

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 230 - novembro - 2015

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



## Avaliação de plântulas de rabanetes com uso de substratos alternativos<sup>1</sup>

*Luciana Nogueira Londe<sup>2</sup>  
Anunciene Barbosa Duarte<sup>3</sup>  
Lucas Borges Ferreira<sup>4</sup>  
Angislene de Fátima Ferreira Andrade<sup>5</sup>  
Barbara Andrade Teixeira<sup>6</sup>*

### INTRODUÇÃO

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é uma brassicácea de porte reduzido, produz raízes globulares, de coloração escarlate brilhante e polpa branca, nas cultivares principais, e de maior aceitação, sendo uma boa opção para o produtor rural (FILGUEIRA, 2003).

Apesar de ser uma cultura de pequena importância, em termos da área plantada, é cultivada em grande número por pequenas propriedades dos cinturões verdes das regiões metropolitanas (CARDOSO; HIRAKI, 2001).

Segundo Leal et al. (2007), o uso de substratos constituídos pela mistura do composto orgânico e de alguns subprodutos, tais como resíduos animais e vegetais, favorece a sustentabilidade da pequena e média propriedades, possui capacidade de suprir completamente a demanda por nutrientes, eliminando a utilização de fertilizantes químicos, e pode ser obtido facilmente na propriedade rural ou imediações, fatos que propiciam menores custos ao produtor rural. O substrato deve apresentar características físicas, químicas e biológicas apropriadas para que possa permitir pleno crescimento das raízes e da parte aérea (SETUBAL; C. NETO, 2000).

A maioria dos resíduos coletados no Brasil, mais de 50% em peso úmido, é composto de matéria orgânica (MO) facilmente putrescível, que pode ser compostada (FUNASA, 2009). Da compostagem obtém-se o composto orgânico, que possui cor escura, é rico em húmus e contém de 50% a 70% de MO. A composição do composto orgânico depende da natureza da matéria-prima utilizada (OLIVEIRA; LIMA; CAJAZEIRA, 2004).

Poucos trabalhos têm sido desenvolvidos com a cultura do rabanete, havendo carência de informações sobre seu cultivo, especialmente sobre o emprego e eficiência de compostos orgânicos.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a utilização do composto orgânico, comparando-o com outras combinações de substratos na fase de produção de mudas de rabanete.

### EXPERIMENTOS EM CASA DE VEGETAÇÃO

Este estudo foi desenvolvido no período de março a abril de 2015, na casa de vegetação da EPAMIG Norte, em Nova Porteirinha, MG, a qual possui coordenadas de 15°47'18" de latitude Sul e 43°18'18" de longitude oeste e Clima AW, segundo a classificação de Köppen.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Norte, (38) 3834-1760, epamignorte@epamig.br

<sup>2</sup>Bióloga, D. Sc., Pesq. EPAMIG Norte/Bolsista FAPEMIG, Nova Porteirinha, MG, luciana@epamig.br

<sup>3</sup>Graduanda Agronomia UNIMONTES, Bolsista FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, cienienuarte@live.com

<sup>4</sup>Graduando Agronomia UNIMONTES, Janaúba, MG, luckasborges2010@hotmail.com

<sup>5</sup>Graduanda Geografia UNIMONTES, Montes Claros, MG, angisleneandrade@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Graduanda Agronomia UNIMONTES, Bolsista FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, bah\_andrade@hotmail.com

Foram utilizadas sementes de rabanete da cultivar Crimson Gigante, adquiridas no comércio local de Janaúba, MG. As sementes foram previamente selecionadas, eliminando-se as chochas.

Após a distribuição dos substratos em copos descartáveis, procedeu-se à deposição das sementes a uma profundidade de 0,5 cm. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia pela manhã e no fim da tarde, manualmente, com o auxílio de um regador.

O experimento consistiu de cinco tratamentos, sendo eles: T1 = substrato comercial; T2 = Composto orgânico; T3 = areia; T4 = Substrato comercial + areia; T5 = composto orgânico + areia, com cinco repetições, sendo que o delineamento utilizado neste estudo foi o inteiramente casualizado.

O substrato comercial em questão é o Bioplant e o composto orgânico utilizado foi produzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), empregando-se como metodologia básica cinco partes de capim pioneiro picado para uma parte de esterco bovino. Foi feita uma pilha de 1 m de altura por 5 m de comprimento, realizando-se irrigações diárias e "viras" a cada 15 dias. A finalização do processo de compostagem ocorreu após 90 dias.

Depois de 20 dias do plantio, foram feitas avaliações referentes ao comprimento da parte aérea, obtidos por meio de paquímetro digital; a germinação, pela contagem das plântulas no 7º dia após o plantio, e o índice de velocidade de emergência (IVE) empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = (G1/N1) + (G2/N2) + \dots + (Gn/Nn)$$

em que:

G = número de plântulas normais computadas nas contagens;

N = número de dias da semeadura à 1ª, 2ª... enésima avaliação.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste Tukey, a 5% de probabilidade, por meio do software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

## CRESCIMENTO DAS PLANTAS

O composto orgânico foi o tratamento que proporcionou a maior média para o comprimento da parte aérea, seguido dos tratamentos substrato comercial e substrato comercial + areia (Quadro 1). Isso indica que todos os substratos testados no presente estudo oferecem boa condição de desenvolvimento de plântulas de rabanete.

O uso do composto orgânico mostrou-se positivo para o desenvolvimento das plântulas de maior tamanho (15,10 cm), o que pode ser um indicativo de melhor vigor, que, por sua vez, é de suma importância para um bom desenvolvimento e produção da cultura.

A utilização de mudas vigorosas é uma medida primordial para a obtenção de um bom estande final de plantas e contribui para um desenvolvimento mais rápido e consistente da cultura.

Conforme descrito por Compagnoni e Putzolu (1985), os resíduos orgânicos apresentam conteúdos diferentes de ácidos húmicos e flúvicos, sendo atribuído ao ácido húmico uma ação fitoestimulante semelhante aos fitormônios, por favorecer o desenvolvimento do sistema radicular e crescimento do caule.

QUADRO 1 - Valores médios referentes a comprimento da parte aérea (CPA), índice de velocidade de emergência (IVE) e germinação de plântulas de rabanete com diferentes combinações de substratos

Tratamento	Variáveis		
	CPA (cm)	Germinação (%)	IVE
Composto orgânico	15,10 B	90,00 A	90,00 A
Areia	12,25 A	100,00 A	96,60 A
Substrato comercial	13,46 AB	90,00 A	83,20 A
Composto orgânico + areia	12,32 A	90,00 A	86,60 A
Substrato comercial + areia	13,06 AB	100,00 A	96,60 A
CV (%)	9,60	12,21	17,27

NOTA: Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade; CV - Coeficiente de variação.

Segundo Setubal e C. Neto (2000) o substrato constitui o elemento mais complexo na produção de mudas, podendo ocasionar a nulidade ou irregularidade da germinação, a má-formação das plantas e o aparecimento de sintomas de deficiência ou excesso de alguns nutrientes. O substrato deve apresentar características físicas, químicas e biológicas apropriadas, para que possa permitir pleno crescimento das raízes e da parte aérea.

As variáveis IVE e germinação de plântulas não diferiram em relação aos tratamentos testados, demonstrando mais uma vez a eficácia do composto orgânico utilizado neste trabalho, já que apresentou valores similares aos demais substratos. A porcentagem de germinação encontrada neste estudo foi igual ou maior que 90%, indicando que todos os substratos avaliados propiciaram boas condições para a germinação de plântulas, podendo o composto orgânico, bem como a areia ou mesmo os dois em conjunto, ser utilizado pelos produtores de mudas com o objetivo de reduzir os custos de produção e também os impactos ambientais.

O vigoroso desenvolvimento das mudas de rabanete em solo com composto orgânico sugere que esse substrato favorece o desenvolvimento dessa espécie. Dessa forma, um solo enriquecido naturalmente pode ser crucial para o desenvolvimento adequado das plântulas de rabanete.

A adição de areia ao substrato comercial pode ser considerada uma alternativa de redução de custos em relação a um sistema que utilize apenas tal substrato. Os resultados encontrados indicaram que o uso de substrato comercial + areia apresentou resultados iguais ao substrato comercial usado sozinho, para todas as variáveis utilizadas. Segundo Cavalcanti, Resende e Brito (2002), a areia usada como substrato é a proveniente dos rios, a mesma utilizada para a construção. Ressalta-se que a areia, por suas propriedades físicas, é capaz de auxiliar no condicionamento do solo, ajudando na sua aeração e permeabilidade, fatores de suma importância para o desenvolvimento das plantas. A areia, pode também contribuir para a drenagem do substrato, melhorando sua aeração.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O composto orgânico promoveu altos níveis de germinação e produção de mudas vigorosas. O

uso de areia em adição ao substrato comercial (1:1) constituiu medida viável para a redução de custos, sem provocar redução da qualidade do substrato.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, A.I.I.; HIRAKI, H. Avaliação de doses e épocas de aplicação de nitrato de cálcio em cobertura na cultura do rabanete. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.3, p.328-331, nov. 2001.
- CAVALCANTI, N. de B.; RESENDE, G.M. de; BRITO, L.T. de L. Emergência e crescimento do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) em diferentes substratos. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v.49, n.282, p.97-108, 2002.
- COMPAGNONI, L.; PUTZOLU, G. **Cria moderna de las lombrices y utilización rentable de lhumus**. Barcelona: De Vecchi, 1985. 127p.
- FERREIRA, D.F. Sistema de análise estatística para dados balanceados: programa SISVAR. Lavras: UFLA, 2000.
- FIGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 402p.
- FUNASA. **Compostagem familiar**. Brasília, 2009.
- LEAL, M.A. de A.; SILVA, V.V. Comparação entre esterco de curral e cama de aviário como adubação de cova e de cobertura em pimentão orgânico cultivado em estufa e a céu aberto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, p.341, jul. 2002. Supl. 2.
- LEAL, M.A. de A. et al. Utilização de compostos orgânicos como substratos na produção de mudas de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.3, p.392-395, jul./set. 2007.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- OLIVEIRA, F.N.S.; LIMA, H.J.M.; CAJAZEIRA, J.P. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 20p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 9).
- SETUBAL, J.W.; C. NETO, A.F. Efeitos de substratos alternativos e tipos de bandejas na produção de mudas de pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.593-594, jul. 2000. Supl.