tratamento de sementes de milho antes do plantio. As variáveis analisadas foram percentuais de germinação das sementes, índice de velocidade de emergência, comprimento da parte aérea, comprimento de raiz e matéria seca de plântulas. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com 4 repetições. De acordo com os resultados verificou-se que a concentração de 0,001 mL L<sup>-1</sup> influenciou positivamente no comprimento radicular e no peso de matéria seca de plântulas de milho.

**Palavras-chave:** *Symphytum officinale*; *Zea mays*; germinação; alelopatia.

**Abstract:** Ecological agriculture has presented innovations in the productive system, using the products applications into the seeds a routine practice. Plants biostimulant use has shown great potential on the productivity. This study aimed to evaluate the effect of different concentrations of the comfrey hydroalcoholic extract in the germination and the early development of maize seedlings. In this study five treatments with different extract concentrations (0, 0.001, 0.01, 0.1 and 1 mL L<sup>-1</sup>) were used in the processing of corn seeds before planting. The variables analyzed were percentage of seed germination, seedling emergence rate index, shoot length, root length and seedling dry matter. The experimental design was completely randomized design with four replications. According to the results it was verified that the concentration of 0.01 mL L<sup>-1</sup> had a positive effect on root length and dry weight of maize seedlings.

**Keywords:** *Symphytum officinale*; *Zea mays*; germination; allelopathy.

---

Autor para correspondência. E.mail: \*andretorres@alu.ufc.br  
Recebido em 12/02/2013. Aceito em 4.06.2013

## Introdução

Nas últimas décadas, as pesquisas científicas da área de alelopatia principalmente o estudo de interações bioquímicas entre as plantas em ecossistema natural e superficial, tornaram-se mais intensivas.

Os reguladores vegetais influenciam respostas em muitos órgãos da

planta, dependendo da espécie, do estágio de desenvolvimento, da concentração, da interação entre reguladores e de vários fatores ambientais (JANEGITZ *et al.* 2008). Estes reguladores, são freqüentemente sintetizadas em um local do organismo onde podem atuar e, também são transportadas para outros locais, onde em concentrações baixas influenciam o

desenvolvimento dos vegetais (TAIZ; ZEIGER 2009).

Alguns trabalhos abordam os aspectos fisiológicos das plantas do milho, relacionados à aplicação de reguladores vegetais, tais como: Efeitos do uso de agrostemin<sup>®</sup> na cultura do milho aumento de rendimento do grão e biomassa de plantas de milho (AGROSTEMIN, 2011) e do uso de Bioamino Extra<sup>®</sup> via semente no desenvolvimento inicial das raízes de milho, o qual aumentou o peso da matéria seca radicular desta espécie (JANEGITZ *et al.*, 2008).

O confrei (*Symphytum officinale*) é uma planta que tem a alantoína como um dos principais constituintes. Este alcalóide é o produto final do metabolismo de purinas (bases nitrogenadas do DNA) e, como tal, encontra-se amplamente disseminada em organismos animais e vegetais. Inicialmente a alantoína despertou interesse pelas propriedades anticicatrizantes do cofrei, o qual tem a sua

tintura muito usada na medicina popular devido a seus efeitos curativos.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações do extrato concentrado de confrei na germinação e no vigor de sementes de milho (*Zea mays*).

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido nos canteiros pertencentes ao departamento de Fitotecnia, e as análises foram efetuadas no laboratório de sementes da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza – Ce.

Para execução do trabalho, os canteiros foram preenchidos com areia, a pleno sol, onde se semeou 100 sementes de milho, em sulcos com dois centímetros de profundidade. Os tratamentos foram representados por cinco diferentes concentrações (0 ; 0,001 ; 0,01; 0,1 e 1,0 mL) de extrato de confrei em quatro repetições, com 25 sementes cada. O produto foi aplicado através da umidificação direta na semente antes do

plantio. O estudo foi realizado no mês de junho/2011 e as avaliações foram concluídas 15 dias após semeadura.

As variáveis analisadas foram: comprimento da parte aérea, comprimento de raiz, matéria seca das plântulas, índice de velocidade de emergência (IVE) e percentual de germinação.

Para o cálculo do IVE utilizou-se a seguinte fórmula:

$IVE = G1/N1 + G2/N2 + \dots + Gn/Nn$ , onde G1, G2 e Gn = o número de plântulas normais computadas desde o primeiro dia até o último, enquanto N1, N2 e Nn = o número de dias após a semeadura, da primeira até a última contagem.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. E os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre se pelo teste de Tukey (BARBOSA & MALDONADO JR., 2010).

## Resultados e Discussão

A análise de variância foi altamente significativa para a variável comprimento de raiz, Verificando-se assim que o extrato concentrado de confrei pode influenciar no desenvolvimento inicial de plântulas de milho, como pode ser observado na Figura 1, a concentração de 0,001 mL L<sup>-1</sup> (19,16 cm), apresentou tendência a ser melhor que a testemunha (17,32 cm), não se diferenciando desta significativamente, porém em relação as outras concentrações, proporcionou maior crescimento radicular. Indicando um efeito positivo quando utilizado em pequenas quantidades, e efeito negativo em concentrações mais elevadas. Semelhantes resultados foram constatados por GRASSI *et al.* (2005), que ao trabalharem com alface (*Lactuca sativa*) verificaram que a alantoína em baixas concentrações promoveu a indução de crescimento da radícula. Acredita-se que estes resultados estejam relacionados com

a quantidade de aminoácido, alantoína, encontrada nas plantas de confrei.

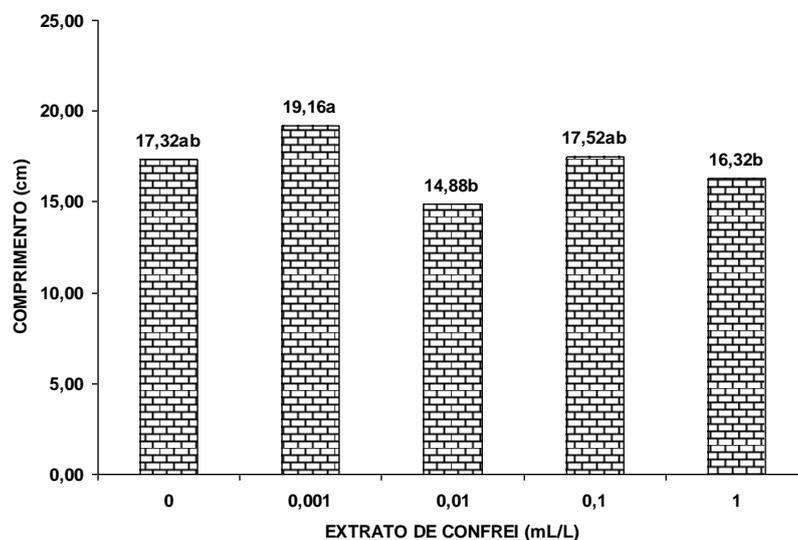


Figura -1. Comprimento radicular de plântulas de milho submetidas a cinco concentrações de extrato hidraocólico de confrei. UFC, Fortaleza-Ce. 2011.

Quanto ao comprimento da parte aérea, a análise de variância foi altamente significativa. O tratamento de 0,001 mL L<sup>-1</sup> (8,96 cm) não se diferenciou da testemunha (9,36 cm), enquanto os demais tratamentos (0,01; 0,1; 1,0 mL L<sup>-1</sup>) reduziram significativamente o crescimento inicial da parte aérea das plântulas. Resultados contrários foram encontrados por SILVA & CARVALHO (2009), os quais encontraram estímulo de crescimento em plântulas de girassol

quando as sementes foram tratadas com extrato bruto de confrei. As contrariedades encontradas nestes trabalhos podem estar relacionadas as espécies em questão ou ao estado nutricional das mesmas.

No que se refere ao peso da matéria seca de plântulas, análise de variância foi significativa. Na Figura 2, se observa os resultados do teste de Tukey, onde o tratamento de 0,001 mL L<sup>-1</sup> (1,77 g) não se diferenciou da testemunha (1,65 g), porém apresentou tendência de superioridade. No

entanto o tratamento um se diferenciou do tratamento quatro, ficando assim evidente que em pequenas concentrações pode promover um maior acúmulo de matéria seca de plântulas de milho e em concentrações mais elevadas reduz significativamente.

Estes resultados se assemelham aos constatados por JANEGITZ (2008), que também trabalhando com o bioestimulante Bioamino Extra<sup>®</sup> via semente no desenvolvimento inicial das raízes de milho e sorgo, verificou que o milho apresentou maior massa de matéria seca da raízes em relação ao sorgo.

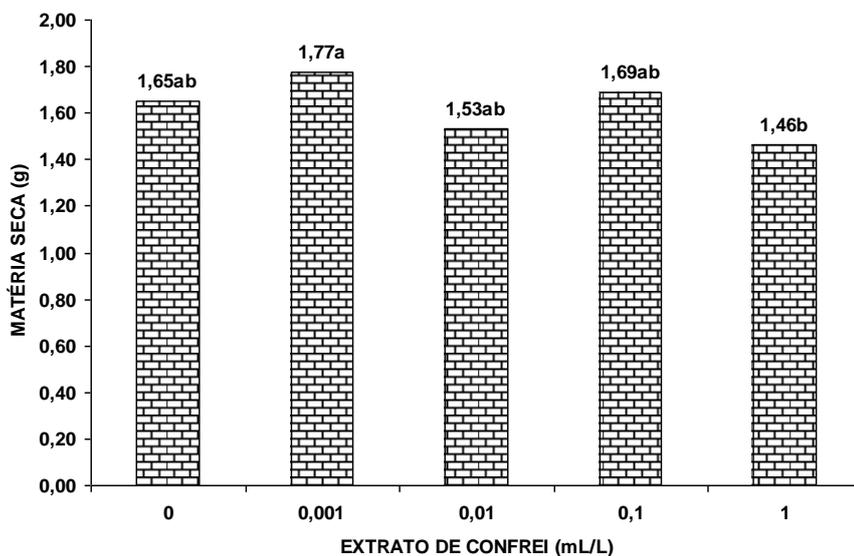


Figura - 2. Peso de matéria seca de plântulas de milho submetidas a cinco concentrações de extrato hidraocólico de confrei. UFC, Fortaleza-Ce. 2011.

No que se refere ao percentual de plântulas emergidas não foi observada nenhuma efeito alelopático sobre as sementes de milho, quando comparado a testemunha. Estes resultados também estão de acordo com SILVA & CARVALHO

(2009), que não verificaram aumento na percentagem de emergência de plântulas de girassol em casa de vegetação. No entanto, quanto ao IVG não houve diferenças significativas para nenhuma das concentrações utilizadas. HABER *et al.* (

2011), trabalhando com o extrato aquoso de *Ascophyllum nodosum* verificaram diferenças positivas significativas na velocidades de emergência de plântulas de cenoura e tomate. Essas contrariedades estão relacionadas as concentrações dos constituintes alelopáticos encontrados nas espécies (*Ascophyllum nodosum* e *Symphytum officinale*).

### Referências Bibliográficas

AGROSTEMIN – apostila – agrostemin. Disponível em: [www.agrostemin.com.br](http://www.agrostemin.com.br), Acesso em 08 de agosto de 2011.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO JR. W.; AgroEstat - System for Statistical Analysis of Agronomic Trials, Version 1.0, 2010.

HABER, L.L. *et al.* Alelopatia do extrato aquoso de *Ascophyllum nodosum* na germinação de cenoura e tomate. Disponível em: [www.conhecer.org.br](http://www.conhecer.org.br), acesso em 08 de agosto de 2011.

JANEGITZ, M.C. *et al.* Efeito de bioestimulantes via semente no desenvolvimento inicial das raízes de milho e sorgo. Disponível em: [www.diadecampo.com.br](http://www.diadecampo.com.br), acesso em 08 de agosto de 2011.

GRASSI, R.F. *et al.* Estudo fitoquímico e avaliação alelopática de *Memora peregrina* – "ciganinha" – Bignoniaceae, uma espécie invasora de pastagens em Mato Grosso do Sul. **Química Nova** v. 28 n.2 São Paulo Mar./Apr. 2005.

SILVA, A.G.; CARVALHO, R.I.N. Efeito alelopático de extratos de carqueja (*Baccharis trimera*) e confrei (*Symphytum officinale*) em sementes e plântulas de girassol. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 23-32, jan./mar. 2009.

OLIVEIRA, A.L.T. Efeito de doses de adubo orgânico contendo resíduos de pescado na cultura do tomate cereja (*Lycopersicon esculentum*). 2013. 64p. Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências da disciplina Atividade Supervisionada, Fortaleza – CE, 2013.

OLIVEIRA, A.L.T.; SALES, R. O.; FREITAS, J.B.S.; RAFAEL, M.S.S. Alternativa sustentável para descarte de resíduos de pescado em fortaleza. **In:** III Congresso Cearense de Agroecologia. Agricultura Familiar e Agronegócio. Convivência com o semi-árido de 7 a 9 de novembro de 2012, Sobral – CE.

Oliveira et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.7, n.1) p. 1 – 8, jan -jun (2013)

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. .

Porto Alegre: **Artmed**, 2009. 819p.