

## BIOESTIMULANTES NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BRASSICACEAE NO ALTO SERTÃO SERGIPANO

**Bruna Mikaelly Silva Santos**  
laysesouzasampaio@gmail.com

**Ana Grasiella Moraes Matos**  
zacariascaetano@yahoo.com.br

**Mateus de Carvalho Furtado**  
cgomes.aju@hotmail.com

**Ana Catarina Lima de Oliveira**  
rayananovais@outlook.com

**Resumo:** Dentre as etapas do manejo destes vegetais, a produção de mudas tem sido citada como a etapa mais importante do sistema de produção, pois esta é determinante para a qualidade final do produto. O objetivo deste projeto é avaliar a influência da incorporação de terra diatomácea ao substrato destinado a produção de mudas de variedades de *Brassica oleracea* L. As sementes foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, onde foi distribuído o substrato composto por: areia + solo, na proporção de 1:3 e enriquecido com as doses do bioestimulante a serem testadas. Foram realizados dois experimentos (um para cada variedade - couve manteiga e brócolos). O delineamento experimental utilizado foi em DBC, com 5 repetições por tratamento. Foram testadas quatro doses do bioestimulante terra diatomácea (0; 25, 50 e 100%). As variáveis fitotécnicas analisadas foram: emergência (%), enraizamento (%), comprimento de raízes (cm), número de folhas e comprimento da parte aérea (cm). Não houve diferenças estatísticas entre os resultados, portanto a adição de terra diatomácea ao substrato não é recomendada para produção de mudas de couve manteiga nem de brócolos.

**Palavras-Chave:** Terra Diatomácea; Substrato; Mudas; Couve-manteiga; Brócolos.

### INTRODUÇÃO

Classificadas como hortaliças herbáceas (BEVILACQUA, 2011) a couve manteiga (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) e o brócolos (*Brassica oleracea* var. *Itálica*) fazem parte

de um complexo de cerca de 3.200 espécies inseridas em aproximadamente 350 gêneros da família Brassicaceae, superfamília Brassicaceae, que possui uma gama de variedades botânicas que são amplamente cultivadas no mundo. (MILEC *et al.*, 2007; FILGUEIRA, 2008).

Em geral, o cultivo de vegetais pertencentes a esta família botânica se destaca na produção olerícola do Brasil, devido especialmente ao seu alto valor nutritivo e rápido retorno econômico (STEINER *et al.*, 2009), sendo produzidas em pequenas propriedades e hortas domésticas, assim contribuindo também na alimentação diária do brasileiro (MARCOLINI *et al.*, 2005).

Dentre as etapas do manejo destes vegetais, a produção de mudas tem sido citada como a etapa mais importante do sistema de produção (SILVA JUNIOR *et al.*, 1995), pois esta é determinante para a qualidade final do produto. No cultivo agroecológico, para a produção de mudas com qualidade, o agricultor pode elaborar substratos alternativos produzidos a partir de diversos resíduos orgânicos enriquecidos, por exemplo, com microrganismos e/ou algas, visando melhoria dos atributos químicos, físicos e biológicos do solo (ou substrato), e equilibrando o sistema solo planta (MEDEIROS *et al.*, 2008).

Na atualidade os produtores tem buscado desenvolver uma agricultura menos dependente de produtos industrializados e que causem

impactos ambientais menores, especialmente devido ao aumento nos preços dos agroquímicos nos últimos anos e a preocupação com os efeitos lesivos ao meio ambiente, com isso há um acréscimo progressivo da utilização de biofertilizantes nas etapas de produção (ASERI *et al.*, 2008) e devido a tal fato vários produtos orgânicos, também conhecidos como bioestimulantes, têm sido utilizado nos cultivos (DELEITO *et al.*, 2000). Sendo que as brássicas estão entre as culturas que mais respondem à adubação orgânica, podendo esta substituir os adubos minerais com resultados satisfatórios segundo Kimoto (1993).

Neste sentido a utilização de extratos de bioestimulantes tem crescido, principalmente por ser alternativa ao uso de fertilizantes e por ser ecologicamente correta (KUMAR; SAHOO, 2011). Dentre as algas, consideradas bioestimulantes vegetais, podemos citar a terra diatomácea, que é definida como um sedimento amorfo, originado a partir de carapaças de organismos unicelulares vegetais tais como algas microscópicas aquáticas, marinhas e lacustres, normalmente denominada diatomita. Por apresentarem natureza silicosa, as frústulas desenvolvem-se indefinidamente nas camadas geológicas da crosta terrestre (SOUSA *et al.*, 2003). Informações sobre o uso da terra diatomácea, em fertilizante na agricultura, são escassas.

Diante de tal fato, é notório que a busca por novos insumos agrícolas alternativos são de suma importância para uma agricultura sustentável e ecologicamente viável. Nesse contexto, torna-se imperativo o conhecimento dos fatores que influenciam a disponibilidade de nutrientes, advindos da correção do solo e melhoria da sua fertilidade, pelo uso de novos insumos, entre eles um produto fertilizante de ação corretiva de acidez do solo, como é da terra diatomácea (MELO; FURTINI NETO, 2003). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da incorporação de terra diatomácea ao substrato destinado a produção de Brassicaceae.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local

Os ensaios foram conduzidos nas dependências do Instituto Federal de Sergipe, no Campus localizado na cidade de Nossa Senhora da Glória/SE (latitude 10°13'06" sul e a uma longitude 37°25'13" oeste) que pertence à microrregião do alto sertão do São Francisco, localizada no noroeste do Estado de Sergipe, estado este que compõe a Região Nordeste do Brasil. O clima da região é do tipo megatérmico semiárido com pluviosidade média de 702,4 mm por ano. O viveiro utilizado para a realização dos experimentos é protegido com tela de polipropileno de coloração preta, com retenção de 50% do fluxo de radiação solar.

### Material Vegetal e Recipiente

Os materiais propagativos empregados nos experimentos foram sementes da empresa Isla®. Após serem selecionadas as mesmas foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células com capacidade de 34,6 cm<sup>3</sup> por célula, próprias para produção de mudas de hortaliças, onde foi distribuído o substrato composto por: areia + solo, na proporção de 1:3 e enriquecido com as doses do terra diatomácea a serem testadas. Foram semeadas duas sementes por célula e posteriormente foi realizado o desbaste deixando apenas uma muda por célula. Os substratos foram irrigados diariamente afim de manter a umidade do solo ideal para germinação e posterior desenvolvimento das mudas.

### Ensaio

Foram realizados dois ensaios onde o que variou foi a espécie avaliada, couve manteiga (*B. oleracea* var. *Acephala*) ou brócolos (*B. oleracea* var. *Italica*).

O delineamento experimental utilizado em ambos os ensaios foi em blocos casualizados, com 5 repetições por tratamento, sendo 10 sementes por repetição. Foram testados quatro doses de terra diatomácea (0; 25; 50 e 100%) adicionadas ao substrato.

### Análise estatística

As variáveis fitotécnicas analisadas aos 40 dias após plantio foram: emergência (%), enraizamento (%), comprimento de raízes (cm), número de folhas e comprimento da parte aérea (cm).

A determinação dos comprimentos da raiz e parte aérea foi realizada com uma régua graduada em centímetro, medindo a distância entre o colo e o ápice da muda.

Os dados em porcentagem foram transformados em arco seno da raiz quadrada de  $x/100$ . Todos os dados foram submetidos à análise de variância com teste F e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar<sup>®</sup> (Ferreira, 2011).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças estatísticas para nenhuma das variáveis analisadas independente da espécie em questão. O que pode-se sugerir que o teor de nutrientes do substrato (solo do campus) já é suficiente para atender as demandas nutricionais das variedades estudadas no estágio de plântula.

### CONCLUSÕES

A adição de terra diatomácea ao substrato não é recomendada para produção de mudas de couve manteiga nem de brócolos.

### REFERÊNCIAS

ASERI, G.K.; JAIN, N.; PANWAR, J.; RAO, A.V.; MEGHWAL P.R. Biofertilizers improve plant growth, fruit yield, nutrition, metabolism and rhizosphere enzyme activities of Pomegranate (*Punica granatum* L.) in Indian Thar Desert. **Scientia Horticulturae**, n.117, p.130–135, 2008.

BEVILACQUA, H.E.C.R. Classificação das hortaliças, p.1-6. In BEVILACQUA, H.E.C.R. (ed.), **Cultivo de hortaliças**. São Paulo, Prefeitura de São Paulo, 2011. 85p.

DELEITO, C.S.R. CARMO, G.F.; ABOUND, A.C.S.; FERNANDES, M.A. 2000. Sucessão microbiana durante o processo de fabricação do biofertilizante Agrobio. In: FERTBIO 2000. **Resumos...** Santa Maria: Sociedade Brasileira de Ciências do solo e da Sociedade Brasileira de Microbiologia.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

FILGUEIRA, F.A.R. **Brassicáceas** – couves e plantas relacionadas, p. 279-299. In FILGUEIRA, F.A.R. (ed.). Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ed. Viçosa, Editora UFV, 2008. 421p.

KIMOTO, T. **Nutrição e adubação de repolho, couve-flore e brócolo**. In: FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P.D.; CRUZ, M.C.P. Nutrição e adubação de hortaliças. Piracicaba: Potafos, p.149-178, 1993.

KUMAR, G.; SAHOO, D. Effect of seaweed liquid extract on growth and yield of *Triticum aestivum* var. Pusa Gold. **Journal of Applied Phycology**, v.23, p.251-255, 2011.

- MARCOLINI, M. W.; CECÍLIO FILHO, A. B.; BARBOSA, J. C. Equações de regressão para a estimativa da área foliar de couve-folha. **Científica**, v.33, n.2, p.192- 198, 2005.
- MEDEIROS, D.C.; FREITAS, K.C.S.; VERAS, F.S.; ANJOS, R.S.B.; BORGES, R.D.; CAVALCANTE NETO, J.G.; NUNES, G.H.S.; FERREIRA, H.A. Qualidade de mudas de alface em função de substratos com e sem biofertilizante. **Horticultura Brasileira**, v.26, p.186-189, 2008.
- MELO, P.C.; FURTINI NETO, A.E. Avaliação do lithothamnium como corretivo da acidez do solo e fonte de nutrientes para o feijoeiro. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n.03, p.508-519, 2003.
- MILEC, A.T. MORAIS, R.M.D.; XAVIER, V.C.; CONCEIÇÃO, D.C.; MAUCH, C.R.; MORSELLI, T.B.G.A. Produção de mudas de couve brócolis em dois sistemas de irrigação utilizando substratos orgânicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, p. 1483-1486, 2007.
- SILVA JÚNIOR, A.A.; MACEDO, S.G.; STUKER, H. **Utilização de esterco de peru na produção de mudas de tomateiro**. Florianópolis: EPAGRI, 1995. 28 p. (Boletim Técnico, 73)
- STEINER, F.; LEMOS, J. M.; SABEDOT, M. A.; ZOZ, T. Efeito do composto orgânico sobre a produção e acúmulo de nutrientes nas folhas de couve manteiga. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p.1886-1890, 2009.

**Tabela 1** - Valores médios de emergência (%), enraizamento (%), comprimento de raiz (cm) (C Raiz) número de folhas (N Folhas) e comprimento da parte aérea (cm)(C P Aérea) de acordo com o percentual de terra diatomácea (TD) incorporado ao substrato para produção de mudas de couve manteiga (*Brassica oleracea* var. *Acephala*). IFS, 2019.

\*Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

TD (%)	Emergência	Enraizamento	C Raiz	N Folhas	C P Aérea
0	0,45 a	0,45 a	1,00 a	0,70 a	1,40 a
25	0,81 a	0,81 a	2,28 a	1,66 a	3,30 a
50	0,54 a	0,54 a	1,10 a	0,98 a	1,56 a
100	0,43 a	0,43 a	0,58 a	0,52 a	0,60 a

**Tabela 2** - Valores médios de brotação (%), emergência (%) comprimento de raiz (cm) (C Raiz) número de folhas (N Folhas) e comprimento da parte aérea (cm)(C P Aérea) de acordo com o percentual de terra diatomácea incorporado ao substrato para produção de mudas de brócolos (*Brassica oleracea* var. *Italica*). IFS, 2019.

\*Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

TD (%)	Emergência	Enraizamento	C Raiz	N Folhas	C P Aérea
0	0,41 a	0,41 a	0,60 a	0,96 a	1,38 a
25	0,06 a	0,06 a	0,14 a	0,06 a	0,10 a
50	0,16 a	0,16 a	0,52 a	0,28 a	0,48 a
100	0,20 a	0,20 a	0,36 a	0,34 a	0,38 a