

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



INVESTIGAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FÍSICA DO SOLO E PERFIL PROTETOR DO MONOTERPENO LINALOL SOBRE GERMINAÇÃO DAS SEMENTES de *Allium cepa*

Jailson Renato de Lima Silva¹, Larisse Bernardino dos Santos², Thalyta Julyanne Silva de Oliveira³, Adrielle Rodrigues Costa⁴, Maria Keliane Alves de Sousa⁵, Natália Correia Aguiar⁶, Elayne Eally Silva de Oliveira⁷, Daniel Honorato Neves⁸, Antônia Eliene Duarte⁹

Resumo: As sementes, apresentam um desempenho variável, em relação germinação, em diferentes temperaturas e substratos, que são componentes básicos do teste de germinação. O estresse causado pelos sais, como também, o seu efeito na planta vão depender da concentração da solução com presença de sais estão em ação com as raízes e da granulometria do solo. Objetivou-se investigar a composição física do solo da Horta Dois Irmãos e perfil protetor do monoterpene linalol sobre a germinação das sementes da espécie *Allium cepa*. A semeadura das sementes foi na Horta Dois Irmãos da cidade de Altaneira do estado do Ceará. As sementes de *A. cepa* foram expostas 150 Mm de NaCl durante 20 minutos e em seguida sementes foram expostas 30 sementes tratadas com concentrações de (100, 300 e 500 µg/mL) do monoterpene linalol e o controle com água destilada em triplicata durante 24 horas. A coleta do solo da área estudada foi de 0-20 cm cm do solo. O solo foi classificado pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. A análise estatística foi realizada no GraphPad Prism 6. Conclui-se que a areia grossa é o componente do solo que se apresenta em maior quantidade, além disso, todas as concentrações testadas apresentaram significância relativa em relação ao controle sobre a germinação das sementes da espécie *A. cepa*.

Palavras-chave: Cebola. Solo. Salinidade.

-
- 1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: jailsonslrj@outlook.com
 - 2 Universidade Regional do Cariri, e-mail: larissebernardinno@gmail.com
 - 3 Universidade Regional do Cariri, e-mail: julyannebiologia@gmail.com
 - 4 Universidade Regional do Cariri, e-mail: adrielle.arc@hotmail.com
 - 5 Universidade Regional do Cariri, e-mail: kellyanealves15@hotmail.com
 - 6 Universidade Regional do Cariri, e-mail: nataliacorreiaaguiar010201@gmail.com
 - 7 Universidade Regional do Cariri, e-mail: elayneeally2@outlook.com
 - 8 Universidade Regional do Cariri, e-mail: duarte105@yahoo.com.br

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



1. Introdução

Os monoterpenos são compostos voláteis, que podem sofrer degradação por meio da ação da luz, oxigênio e temperaturas moderadas, a maior parte é insolúvel na água, (MARQUES, 2010). O composto linalol é volátil e esta presente em variados tecidos vegetais como folhas, frutos e em flores (MUGHAL, 2019). Apresenta várias atividades farmacológicas promissoras.

As sementes, apresentam um desempenho variável, em relação germinação, em diferentes temperaturas e substratos, que são componentes básicos do teste de germinação, desse modo, o conhecimento da influência desses componentes na germinação de cada espécie é de importância fundamental (MONDO et al, 2008).

O estresse causado pelos sais, como também, o seu efeito na planta vão depender da concentração da solução com presença de sais estão em ação com as raízes, da granulometria do solo, do ambiente onde os vegetais são expostas ao estresse, do estágio de desenvolvimento que a planta apresenta, se o estresse é abrupto ou escalonado, do tempo do estresse e da relação deste com outros tipos de estresses, sejam bióticos ou abióticos (PRISCO, ENÉAS FILHO, 2010; RHOADES et al. 2000). escalonado, do tempo do estresse e da relação deste com outros tipos de estresses, sejam bióticos ou abióticos (PRISCO, ENÉAS FILHO, 2010; RHOADES et al. 2000).

O solo, é um dos recursos básicos dos ecossistemas naturais e agropecuários, é considerado um recurso finito, frágil e não renovável, na qual a manutenção de sua qualidade ganhou grande relevância nas últimas décadas (IMHOFF, 2002). O solo é ambiente heterogêneo que o equilíbrio pode ser afetado por fatores bióticos e abióticos, tais fatores podem ser inspecionados, para que haja tempo de se aplicar um manejo de forma efetiva, sem causar prejuízo sustentabilidade do ambiente, tonando-se um importante instrumento a análise da composição do solo (NUNES; DOMINGOS, 2006).

2. Objetivo

Objetivou-se investigar a composição física do solo da Horta Dois Irmãos e perfil protetor do monoterpeno linalol sobre a germinação das sementes da espécie *Allium cepa*.

3. Metodologia

3.1 Local da semeadura

A semeadura das sementes de *A. cepa* foi realizada na Horta Dois Irmãos, localizada na cidade de Altaneira do estado do Ceará.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



3.2 Cultura vegetal *Allium cepa* e tratamentos experimentais

A inibição do crescimento radicular em *A. cepa* foi observada para examinar a toxicidade das plântulas não tratadas e tratadas, de acordo com (Fiskesjo, 1985). Foi realizado em uma casa de vegetação. As sementes de *A. cepa* foram expostas 150 Mm de NaCl durante 20 minutos e em seguida sementes foram expostas (n = 30 sementes) tratadas com concentrações de (100, 300 e 500 µg/mL) do monoterpeneo linalol e o controle com água destilada e em triplicata, à temperatura ambiente durante 24 horas. A produção de mudas de *A. cepa* foi conduzida por meio de semeadura direta. Para cada tratamento, na casa de vegetação.

3.3 Análise Físico-química do Solo

A coleta de solo da área estudada, qual seja, Horta Dois Irmãos, foi de 0-20 cm do solo, a mesma foi encaminhada ao laboratório. O solo foi classificado pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) (Embrapa, 1999).

3.4 Análise estatística

Análise de variância (ANOVA) foi realizada entre diferentes tratamentos. Diferenças significativas entre os tratamentos foram avaliados pela ANOVA, post hoc Tukey, (p 0.05) e os dados são expressos como a média valores \pm SEM de 3 repetições no programa GraphPad Prism 6.

4. Resultados

Nossos resultados indicam que houve variação quanto à granulometria do solo, entre areia grossa e as demais composições (areia fina, silte, argila e argila natural) (Figura 1). A espécie *A. cepa* pode ter um melhor desenvolvimento em solos de textura média e com taxas adequadas de matéria orgânica. Para se obter boa germinação das sementes e crescimento das plântulas da cebola, são recomendados solos de textura média, ricos em matéria orgânica, que sejam bem estruturados, livres de impedimentos físicos (camadas compactadas, adensadas e encrostamentos), apresentem boa aeração e drenagem boa a moderada, para favorecer o desenvolvimento das raízes e dos bulbos (COSTA et al., 2007).

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

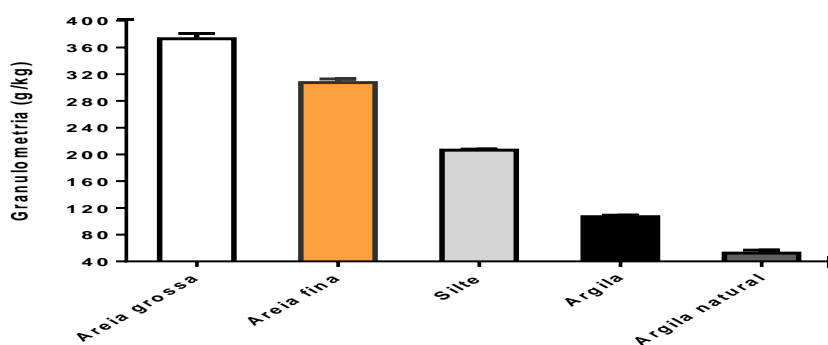


Fig. 1. Características granulométricas do solo.

As diferentes concentrações de NaCl + Linalol na germinação das sementes de *A. cepa* exibiram redução significativa quando comparadas ao controle (Figura 2). A salinidade presente em níveis elevados, pode ocasionar efeitos negativos no desenvolvimento da planta, e afetar a germinação pela ação tóxica sobre a semente, gerada pela absorção dos íons Na⁺ e Cl⁻. A toxicidade causa alterações na atividade de enzimas, no metabolismo dos ácidos nucleicos (Gomes-Filho *et al.*, 2008).

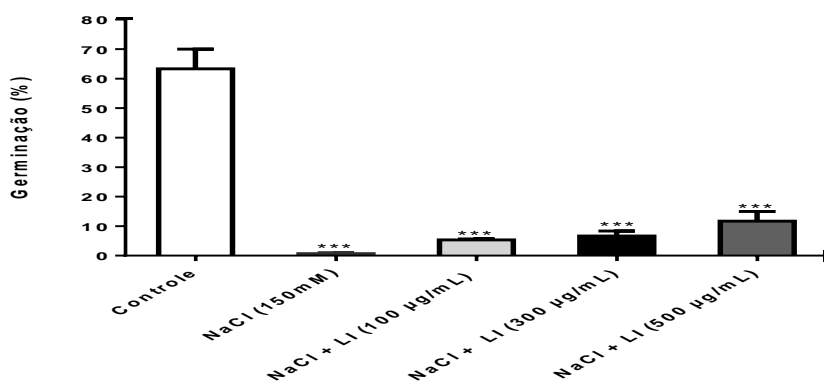


Fig. 2. Efeitos do linalol (LI) na germinação de sementes na ausência e presença de NaCl. Taxas de germinação de sementes após o plantio sob vários tratamentos: controle; tratamento com NaCl 150 mM, 100, 300 e 500 µg/mL. Os dados são expressos através da média ± SEM para 3 repetições. * significa diferença significativa em relação ao controle

5. Conclusão

A areia grossa é o componente granulométrico do solo que se apresenta em maior quantidade.

As diferentes concentrações de linalol associadas ao NaCl, reduziram a germinação das sementes da espécie *A. cepa*.

6. Agradecimento

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



Bolsa de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e à Inovação Tecnológica (BPI) FUNCAP, Laboratório de Biologia e Toxicologia-BIOTOX e a Universidade Regional do Cariri -URCA.

7. Referências

ALVIANO, W.S; MENDOÇA-FILHO, R.R; AVIANO, D.S; BIZZO, H.R; SOUTOPADRÓN, T; RODRIGUES, M.L; BOLOGNESE, A.M; ALVIANO, C.S; SOUZA, M.M. Antimicrobial activity of Croton cajucara Benth linalool-rich essential oil on artificial biofilms and planktonic microorganisms. *Oral Microbiology and Immunology*. 20(2):101-5, 2005.

COSTA, N. D.; CUNHA, T. J. F.; REZENDE, G. M. de. **Solos e plantio**. In: COSTA, N. D.; RESENDE, G. M de (Ed.). Cultivo da cebola no Nordeste. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007.

Embrapa Semi-Árido Sistemas de Produção, 3 ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica Nov./2007 Cultivo da Cebola no Nordeste.

FISKESJO, G. The *Allium* test as a standard in environmental monitoring. *Hereditas*. v. 102, p.99–112, 1985.

GOMES-FILHO, E.; MACHADO LIMA, C.R.F.; COSTA, J.H.; SILVA, A.C.; GUIA SILVA LIMA, M.; LACERDA, C.F.; PRISCO, J.T. Cowpea ribonuclease: properties and effect of NaCl-salinity on its activation during seed germination and seedling establishment. *Plant Cell Reports*, v. 27, p. 147–157, 2008.

IMHOOF, S. C. **Indicadores de Qualidade Estrutural e Trafegabilidade de Latossolos e Argissolos Vermelhos**. 2002. 104f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002.

MARQUES, H. M. C. A review on cyclodextrin encapsulation of essential oils and volatiles. *Flavour and Fragrance Journal*, v.25, p.313-326, 2010.

MODO, V. T.; BRANCALION, P. H. S.; CÍCERO, S.M.; NOVEMBRO, A. D. L. C.; NETO, D.D. TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Parapiptadenia rigida* (BENTh.) BRENAN (FABAcEAE). *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 30, nº 2, p.177-183, 2008.

NUNES, A. B.; DOMINGOS, P. O Solo e seus Indicadores Ambientais. *Revista Saúde e Ambiente*, V.1, n.1, p.32-38, 2006.

PRISCO, J.T.; FILHO, E.G. **Fisiologia e bioquímica do estresse salino em plantas**. In: GHEYI, H.R; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F. (Ed). Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza, INCT Sal, 2010. 472p.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para a produção agrícola**. Campina Grande: UFPB, 2000. 117 p.