

**EFEITOS DE DIFERENTES SUBSTRATOS EM MUDAS DE BETERRABA**

Henrique Fernandes da Fonseca<sup>1</sup>  
Isaque Vieira Santos<sup>1</sup>  
Gabriel Gomes Coelho<sup>1</sup>  
Mateus Felipe Viana Gomes<sup>1</sup>  
Fabricio Rainha Ribeiro<sup>2</sup>  
Irlane Bastos Costa<sup>3</sup>  
Isabela Lima Ribeiro Chaves<sup>4</sup>

[irlanebc@gmail.com](mailto:irlanebc@gmail.com)

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências exatas e da terra

**PALAVRAS-CHAVE:** Beterraba; substrato; Mudanças.

**INTRODUÇÃO**

A produção de mudas de hortaliças compõe-se em um dos períodos mais importantes do sistema produtivo, agindo diretamente o desempenho final das plantas. Uma muda com má formação enfraquece e compromete todo o desenvolvimento da cultura elevando seu ciclo e levando grandes perdas na produção (ECHER *et al.*, 2007). Tradicionalmente a germinação de sementes da beterraba (*Beta vulgaris*) é basicamente irregular, no qual não é inédito para esse tipo de cultura, isso acontece pelo tempo compreendido entre a sementeira e a urgência de plântulas, que representa uma das fases mais difíceis de se lidar com esse tipo de cultura (DURRANT *et al.*, 1983). Contudo, para ter uma alta produtividade na cultura da beterraba, é fundamental o uso de técnicas, manobras agrônomicas bem adequadas (SILVA *et al.*, 2013). A beterraba, raiz tuberosa, oriunda da Europa, que pertence à família Quenopodiácea ela é dividida em três tipos: a beterraba açucareira, utilizada para produzir açúcar, beterraba forrageira, sendo a mais conhecida no Brasil, com alta produtividade em hortas para o consumo, a beterraba está em torno de 10.000 hectares plantados, ela se destaca como fonte de manganês, potássio e folato (LANA E TAVARES, 2010). A beterraba tem o seu lado de destaque onde é suscetível a grandes problemas com pragas e doenças. A beterraba não apresenta grandes problemas fitossanitários. Contudo, é importante manter um persistente manejo da cultura na nas primeiras fases, de 3-6 folhas, porque a incidência de doenças e pragas nessa cultura e nessa fase é maior e pode influenciar em uma produção (FILGUEIRA, 1982). No Brasil ela tem destaque em vários estados e em diferentes regiões, tanto na

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Agronomia da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

<sup>2</sup> Graduado em Agronomia. Doutor em Bioquímica Agrícola. Professor da Faculdade Univértix.

<sup>3</sup> Graduada em Agronomia – Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Genética e Melhoramento de plantas – Universidade Federal de Viçosa (UFV). Doutora em Genética e Melhoramento de plantas – Universidade Federal de Viçosa (UFV). Coordenadora do curso de Agronomia da Faculdade Univértix, Matipó. Professora da Faculdade Univértix.

<sup>4</sup> Graduada em Agronomia – Faculdade Vértice – Univértix, Matipó. Pós-graduanda em Docência do Ensino Superior - Faculdade Vértice – Univértix, Matipó.

produção quanto na comercialização. São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Goiás são os maiores comercializadores do Brasil eles respondem cerca de 87% da comercialização de beterrabas nos ceasas brasileiros. São Paulo, Minas Gerais, Paraná têm maior produção, favorecidos pelo clima frio. O plantio normalmente é feito por meio de sementes, que podem ser semeadas diretamente ou por produção de mudas. Os tratos culturais são os normais e básicos, havendo o manejo de plantas daninhas, pragas e doenças, e a atenção com a irrigação. Para uma alta produtividade um dos fatores indispensáveis é o uso dos substratos. O substrato tem um papel fundamental e deve ser um dos primeiros pontos a se pensar no que se refere à produção de mudas, ele é o principal responsável pela captação da água, pela proposta de nutrientes e tem força direta na germinação e na formação de início da muda. O substrato pratica influência muito importante nas mudas para que o sistema radicular da planta possa crescer e a muda possa mostrar o seu potencial, sendo então principal a escolha do melhor substrato (SAMPAIO *et al.*, 2015). Segundo Oliveira *et al.* (2000) no período de crescimento e de evolução das plantas, as quantidades de esterco bovino aplicada ao solo, apresentam de forma regular as necessidades nutricionais da cultura, oferecendo condições para desenvolver a potência da sua produção. Desta maneira, as quantidades ideais de esterco de alta qualidade também podem substituir as necessidades das plantas nos macronutrientes, lipídios, carboidratos e proteínas devido à o crescimento dos teores de fósforo (P) e nitrogênio (N) acessível (PAULETTI *et al.*, 2008). O substrato comercial (Carolina Soil) tem seu potencial em meio a sua formulação, pois ele contém na sua formação turfa de sphagno, que segundo Ristow *et al.* (2012), esse tipo de turfa traz muitos ganhos, como uma melhor captação de água com uma drenagem baixa. Ainda na composição do Carolina Soil existe vermiculita, que de acordo com Ramos *et al.* (2003), traz ganhos com uma boa relação entre água e ar devido à sua porosidade mais excessiva. Os outros substratos são o solo e areia, eles contem menos nutrientes do que o Carolina Soil e o esterco, mas apresentam algo que possa aproveitar. Diante disso o objetivo desta pesquisa foi avaliar qual substrato proporcionou um maior desenvolvimento nas mudas de beterraba.

## **METODOLOGIA**

Os ensaios de germinação foram realizados no campo experimental da Faculdade Univértix, localizado na cidade de Matipó - MG no dia 16/03/2019, a elevação no local é de 667m à latitude e longitude é de (20°16'12.80"S 42°21'.10"O). As Sementes foram semeadas em copos descartáveis. Para cada tratamento utilizou-se 6 repetições num total de 24 copos descartáveis utilizados, cada copo foi feito furos na parte inferior para não ter excesso de água.

Foram usados 4 tratamentos, sendo eles:

1. T1 Substrato Comercial (Carolina Soil)
2. T2 Solo + Areia (1:1)
3. T3 Solo + Areia + Esterco (1:1:1)
4. T4 Solo + Esterco (1:1)

Os substratos foram misturados em uma plataforma adequada para a atividade, no primeiro tratamento foi apenas o substrato comercial puro, no segundo tratamento houve uma mistura dois tipos de substratos (solo+ areia) utilizando a mesma quantidade, no terceiro tratamento utilizamos três tipos de substratos (solo+areia+

esterco) utilizando a mesma quantidade dos substratos, no quarto tratamento foi misturado os substratos (solo + esterco) novamente com as mesmas quantidade dos substratos. A semeadura das sementes de beterraba foram realizadas manualmente separando três sementes para cada copo, feito isso os copos foram levados pra uma estufa fechada com uma temperatura adequada, e lá cada copo regado com 50 ml de água, utilizando um copinho de café de 50 mL. Os parâmetros avaliados foram, a altura das mudas foi medido com o auxílio de uma régua, o diâmetro do caule foi utilizado uma fita métrica envolto do caule medindo o seu diâmetro, a presença de folhas foram observadas e contadas manualmente, o tamanho da raiz foi medido milimetricamente com ajuda de uma régua, massa seca da parte aérea e a massa seca da parte radicular foi feita a secagem numa estufa com uma temperatura de 62 °C ficando ali por 72 h, massa fresca da parte aérea e da parte radicular foi utilizado uma balança de precisão onde foi coletado os pesos. As contagens diárias das sementes germinadas foram realizadas 40 dias após o início do teste quando a germinação se estabilizou, com o resultado em porcentagem.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O benefício de um substrato para produção de mudas está ligado a sua capacidade de aeração, contenção de água e disponibilidade moderada de nutrientes, sendo que aeração e contenção de água estão associadas principalmente com as características físicas e a disponibilidade de nutrientes com as características químicas do substrato (GONÇALVES; POGGIANI, 1996). Com isso os melhores índices de germinação foram encontrados no T1(Carolina Soil). O T4 (Esterco) teve maior comprimento de raiz, mas apresentou uma raiz frágil, fina, porém longa, tendo pouca absorção de nutrientes. Obtiveram em pesquisa realizada com germinação e produção de mudas de beterraba a eficiência e o potencial do substrato Carolina Soil, frente a outros substratos devido ao seu ótimo desempenho no trabalho. A massa fresca da raiz, o T1 foi superior aos demais, seguindo do T3 que teve uma média regular, o T2 e o T4 tiveram uma média semelhante, mas com baixos resultados, variando entre 0,0 e 0,28 g. A superioridade do substrato Carolina Soil em relação aos outros potenciais substratos na variável da massa fresca da raiz deve-se, a os seus compostos, ele contém na sua composição turfa de sphagno, que segundo Ristow *et al.* (2012), esse tipo de turfa traz muita eficiência, como uma melhor captação de água sem uma drenagem alta. Ainda na composição do substrato existe vermiculita, que conforme Ramos *et al.* (2003), traz bastante benefícios como uma boa dinâmica entre água e ar através da sua porosidade mais excessiva. O comprimento das raízes desse experimento foi heterogêneo diferem das demais, sendo que o T4 foi superior, em comparação aos demais, onde o T4 foi superior 4 vezes em relação ao T2. O T1 e o T2 teve uma leve semelhança, onde as médias ficaram entre 15 cm e 20 cm, sendo superior ao T2 e inferior ao T4. Com o uso de esterco bovino para formação de mudas de beterraba, foi observado que a dose de esterco bovino foi suficiente para subir o pH e os teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio a valores bem altos, de acordo com as classes de fertilidade para esses atributos (ARTUR *et al.*, 2007). Segundo Rodrigues *et al.* (2008), os esterco bovinos são excelentes fontes de nutrientes, especialmente nitrogênio, e quando manejados certamente, podem suprir, parcialmente ou até totalmente, os fertilizantes (RODRIGUES *et al.*, 2008). Além das vantagens como fonte de nutrientes, o uso de esterco eleva os teores de matéria

orgânica e fortalece a estrutura do solo aumentando a capacidade de permanência de umidade, absorção da água da chuva, atividade microbiana e a capacidade de substituir os cátions, solubilizando ou complexando alguns metais tóxicos ou necessários às plantas, como o ferro (Fe), o zinco (Zn), o manganês (Mn), o cobre (Cu) e o cobalto (Co) (MENEZES *et al.*, 2002; BASSO *et al.*, 2008).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada com produção e desenvolvimento de mudas de beterraba a eficiência e o potencial do substrato T1 (Carolina Soil), foram superiores a outros substratos devido ao seu ótimo desempenho no trabalho, seguindo T4(esterco + solo) que teve um maior comprimento radicular, o T2(solo + areia) e o T3(solo + areia + esterco) tiveram as piores médias e resultados em relação aos demais substratos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTUR A. G, CRUZ M. C. P, FERREIRA M. E, BARRETTO V. C. M, YAGI R. Esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 2007; 42(6): 843-850. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100204X2007000600011>.

BASSO, S.M.S.; SCHERER, C.V.; ELLWANGER, M.F. Resposta de pastagens perenes à adubação com chorume suíno: pastagem natural. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.2, p.221-227, 2008. BEN, J.R.; VIEIRA, S.A.

DURRANT, M.J.; PAYNE, P.A.; McLAREN, J.S. The use of water and some inorganic salt solutions to advance sugar beet seed. I. Laboratory studies. **Annals of Applied Biology**, v.103, n.3, p.507-515, 1983.

ECHER, M. M. *et al.* Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. **Semina: Ciências Agrárias**, 28 (1): 45-50, 2007.

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ceres, 1982. 357 p.

GONÇALVES, L. M.; POGGIANI, F. Substratos para produção de mudas florestais. In: **CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 13., Águas de Lindóia, 1996. Anais... Piracicaba: Sociedade Latino Americana de Ciência do Solo, 1996. CD-ROM.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p. il. color.

MENEZES, J.F.S.; ANDRADE, C.L.T.; ALVARENGA, R.C. **Utilização de resíduos orgânicos na agricultura**. 2007. Disponível em: < <http://www.planetaorganico.com.br/trabJune.htm> >. Acesso em 30 de maio de 2008.

OLIVEIRA, M. A. de; PEREIRA, O. G. ; GARCIA, R. ; ANTÔNIO OBEID, J. A. ; CECON, P. R. ; MORAES, S. A. ; SILVEIRA, P. R. da, 2000. Yield and nutritive value of Bermudagrass 'Tifton 85' (*Cynodon* spp.) at different ages of regrowth. **Rev. Bras. Zootec.**, 29 (6): 1949-1960.

PAULETTI, V.; BARCELLOS, M.; MOTTA, A.C.V.; MONTE SERRAT, B.; SANTOS, I.R. dos. Produtividade de culturas sob diferentes doses de esterco líquido de gado de leite e de adubo mineral. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.2, p.199-205, 2008.

RAMOS, J.D.; MATOS, L.E.S.; GONTIJO, T.C.A.; PIO, R.; JUNQUEIRA, K.P.; SANTOS, F.C. (2003) Enraizamento de estacas herbáceas de „Mirabolano ( " Prunus cerasifera) em diferentes substratos e concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 189-191. <http://dx.doi.org/10.1590/S010029452003000100053> .

RISTOW, N.C.; ANTUNES, L.E.C.; CARPENEDO, S. (2012) Substratos para o enraizamento de microestacas de mirtilheiro cultivar Georgiagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 1, p. 262-268. <http://dx.doi.org/10.1590/S010029452012000100035> .

RODRIGUES, G.S.O.; TORRES, S.B.; LINHARES, P.C.F.; FREITAS, R.S.; MARACAJÁ, P.B. Quantidade de esterco bovino no desempenho agrônômico da rúcula (*Eruca sativa* L.). cultivar cultivada. **Revista Caatinga**, v.21, n.1, p. 162-168, 2008.

SAMPAIO, M.F.; COUTO, S.R.; SILVA, C.A.; SILVA A.C.A.; SILVA, A.A.S.; TEIXEIRA, A.L. (2015) **Influência de diferentes substratos associados a métodos de superação de dormência na germinação e emergência de sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.)**. *Farociência*, Porto Velho, v. 1, n. 2.