

11971 - A influência do extrato concentrado de confrei na germinação e crescimento inicial de plântulas de sorgo

The influence of comfrey concentrate extract on germination and early growth of sorghum seedlings

OLIVEIRA, Gustavo Santiago¹; OLIVEIRA, Elaine Cristina Santiago¹; SILVEIRA, Renata Nayara Câmara Miranda¹; VASCONCELOS, Aurilene Araújo¹; DE OLIVEIRA, André Luiz Torres¹; INNECCO, Renato¹

¹ Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Fitotecnia, Campus do Pici, Bloco 805, Fortaleza, Ceará, CEP: 60455-760, gustavosantiago@agronomo.eng.br

Resumo: O sorgo é uma cultura amplamente cultivada e é de importância para a alimentação animal, ao apresentar plantas com alta produção de grãos. A alelopatia como o efeito prejudicial e/ou benéfico entre plantas através de interações químicas. O *Symphytum officinale* L. é uma planta conhecida popularmente como confrei e é usada como cicatrizante. O objetivo deste trabalho foi o de verificar a influência do extrato concentrado de confrei na germinação e crescimento inicial de plântulas de sorgo. Os tratamentos foram representados por cinco diferentes concentrações (0; 0,001 ; 0,01; 0,1 e 1,0 ml) de extrato concentrado em quatro repetições. As variáveis analisadas foram: comprimento da parte aérea e de raiz, matéria seca de plântulas, índice de velocidade de emergência (IVE) e emergência de plântulas (E). De acordo com os resultados verificou-se que a concentração de 0,001mL/L influenciou positivamente no comprimento radicular e de parte aérea e na matéria seca de plântulas de sorgo.

Palavras -Chave: *Sorghum bicolor*; *Symphytum officinale*; alelopatia; germinação.

Abstract: *Sorghum* is a crop widely cultivated and it has a huge importance for animal feed, when presenting plants with high grain yield. Allelopathy can be a detrimental and / or beneficial effect between plants chemicals interactions. The *Symphytum officinale* L. is a plant popularly known as comfrey and it is used as a healing product. The objective of this study was to investigate the influence of concentrated extract of comfrey in the germination and early growth of seedlings of sorghum. The treatments are consisted in five different concentrations (0, 0.001, 0.01, 0.1 and 1.0 ml) of concentrated extract. The variables analyzed were: shoot and root length, seedlings dry matter, emergence velocity index (EVI) and seedlings emergence (E). According to the results found the concentration of 0.001 mL / L had a positive effect on root and shoot length and sorghum seedlings dry matter.

Key Words: *Sorghum bicolor*; *Symphytum officinale*; allelopathy; germination.

Introdução

O sorgo é uma cultura amplamente cultivada na região Centro-Oeste em condições de safrinha (COELHO et al., 2002), compõe-se ultimamente de uma importante escolha para a alimentação animal, ao apresentar plantas com alta produção de grãos especialmente em regiões de baixa disponibilidade de água, tolerância à seca e a temperaturas elevadas. Além disso, as novas cultivares disponíveis no mercado têm alta produtividade, resistência às doenças e boa estabilidade de produção, diminuindo riscos de perdas para o produtor (MARIGUELE e SILVA, 2002). Dentre os fatores limitantes, pode-se destacar a dificuldade de se obter sementes com elevada qualidade física, fisiológica, genética e

sanitária capazes de proporcionar o estabelecimento adequado de lavouras com populações de plantas uniformes e vigorosas (CARVALHO et al., 2000).

Para proporcionar uma melhor germinação das sementes e emergências de plântulas, de forma rápida e uniforme, a utilização de técnicas de pré-semeadura vem sendo estudadas.

As substâncias alelopáticas estão presentes em todos os tecidos das plantas, incluindo folhas, flores, frutos, raízes, rizomas, caules e sementes (PUTNAN & TANG 1986). Segundo Friedman (1995), todos os órgãos da planta têm potencial para armazenar aleloquímicos, mas a quantidade e o caminho pelos quais são emitidos diferem de espécie para espécie. Rice (1984) definiu o termo alelopatia como o efeito prejudicial e/ou benéfico entre plantas através de interações químicas, incluindo os microrganismos. Os compostos químicos que possuem atividade alelopática são produtos do metabolismo secundário produzido pelas plantas, chamados de aleloquímicos, substâncias alelopáticas, fitotoxinas ou apenas produtos ou metabólitos secundários. Os compostos alelopáticos podem ser liberado através da exudação radicular, volatilização, decomposição de resíduos vegetais, lixiviação através da chuva, neblina ou orvalho (RODRIGUES et al., 1992).

O *Symphytum officinale* L. é uma planta conhecida popularmente como confrei e é usada como cicatrizante pela medicina tradicional. Planta herbácea perene que se apresenta como uma pequena touceira, originária do Centro e Norte da Europa e da Ásia, da família Boraginaceae, de clima temperado e frio, perfeitamente aclimatada na região Centro-Sul do Brasil (PANIZZA, 1997). Contém mucilagens, alantoína, alcalóides pirrolizidínicos, taninos, mucilagens, colina, sais minerais, vitaminas e ácido fólico (SARTÓRIO et al., 2000). A alantoína, é a substância responsável por propriedades cicatrizante, hidratante e de regeneração celular (SARTÓRIO et al., 2000). A planta é indicada como antiinflamatório, cicatrizante, rejuvenescimento e revitalização de células, cicatrizante em queimaduras, entre outros (SARTÓRIO et al., 2000).

A emergência da plântula e seu crescimento são as fases mais sensíveis na ontogênese do indivíduo (BLUM, 1999). Matéria seca da raiz ou parte aérea, bem como o comprimento das plântulas ou radículas, são as variáveis mais usadas para avaliar o efeito alelopático sobre o crescimento (JACOBI e FERREIRA, 1991; INDERJIT e DAKSHINI, 1995; PRATLEY et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi o de verificar a influência do extrato concentrado de confrei na germinação e crescimento inicial de plântulas de sorgo.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias mais precisamente no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza – CE. Para execução do trabalho, se utilizou canteiros a pleno sol, preenchidos com areia, onde se semeou 100 sementes de sorgo, 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 concentrado de confrei em quatro repetições, em cada repetição foram utilizadas 25 sementes. 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 sementeira. As plântulas foram cuidadosamente retiradas da areia e tiveram suas raízes lavadas. Em seguida todas as plântulas de cada tratamento foram medidas utilizando réguas de 30 cm de comprimento e depois as mesmas foram colocadas para secar em estufa com circulação de ar forçada a 80°C por 24 horas. Após a secagem as plântulas foram pesadas em balança de precisão com quatro casas decimais.

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

Para o cálculo do IVE utilizou-se a seguinte fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = \frac{E1}{N1} + \frac{E2}{N2} + \dots + \frac{En}{Nn} \quad (1)$$

Onde:

E1, E2 e En é o número de plântulas normais computadas desde o primeiro dia até o último; N1, N2 e Nn é o número de dias após a sementeira, 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 si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

De acordo com a análise de variância, obtiveram-se diferenças altamente significativas para as variáveis de comprimento de parte aérea, de raiz e matéria seca de plântula com coeficiente de variação de 4,34%, 3,02% e 6,95% respectivamente, e não significativo para índice de velocidade de emergência (IVE) e emergência de plântulas (E).

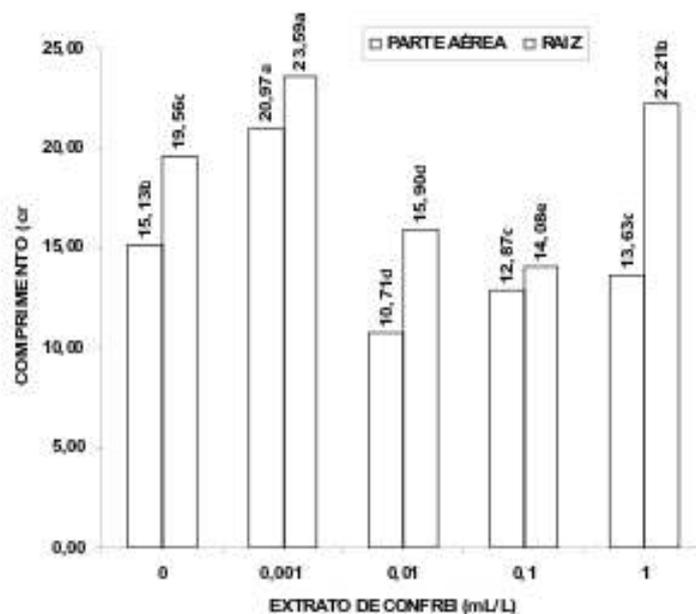


Figura 1. Efeito do extrato concentrado de confrei no comprimento de raiz e parte aérea de plântulas de sorgo. Fortaleza, 2011.

Observou-se que o efeito alelopático desse extrato no comprimento de parte aérea apresenta um melhor resultado com concentração igual a 0,001mL (20,97 cm), onde se diferencia dos demais como demonstrado na Figura 1, Os extrato demonstrou ser favorável ao crescimento de parte aérea de plântulas de sorgo com efeito positivo na utilização de pequenas concentrações.

Para o comprimento de raiz, constata-se que o extrato concentrado pode influenciar no crescimento inicial, como observado na Figura 1. A concentração de 0,001mL (23,59 cm) apresenta ser o de melhor resultado e assim diferenciando das demais. A concentração de 1,0 mL/L, também se mostrou ter influência positiva, com valor igual a 22,21 cm.

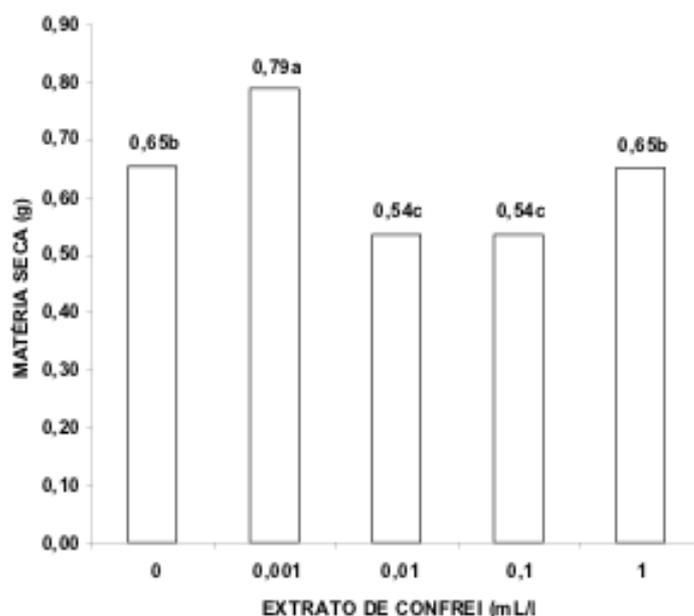


Figura 2. Efeito do extrato concentrado de confrei na matéria seca de plântulas de sorgo. Fortaleza, 2011.

Na avaliação da matéria seca das plântulas, o maior acúmulo foi obtido pela concentração 0,001 mL/L (0,79g) sendo superior aos demais, seguido da testemunha (0,65g) e da concentração 1,0 mL/L (0,65g). Os menores valores foram observados para as concentrações 0,01 mL/L e 0,1 mL/L, cujos resultados se igualaram.

Sendo assim, pode-se inferir que o tratamento de sementes com concentrados de extrato de confrei ajuda e é eficiente no crescimento inicial das plântulas, visto que os resultados obtidos com o tratamento de sementes de sorgo foram superiores aos observados com o da testemunha, quando comparando os valores da concentração 0,001 mL/L com a testemunha. Entretanto para índice de velocidade de emergência (IVE) e emergência de plântulas (E) não demonstrou efeito significativo.

A concentração do extrato de confrei a 0,001 mL/L proporcionou influência positiva indicando que pode ser viável o desenvolvimento de um produto a base de confrei com intuito de aumentar o crescimento inicial de plântulas de sorgo.

Conclusão

A avaliação do crescimento inicial de plântulas oriundas de sementes de sorgo tratadas com altas concentrações demonstrou influência negativa.

A concentração de 0,001 mL/L apresenta maior potencial para uso no tratamento de sementes de sorgo visando maior crescimento inicial de plântulas.

Referências Bibliográficas

BLUM, U. Designing laboratory plant debris-soil bioassays: some reflections. In INDERJIT; DAKSHINI, K.M.M. & FOY, C.L. (Eds.) **Principles and practices in plant ecology**. Boca Raton, CRC Press, 1999.

CARVALHO, L.F.; MEDEIROS FILHO, S.; ROSSETTI, A.G.; TEÓFILO, E.M. Condicionamento osmótico em sementes de sorgo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.1, p.185-192, 2000.

COELHO, A.M.; WAQUIL, J.M.; KARAN, D.; CASELA, C.R.; RIBAS, P.M. Seja o doutor do seu sorgo. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n.100, 2002. 24p. (Arquivo do Agrônomo, 14). <http://www.cnpms.embrapa.br/sorgo/doutorsorgo.pdf>

FRIEDMAN, J. Allelopathy, autotoxicity, and germination. Pp. 629-644. In: J. Kegel & G. Galili (eds.). **Seed development and germination**. Marcel Dekker Inc., New York, 1995.

INDERJIT & DAKSHINI, K.M.M. On laboratory bioassays in allelopathy. **The Botanical Review**, 61:28-44, 1995.

JACOBI, U.S. & FERREIRA, A.G. Efeitos alelopáticos de *Mimosa bimucronata* (DC.) OK. sobre espécies cultivadas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 26:935-943, 1991.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, 2(2):176-177, 1962.

MARIGUELE, K.H.; SILVA, P.S.M. Avaliação dos rendimentos de grãos e forragem de cultivares de sorgo granífero. **Revista Caatinga**, v.15, n.1/2, p.13-18, 2002.

PANIZZA, S. **Plantas que curam: cheiro de mato**. IBRASA, Instituição Brasileira de Difusão Cultural LTDA, São Paulo, SP, 25ª ed, 1997.

PRATLEY, J.E.; NA, M. & HAIG, T. Following a specific protocol establish allelopathy conclusively - an Australian case study. In: MACIAS, F.A.; GALINDO, J.C.G.; MOLINILLO, J.M.G. & CUTLER, H.G. (Eds.) **Recent advances in allelopathy**. Cadiz, Serv. Pub. Univ. Cadiz, v.1, p.63-70, 1999.

PUTNAM, A.R. & TANG, C.S. **The science of allelopathy**. New York, John Wiley & Sons, 1986.

RICE, E.L. **Allelopathy**. Academic Press, London. 1984.

RODRIGUES, L. R. de A.; RODRIGUES, T. de J. D.; REIS, R. A. **A alelopatia em plantas forrageiras**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 1992.

SARTÓRIO, M.L.; TRINDADE, C.; RESENDE, P.; MACHADO, J.R. **Cultivo orgânico de plantas medicinais**. Ed.Aprenda Fácil, 2000.