

Crescimento de Alface e Coentro em Sistema de Fertirrigação com Chorume de Vermicompostagem¹

RUBENS DE OLIVEIRA MEIRELES
JÃO HENRIQUE TRINDADE E MATOS
WELLITON DE LIMA SENA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA
Castanhal-PA (Brasil)

Resumo:

Considerando a necessidade do emprego de sistemas de cultivos alternativos na produção de hortaliças, a utilização de chorume de vermicomposto é uma opção para a produção de alface e coentro. Entretanto, as informações sobre o uso desse produto são escassas. Este estudo objetivou analisar a viabilidade do uso do chorume de vermicomposto na produção de alface e coentro em sistemas hidropônicos. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos e três repetições, cada um composto por 12 vasos, para cada espécie testada. Para isto, foram avaliadas massa seca e fresca da parte aérea e raízes das plantas, em tratamentos compostos por 25, 50 e 75% de chorume e com solução nutritiva mineral. Para a alface, entre os tratamentos orgânicos, o melhor desempenho das plantas foi proporcionado pelo tratamento com 50% de chorume, enquanto para o coentro não houve diferenças entre estes. Em ambos os casos, o desempenho das plantas foi superior em solução nutritiva mineral. O uso de chorume de vermicomposto, isoladamente, não é recomendado nas culturas de alface e coentro, sendo necessária a complementação com nutrientes solúveis.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, *Coriandrum sativum*, biofertilizante, fertirrigação, solução nutritiva.

¹ Growth of Lettuce and Coriander under Fertirrigation System with Vermicompost Slurry

INTRODUÇÃO

A economia brasileira é composta por diversos setores e dentre eles o setor agropecuário se destaca como sendo um dos mais importantes. Dentre as atividades que compõem este setor produtivo, o cultivo de hortaliças tem seu papel importante dentro da economia, gerando 2,2 milhões de empregos diretos em 2016 e movimentando no mesmo ano mais de U\$ 20 bilhões no país (IBGE, 2017).

Considerando assim o grupo das hortaliças, destaca-se a produção de alface (*Lactuca sativa*), sendo esta a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, tendo seu consumo e aceitação ampla, em todas as regiões do país (Filgueira, 2013). Além desta, destaca-se também a produção de coentro (*Coriandrum sativum*), hortaliça usada como condimento complementar para uma grande diversidade de produtos na indústria (Filgueira, 2013). Estas culturas são de grande importância para a atividade olerícola em todo o país, por serem cultivadas por muitos agricultores, de níveis tecnológicos variados, principalmente ao redor de grandes centros urbanos.

Aliada à importância de se produzir com qualidade, a redução de custos dentro do setor produtivo é de extrema importância. Dessa maneira, a utilização de recursos naturais disponíveis se torna chave para aumento da rentabilidade dentro do ambiente de produção.

Uma alternativa para viabilizar esses sistemas seria a utilização de insumos alternativos, como resíduos animais, restos vegetais isolados ou em conjunto, representando uma, fonte de nutrientes, que podem ser inseridos no sistema de forma a minimizar os custos de produção (Paiva et al., 2016), reduzindo assim, gastos e contribuindo consideravelmente para a sustentabilidade do agroecossistema.

Resíduos orgânicos que não recebem tratamento adequado, podem ser reutilizados em processos de tratamento, como a compostagem e a vermicompostagem com o auxílio de minhocas, que possibilita de forma acelerada a degradação da matéria orgânica quando comparada a compostagem. O chorume residual de vermicompostagem é resultante da prática de irrigação do vermicomposto, onde a percolação da água resulta em um material rico em nutrientes. Tal prática pode ser empregada quando se pretende promover uma fertirrigação, ou seja, pulverização foliar (EMBRAPA,

2014). Estes processos possibilitam o reuso de materiais orgânicos como fertilizantes para a produção de hortaliças (Eckhardt, 2011).

É possível oferecer nutrientes às plantas sem prejudicá-las através dos biofertilizantes, uma vez que os fertilizantes minerais são produtos caros e limitados no meio ambiente. Então, a procura de novos fertilizantes que sejam orgânicos e ecologicamente sustentáveis são essenciais para novos estudos Lima et al., (2007). Eles são o produto final da fermentação aeróbia e/ou anaeróbia de compostos orgânicos, tendo em sua composição, micro-organismos ativos, enzimas e minerais (macro e micronutrientes), que auxiliarão no crescimento, suprimento nutricional, proteção e desenvolvimento do vegetal (Machado, 2010).

Em vários trabalhos já foi confirmado o potencial benéfico do húmus da vermicompostagem nas propriedades físicas e químicas do solo e desenvolvimento de hortaliças e mudas (Véras et al., 2014; Armond et al., 2016; Teodoro et al., 2016). Entretanto não há registro na literatura sobre o benefício com o uso do chorume da vermicompostagem nas hortaliças.

Nesse contexto, objetivou-se avaliar o desenvolvimento das culturas de alface e coentro em sistema de fertirrigação com chorume de vermicompostagem em diferentes porcentagens.

MATERIAL E METÓDOS

O presente estudo foi realizado em casa de vegetação e analisado no laboratório de solos, situada nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Castanhal- IFPA. Entre os dias 29 de outubro a 28 de dezembro de 2017.

A casa de vegetação era do modelo de capela, com 12,0 m de comprimento, 4,5 m de largura e 3,5 m de altura, disposta no sentido leste-oeste, com estrutura de madeira e cobertura de filme de polietileno de baixa densidade (PEBD), com espessura de 150 mm.

Foi utilizado o chorume da vermicompostagem como solução nutritiva, que apresentava a seguinte composição: N=0,11 g/L; P₂O₅= Ausente; Ca=0,10 g/L; Mg= 0,18 g/L; S= Ausente; M.O.T= 2 g/L; C.O.T= 1 g/L; PH= 6,9; Na= 201 mg/L; B= Ausente; Cu= Ausente; Fe= 1 mg/L; Mn= Ausente; Zn= Ausente; C/N= 9/1. Este material foi oriundo do processo de vermicompostagem, que é um resíduo do processo de obtenção do húmus de minhoca (*Eisenia fetida*) e foi caracterizado de

acordo com a metodologia de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, Brasília, DF, 2014, realizado no laboratório de fertilizantes e corretivos da UNESP – Campus Botucatu. As matérias-primas que serviram de alimentos para as minhocas foram esterco bovino e restos vegetais, como: grama recém cortada e folhas de árvores da família da fabaceae.

Os tratamentos consistiram de quatro soluções nutritivas, sendo uma solução mineral, conforme estabelecida por Castellane & Araújo (1995) e três orgânicas, constituídas por diluições do chorume de vermicompostagem com água, resultando nos seguintes tratamentos: T1: 75% de chorume e 25% de água; T2: 50% de chorume e 50% de água; T3: 25% de chorume e 75% de água e T4: solução mineral.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, sendo cada tratamento constituído por 12 vasos, onde se estabeleceu uma planta de alface por vaso e 30 plantas de coentro por vaso. Os parâmetros de crescimento avaliados foram massa fresca e seca, da parte aérea e da raiz das plantas de todas as plantas.

No dia 29 de novembro de 2017 foi realizado o transplântio das mudas de alface (cultivar 'Vera'), com 12 dias da emergência das plântulas e, concomitantemente, a semeadura da variedade de coentro 'Verdão', na profundidade de 5 mm. Em ambos os casos foi utilizada areia lavada como substrato, contida em vasos plásticos de polietileno (20 x 25 cm). A aplicação dos tratamentos, através da fertirrigação, foi realizada duas vezes ao dia, às 8h e às 17h, durante 30 dias para a alface e 45 para o coentro. Após esse período as parcelas foram coletadas, seccionando-as junto ao colo das plantas, separando parte aérea e raiz. Em seguida as amostras foram encaminhadas ao laboratório de solos do IFPA-Campus Castanhal para obtenção dos valores de massa verde e massa seca. Para obtenção da massa seca, as amostras foram secas em estufa a 65°C até atingir massa constante. Os dados obtidos foram submetidos à análise não paramétrica, no programa computacional RStudio (RSTUDIO TEAM, 2016), utilizando-se o teste de Kruskal-Wallis ($\alpha=0,05$) para verificar diferenças entre os tratamentos, sendo as médias comparadas entre si pelo teste de Dunn ($\alpha=0,05$), por meio do pacote dunn.test (DINNO, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa entre solução nutritiva e o chorume do vermicompostagem tanto para a alface como para o coentro em relação à massa da matéria fresca e matéria seca da parte aérea e radicular ($p < 0,05$) (Tabela 2). Verificou-se que não ocorreram diferenças estatísticas entre as três diluições do chorume do vermicompostagem, 75%, 50% e 25% para peso de matéria fresca e seca. O incremento da matéria fresca e seca no tratamento com a solução nutritiva foram respectivamente de 237% e 294%, quando comparado com o tratamento com chorume de vermicompostagem de melhor desempenho, T2 para a alface.

Em relação ao coentro, no tratamento com a solução nutritiva houve um acréscimo na matéria fresca e seca, respectivamente de 449% e 205%, quando comparado com o tratamento com chorume de vermicompostagem de melhor desempenho T1 e T3 para o coentro.

Das três soluções diluídas do chorume do vermicompostagem, a diluição a 50% apresentou melhor resultado em relação as demais, tanto na cultura da alface como para o coentro nos pesos da matéria fresca e seca da parte aérea e radicular.

Ao avaliar a produção de alface utilizando diferentes dosagens de composto de resíduos orgânicos e vermicomposto de esterco bovino, Ali et al., (2007), concluíram que a mistura de 20% vermicomposto e 80% composto resultou na maior produção de biomassa, sendo que a utilização do vermicomposto puro inibiu o crescimento das plantas. Avaliando os efeitos da aplicação combinada de vermicomposto e adubação mineral no crescimento da cebola e na fertilidade do solo, Srivastava et al. (2012) concluíram que a combinação de fertilizantes minerais e vermicomposto favoreceu o desenvolvimento vegetativo, reduzindo em 50% o custo da adubação.

O desenvolvimento das plantas de alface e coentro com a solução de chorume de vermicompostagem foi inferior em relação a solução nutritiva de Castellane & Araújo, (1995) para folhosas. Isso pode ser devido o chorume do vermicompostagem não ter na sua composição química teores de P e de S. P é constituinte de ácidos nucléicos, fosfolipídios, estando envolvido também na regulação da fotossíntese e respiração, desempenhando função essencial no metabolismo energético. Em quantidades adequadas, esse

nutriente estimula o desenvolvimento radicular Malavolta, (2006). E quando há deficiência de S ocorre a inibição de síntese proteica, como consequência as plantas apresentam menor teor de clorofila e raízes menos desenvolvidas (Raji, 2011).

Esses resultados corroboram com os obtidos por Lima et al., (2007), que trabalharam com a cultura da alface aplicando biofertilizantes produzidos a partir de rochas com P e com K com adição de S inoculado com *Acidithiobacillus* obtendo aumento significativos no peso médio de matéria fresca. Assim, biofertilizantes com altos teores de P e S são fundamentais para o bom desempenho da planta.

Além da ausência de fósforo e do enxofre na solução de chorume de vermicompostagem, esta apresentou alto teor de sódio (201 mg/L), causando um possível estresse salino, assim prejudicando o desenvolvimento vegetativo das plantas. De acordo com Cavalcante et al. (2010), o desenvolvimento vegetativo é afetado a baixa concentração de nutrientes essenciais para o desenvolvimento da planta como o de N e K. Já altos teores de NaCl provocam estresse salino e causando redução do desenvolvimento vegetal em função dos desequilíbrios nutricionais provocados pelo excesso de sais na absorção e transporte de nutriente.

Farias et al., (2009), avaliando o estresse causado por salinidade em solução nutritiva com gliricídia, verificaram reduções nos teores de N, P, K, Ca, Mg e S nas raízes e folhas, correlacionando pelo antagonismo do NaCl com os outros minerais presente na solução, e indicando que há uma possível inibição competitiva destes nutrientes com a adição de NaCl na solução nutritiva. Outros estudos relataram o antagonismo do NaCl com K em diferentes culturas como o sorgo. (Lacerda et al., 2004).

Andraus et al., (2015), desenvolvendo trabalho na cultura do rabanete com diferentes fontes e doses de biofertilizantes, observaram que os biofertilizantes apresentam eficiência similar ao fertilizante mineral no fornecimento de nutrientes, desenvolvimento e produção de raízes na cultura do rabanete. Entretanto, a maior altura da planta foi constatada no tratamento com fertilizante mineral, seguido do tratamento com 50% de biofertilizante, sendo que está relacionada à disponibilidade de N, elemento essencial no crescimento vegetal e responsável pela expansão foliar Linhares et al., (2012). Assim, fontes

de nutrientes ricas em N são essenciais para o desenvolvimento de hortaliças folhosas como o coentro e alface.

Almeida et al., (2011), suprimindo macronutrientes na cultura da alface em hidroponia com solução nutritiva, observaram que as plantas que não receberam P apresentaram diminuição na matéria seca da parte aérea e raiz, corroborando com os dados obtidos; entretanto, a ausência de S não apresentou diferença estatística na parte aérea e raiz comparado à solução completa, contrariando os resultados obtidos por Tischer & Neto., (2012), com a omissão de S que ocasionou a maior perda em massa da parte aérea e raízes com alface americana. Nestes estudos, as omissões dos macronutrientes causaram prejuízos, pois afetaram a nutrição da planta refletindo em alterações morfológicas, traduzidas com sintomas característicos de deficiência de cada nutriente (Malavolta, 2006).

Sendo o P um dos macronutrientes de maior consumo da planta, e devido a alface ser uma cultura de ciclo rápido, apresenta uma alta demanda nutricional em um curto período de tempo, sendo que a deficiência nutricional do fósforo prejudicial ao desenvolvimento vegetativo da planta, como pode ser observado na tabela 2 e 3. Motal et al., (2003), trabalhando com diferentes fontes de P com a alface americana, observaram resultados significativos na produção da alface com o acréscimo nos teores de P. Corroborando com os resultados obtidos no presente trabalho, onde se obteve baixo incremento de matéria verde e seca de coentro e alface com a ausência do P^{2O^5} , comparada com o tratamento mineral que apresentava o teor de exigência de fósforo das culturas.

Menezes Junior et al., (2000) relatam que a deficiência de P inibe a emergência do sistema radicular de sementes de alface, sendo indispensável durante todo o desenvolvimento da cultura, enquanto o K tem maior efeito na qualidade do produto. De acordo com (Malavolta, 2006) a alface é muito sensível à deficiência de K, sendo que a planta mostra aparência seca e queimação, característica da deficiência.

Evidenciou-se que o chorume de vermicompostagem não desenvolveu as plantas de alface e coentro como esperado. Isso pode estar relacionado ao fato do chorume ainda não ser um produto estabilizado e não apresentar as mesmas características do húmus, que é o produto final da vermicompostagem. Portanto, diferenciando-se dos resultados de trabalhos que apontaram o efeito benéfico do húmus da

vermicompostagem Armondet al., (2016). concluiu que o uso de húmus de minhoca em doses superiores a 500g é favorável ao desenvolvimento fisiológico de plantas jovens de abobrinha. Resultados semelhantes foram obtidos por Vêras et al., (2014) e Teodoro et al., (2016), quando trabalharam com húmus de minhoca, demonstrando seus efeitos benéficos.

Somente o chorume da vermicompostagem não pode ser utilizado como solução nutritiva para o cultivo de alface e coentro. Entretanto, novos estudos podem ser realizados para ajustar sua composição química, acrescentando fontes de fósforo e enxofre solúveis para equilibrar a solução da vermicompostagem.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- ALI, M; GRIFFITHS, A. J; WILLIAMS, K. P; JONES, D. L. **Evaluating the growth characteristics of lettuce in vermicompost and green waste compost.** European Journal of Soil Biology, v. 43, p. 316-319, 2007
- ANDRAUS, M. D. P; CARDOSO, A. A; FERREIRA, E, M; NASCIMENTO, A. R; SELEGUINI, A. 2015. **Fontes e doses de biofertilizante e fertilizante organomineral na cultura do rabanete.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA. Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p.1113.
- ALMEIDA, T. B. F; PRADO, R. M; CORREIRA, M. A. R; PUGA, A. P; BARBOSA J. C. 2011. **Avaliação nutricional da alface cultivada em soluções nutritivas suprimidas de macronutrientes.** Revista Biotemas, 24
- ARMOND, C; OLIVEIRA, V. C; GONZALEZ, S. D. P; OLIVEIRA, F. E. R; SILVA, R. M; LEAL, T. T. B; REIS, A. S; SILVA, F. 2016. **Desenvolvimento inicial de plantas de abobrinha italiana cultivada com húmus de minhoca.** *Horticultura Brasileira* 34: 439-442. 2016
- CAVALCANTE, L. F; CORDEIRO, J. C; NASCIMENTO, J. A. M; CALVACANTE, I. 2010. **Fontes e níveis da salinidade da água na formação de mudas de mamoeiro cv. Sunrise solo.** Semina: Ciências Agrárias, v.31, p.1281-1290.
- CASTELLANE, P. D.; ARAÚJO, J. A. C. 1995. **Cultivo sem solo - hidroponia.** Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 43p.
- DINNO. 2017. A.dunn.test: Dunn's Test of Multiple Comparisons Using Rank Sums. R package version 1.3.5. <https://CRAN.R-project.org/package=dunn.test>.
- ECKHARDT, D. P. 2011. **Potencial fertilizante de adubos orgânicos à base de esterco bovino e sua utilização na produção de mudas de alface.** Dissertação (Mestrado) Centro de Ciências Rurais/UFSM. Santa Maria, RS.

- EMBRAPA. 2014. **Minhocultura: Produção de húmus**. ABC da Agricultura familiar. 2ª Edição. Embrapa Clima Temperado. Brasília, DF. 23p.
- FARIAS, S. G. G; SANTOS. D. R; FREIRE. A. L. O; SILVA. R. B. 2009. **Estresse salino no crescimento inicial e nutrição mineral de *Gliricídia (Gliricidia sepium)* (Jacq.) Kuntex Steud** em solução nutritiva. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 33, p. 1499-1505.
- FILGUEIRA, F. A. R. 2013. **Novo manual de olericultura**. 3ª Ed. Viçosa: Editora UFV. 53p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **PAS - Pesquisa Anual de Serviços, 2017**. [online] Disponível na internet via WWW URL: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/ecnomia/comercioeservico/pas/pas2017>. Arquivo consultado em 11 de Dezembro de 2018.
- LACERDA, C. F.; OLIVEIRA, M. A; RUIZ, H. A. 2004. **Influência do cálcio sobre o crescimento e solutos em plântulas de sorgo estressadas com cloreto de sódio**. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 28, n. 2, p. 289-295.
- LIMA RCM; STAMFORD NP; SANTOS CERS; LIRA JÚNIOR MA; DIAS SH. 2007. **Eficiência e efeito residual de biofertilizantes de rochas com PK e enxofre com *Acidithiobacillum* alface**. *Horticultura Brasileira* 25: 402-407.
- LIMA, R. C. M.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, E. R. S.; DIAS, S. H. L. 2007. **Rendimento da alface e atributos químicos de um Latossolo em função da aplicação de biofertilizantes de rochas com fósforo e potássio**. *Horticultura Brasileira*, v. 25, p. 224-229.
- LINHARES, P. C. F.; SOUSA. A. J. P.; PEREIRA, M. F. S.; ALVES, R. F.; MARACAJÁ, P. B. 2012. Proporções de jitirana (*Merremia aegyptia* L.) com flor-de-seda (*Calotropis procera* (ait.) R. Br.) no rendimento de coentro. *Agropecuária Científica no Semiárido*. v. 8, n. 4, p. 44-48, out - dez.
- MACHADO, M. A. C. F. 2010. **Biofertilizantes como ferramenta para incrementar a diversidade microbiana visando o manejo de doenças de plantas**. Dissertação (Mestrado).- Universidade Federal de São Carlos. 68 p.
- MALAVOLTA, E. 2006. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Editora Agrônoma Ceres. 638 p.
- MENEZES JÚNIOR FO; FERNANDES HS; MANCH CR; SILVA JB. 2000. **Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface em ambiente protegido**. *Horticultura Brasileira* 18: 183-187
- MOTA, J.H.; YURI, J.E.; RESENDE, G.M.; OLIVEIRA, C.M.; SOUZA, R.J.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JÚNIOR, J.C. 2003. **Produção de alface americana em função da aplicação de doses e fontes de fósforo**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 4, p. 620-622, outubro/dezembro.
- PAIVA, L. G.; SANTOS, J. J. F.; RIBEIRO, M. D. S.; FERREIRA, J. T. A.; COSTA, C. C. 2016. **Sistemas de cultivos e fontes alternativas de adubações no desempenho produtivo de alface e coentro**. Campina Grande, PB, Editora Realize.
- RAIJ, B. V. 2011. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba-SP: International Plant Nutrition Institute. 420p.
- RSTUDIO TEAM. 2016. **RStudio: Integrated Development for R**. RStudio, Inc., Boston, MA URL: <http://www.rstudio.com/>.
- SRIVASTAVA, P. K; GUPTA, M; UPADHYAY, R. K; SHARMA, S; SHIKHA; SINGH, N; TEWARI, S. K; SINGH, B. **Effects of combined application of vermicompost and**

mineral fertilizer on the growth of *Allium cepa* L. and soil fertility. Journal of Plant Nutrition and Soil Sciences, v. 175, p. 101-107, 2012.

-TEODORO, M. S. SEIXAS, F. J. S; LACERDA, M. N; ARAÚJO, L. M. S. 2016. **Produção de alface (*Lactuca sativa* L.) sob diferentes doses de vermicomposto.** Revista Verde- (Pombal - PB) v. 11, n.1, p.18-22.

-TISCHER, J. C; NETO, M. S. 2012. **Avaliação de deficiência de macronutrientes em alface crespa.** Ensaios e ciência, ciências biológicas, agrárias e da saúde. Vol. 16, Nº2.

-VÉRAS, M. L. M; ARAÚJO, D. L; ALVES, L. S; ANDRADE, A. F; ANDRADE, R. 2014. **Aplicação de biofertilizante e húmus de minhoca em plantas de cajueiro.** NUPEAT-IESA-UFG, v.4, n.2, Jul./Dez., 2014, p. 30-40, Artigo 63.

Tabela 1. Massa verde e massa seca (g) de partes da planta de alface fertirrigada com diferentes níveis e chorume de vermicompostagem e solução nutritiva. T1 – 75% de chorume; T2 – 50% de chorume; T3 – 25% de chorume; T4 – solução nutritiva padrão. Viveiro de Mudanças, IFPA- Campus Castanhal, 2017.

Tratamento	Massa verde(g)		Massa seca(g)	
	Parte aérea	Raízes	Parte aérea	Raízes
T1	17,82 B ¹	58,08 C	0,40 B	2,18 BC
T2	15,90 B	73,27 B	0,45 B	3,11 B
T3	13,62 C	54,50 C	0,31 B	1,73 C
T4	148,00 A	114,8 A	2,90 A	5,57 A

¹Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não se diferenciaram entre si, pelo teste de Dunn ($\alpha=0,05$).

Tabela 2. Massa verde e massa seca (g) de partes da planta de coentro fertirrigada com diferentes níveis e chorume de vermicompostagem e solução nutritiva. T1 – 75% de chorume; T2 – 50% de chorume; T3 – 25% de chorume; T4 – solução nutritiva padrão. Viveiro de Mudanças, IFPA- Campus Castanhal, 2017.

Tratamento	Massa verde (g)		Massa seca (g)	
	Parte aérea	Raízes	Parte aérea	Raízes
T1	1,99 B ¹	2,25 B	0,32 B	1,13 B
T2	1,53 B	1,94 B	0,32 B	0,89 B
T3	1,67 B	2,48 B	0,35 B	1,32 B
T4	14,51 A	4,53 A	1,36 A	2,07 A

¹Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não se diferenciaram entre si, pelo teste de Dunn ($\alpha=0,05$).