

Produção de mudas de tomate com extrato de algas marinhas

AMORIM NETO, Aníbal F.¹; SILVA, Nelrilene P.¹; SOUZA, Alan C. A.³

¹Centro Universitário de Anápolis-UniEVANGÉLICA, neurilene.ps@hotmail.com; ²Centro Universitário de Anápolis-UniEVANGÉLICA, alancarlosagro@gmail.com.

Resumo

O cultivo do tomate necessita do uso de fertilizantes e agrotóxicos, prática esta que coloca em risco à saúde humana e meio ambiente. Os fertilizantes a base de algas marinhas possuem elementos orgânicos e podem ser uma alternativa mais sustentável. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi testar a eficiência do extrato de algas *A. nodosum* no desenvolvimento inicial de mudas de tomate. O experimento foi realizado em casa de vegetação, com delineamento em blocos casualizados com 5 tratamentos e 20 repetições utilizando-se 4 cultivares de tomate. Para as avaliações considerou-se comprimento de raiz, parte aérea e total, peso da raiz, parte aérea e total. Os dados foram comparados pelo Teste de Tukey a 95%. De modo geral, entre todas as cultivares testadas, o T5, com 7% de extrato, apresentou superioridade estatística em relação aos demais. Conclui-se que a utilização de fertilizantes a base de algas nessa dosagem é eficiente para um bom desenvolvimento da cultura de forma sustentável.

Palavras-chave: Olerícolas; Solanaceae; Nutrientes.

Introdução

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pertence à família das Solanáceas, que também inclui outras espécies conhecidas, como pimentões, batata, berinjela e outras (ALMEIDA, 2017). É caracterizado por ter o caule flexível, com inúmeros ramos laterais recoberto de pêlos e de uma substância pegajosa. As flores são pequenas, de cor amarelada, que se agrupam em cachos. Os frutos são do tipo baga, podendo ser das cores vermelha, amarela ou rosada (SILVA, 2009).

É consumido de inúmeras maneiras, sendo que seu teor calórico é baixo. Podendo ser utilizado não só em saladas, molhos, sucos, entre outros, quanto os destinados à indústria que processa o fruto de várias maneiras, na utilização de ketchups, massas, molho de tomate, purê, extrato de tomate e uma ampla variedades de enlatados (MACHADO, 2007).

A cultura do tomate é de ciclo relativamente curto e com altos rendimentos, com boas perspectivas financeiras e a área cultivada aumenta a cada dia. Destaca-se por sua importância econômica e social, como segunda oleícola mais produzida mundialmente, com aproximadamente 61,2 milhões de ha e produção 240,6 milhões t colhidas em 2017

(IBGE, 2017), tendo se tornado uma das hortaliças mais importantes do mundo (KOYAMA, 2012).

As algas marinhas já não são mais novidade, sendo conhecidas desde produtos de beleza até a agricultura. Em todo o Brasil, produtores buscam aumentar suas lavouras, e obter uma produtividade sustentável, aderindo tecnologias compostas por algas (MÓGOR, 2008). São portadoras de compostos antioxidantes, onde essas substâncias atingem o metabolismo celular das plantas e direciona para um aumento do crescimento, bem como ao impulso da produtividade (LINS, 2017). Estudos tem demonstrado que a utilização do extrato de algas marinhas é benéfica para o aumento da taxa de germinação, enraizamento, melhoria no desempenho e produtividade vegetal, resistência a estresses bióticos e abióticos. O uso de bioestimulantes a base de extrato de algas está cada vez mais inserido, também, no cenário da agricultura orgânica (GARCIA et al., 2014).

Os fertilizantes de uso agrícola à base de extratos de algas são fabricados a partir de talo desidratados e são vendidos na forma de grãos ou em pó. Existe também extratos líquidos de algas, que por serem concentrados podem ser dissolvidos e aplicados em jardins, vasos e plantas (BRITO, 2007). Dessa forma, com base nas propriedades potenciais do extrato de algas para o desenvolvimento de mudas e plantas, o presente trabalho visa comparar o efeito de diferentes concentrações de extratos de algas sob a produção de mudas de quatro cultivares de tomate por meio da avaliação de diferentes componentes morfológicos.

Metodologia

O experimento foi realizado na Área Experimental do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, localizado no município de Anápolis-GO. Tem como coordenadas 16° 17' 34" de latitude 48° 56' 16" de longitude oeste e altitude de 1.017 m acima do nível do mar. Anápolis tem uma pluviosidade média anual de 1.441 mm.

Foram realizados quatro (4) ensaios sob os mesmos tratamentos definidos. Cada ensaio foi composto com uma (1) cultivar diferente de tomateiro. Os ensaios foram conduzidos em condições de casa de vegetação, durante a safra 2018/19. As cultivares de tomateiro selecionadas foram: Tomate Cereja Vermelho (crescimento indeterminado), Tomate Especial Salada (crescimento determinado), Tomate Santa Clara (crescimento indeterminado), Tomate Italiano (crescimento determinado). O delineamento experimental foi composto por 5 tratamentos e 20 repetições, em delineamento de blocos

casualizados. Os tratamentos consistiram em: T1 – Testemunha; T2 - 1% de extrato de algas; T3 - 2,5% de extrato; T4 - 5% de extrato e; T5 - 7% de extrato.

As soluções com extrato de algas *A. nodosum* foram preparadas, contendo 1, 2,5, 5 e 7 mL do extrato diluídos em 100 mL de água destilada. As sementes foram imersas na solução composta pelo extrato por um período de 4 h, e semeadas logo em seguida. As sementes foram plantadas em bandejas de isopor, sendo uma semente por cada célula, utilizando o substrato comercial Plantmax (pH: 5,1; P: 207 mg dm⁻³; K: 435 mg dm⁻³; Ca: 16,5 cmolc dm⁻³; Mg: 5,2 cmolc dm⁻³; CTC: 36,6 cmolc dm⁻³; Al: 0,1 cmolc dm⁻³). Os quatro (4) ensaios foram executados ao mesmo tempo, sendo as plantas conduzidas conforme as necessidades agrônômicas recomendadas para a cultura.

As avaliações foram realizadas aos 21 DAE no laboratório do Centro Tecnológico da UniEVANGÉLICA, sendo considerados os parâmetros: comprimento de raiz; comprimento da parte aérea, comprimento total, peso da raiz, peso da parte aérea, peso total, utilizando-se como auxílio uma régua milimétrica e uma balança de precisão, marca SHIMADZU AUY220. Os dados de cada ensaio foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 95% de significância, utilizando o software SPSS STATISTICS versão 21.

Resultados e Discussão

Avaliando-se todos os ensaios da pesquisa observamos que, perante a variável comprimento de raiz e comprimento total, o tratamento T3, utilizando 2,5% de extrato das algas marinhas *A. nodosum*, se destacou entre os demais tratamentos. Segundo Albuquerque (2014), as algas são empregadas como estimulantes naturais, tem eficácia no melhoramento das atividades fotossintéticas, absorção de nutrientes, desenvolvimento radicular, proteção vegetal contra fitopatógenos, produção de bioativos capazes de realizar a indução de resistência ao estresse e ataque de pragas nos vegetais, realçando o processo de germinação e enraizamento de plântulas. De modo semelhante, quando plantas de pimentão foram pulverizadas com 2% de extrato de mix de algas, Eris et al., (2011), observaram um aumento de 34% do crescimento radicular da cultura, corroborando com os resultados do presente estudo.

Em relação às variáveis comprimento e peso da parte aérea e, peso de raiz e total das mudas, de forma geral, entre todas as cultivares testadas, o tratamento T5, composto por plantas tratadas com 7% de extrato das algas *A. nodosum*, apresentou superioridade

estatística em relação aos outros tratamentos. Esses efeitos são, principalmente, devidos ao fortalecimento da estrutura da planta, o aperfeiçoamento da eficiência dos insumos, do aumento da qualidade da planta, melhorando na resistência ao estresse e ao melhor desenvolvimento das raízes laterais e emissão de novas folhas induzidos por algas marinhas (SILVA et al., 2010).

Produtos à base de algas apresentam importantes funções na planta, das quais se destacam a atividade citocínica, essa classe de hormônios vegetais promovem a divisão celular e aumento do desenvolvimento vegetativo, a atividade auxínica, responsáveis pelo controle do crescimento do caule, a atividade giberelínica, atua na elasticidade e plasticidade da célula e betaínas, que reduzem estresses relacionados à água e rupturas (REIBER, et al., 1999). Mansy et al. (2004) também relataram o efeito de produtos contendo aminoácidos e extrato de algas na promoção de crescimento foliar e radicular de inúmeras espécies olerícolas. Koyama et al. (2012) estudando a ação de um produto comercial a base de extrato de algas em mudas do tomateiro Piccolo, observou que o crescimento da parte aérea foi superior em 37,7% em relação a testemunha, comprovando o efeito das algas sobre o maior desenvolvimento vegetativo das plantas.

Conclusões

Considera-se os resultados importantes para o manejo no cultivo de mudas de tomateiro. O uso de doses menores de fertilizantes a base de algas marinhas pode proporcionar aumento do comprimento das raízes sendo essencial no início do desenvolvimento das mudas auxiliando no processo de germinação e enraizamento das mesmas. Doses em torno de 7 a 10 % aumentam o número de raízes laterais melhorando a absorção de nutrientes, e a emissão de novas folhas melhorando o processo fotossintético, e desta forma possibilitam as plantas uma maior resistência a estresses.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, S. ***Solanum lycopersicum* (tomateiro) conceito do tomate**. Disponível em: <<http://knoow.net/ciencterravida/biologia/solanum-lycopersicum-tomateiro/>>. Acessado em: 19/08/2018

BRITO, F. **Produção de tomate (*Solanum lycopersicum L.*) reutilizando substratos sob cultivo protegido no município de Iranduba-AM**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80343/1/BritoJr-prod-tomate.pdf>>. Acessado em: 30/08/2018

ERIS, A. H. O.; SIRRITEPE, H. O.; SIRRITEPE, N. **Os efeitos do extrato de algas marinhas (*Ascophyllum nodosum*) sobre os critérios de produtividade e qualidade**

em pimentas. 2011. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/259359617>

GARCIA, KAIO; SILVA, CILLAS; CUNHA, CLEYTON; NASCIMENTO, CARLA; TOSTA, MAURO. **Extrato de algas *ascophyllum nodosun* (l) no desenvolvimento de portaenxerto de cajueiro.** Enciclopédia biosfera, centro científico conhecer - goiania, v.10 n°18 p. 1706, 2014.

KOYAMA, R.; BETTONI, M.M.; RODER, C.; ASSIS, A.M.; ROBERTO, S.R. E MÓGOR, A.F. **Extrato da alga *Ascophyllum nodosum* (L.) no desenvolvimento vegetativo e na produção do tomateiro.** *Artigo Ciências Agrárias*, vol. 55, n. 4, p. 282-287, 2012.

KOYAMA, RENATA. BETTONI, Marcelle. **Extrato da alga *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis no desenvolvimento vegetativo e na produção do tomateiro.** *Revista de CIÊNCIASAGRÁRIAS*. Disponível em:
<<http://btcc.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/559/267>>. Acessado em:

LINS, Miriam. **Alga marinha na agricultura.** Disponível em:
<<https://agroonline.blog/2017/09/27/alga-marinha-na-agricultura/>>. Acessado em:
LOSI, L. C. **Uso de *Ascophyllum nodosum* para o enraizamento de microestacas de eucalipto. 2010.** 84f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Julio de Mesquita, Botucatu, 2010.

MACHADO, ADRIANA Q; ALVARENGA MARCO ANTÔNIO. **Produção de tomante italiano (saladete) sob diferentes densidades de plantio e sistemas de poda visando ao consumo in natura.** Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/35468213_Producao_de_tomate_italiano_saladete_sob_diferentes_densidades_de_plantio_e_sistemas_de_poda_visando_ao_consumo_in_natura>. Acessado em: 30/10/2018

MÓGOR, A.F.; ONO, E.O.; DOMINGUES, J.D.; MÓGOR, G. **Aplicação foliar de extrato de algas, ácido L-glutâmico e cálcio em feijoeiro.** *Scientia Agrária*. Curitiba, v.9, n.4, p.431- 437. 2008.

REIBER, J. M.; NUEMAN, D. S. Hybrid weakness in *Phaseolus vulgaris* disruption of development and hormonal allocation. **Plant Growth Regulators**, v. 24, p. 101-106, 1999.

SILVA, C. P.; LASCHI, D.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D.; MÓGOR, A. F. **Aplicação foliar do extrato de alga *Ascophyllum nodosum* e do ácido glutâmico no desenvolvimento inicial de crisântemos (*Dendranthema morifolium* (Ramat.) Kitam.) em vasos.** *Revista brasileira de horticultura ornamental*,v. 16, n. 2, p. 179-181, 2010

SILVA, J. **Cultivo do tomate para industrialização, cultivares.** EMBRAPA, 2009.