



Uso de composto orgânico na produção de mudas de rúcula (*Eruca sativa*)

Use of organic compound in the production of rocket seedlings (Eruca sativa)

TOSTA, Diego Souza¹; SILVA, Matheus Wandermure¹; ESPINOSO, Sandy Queiroz¹; COSTA, Ariane Cardoso²; LIMA, Wallace Luís³

¹ Graduando(s) em Tecnologia de Cafeicultura pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes *Campus* de Alegre, diego.s.tosta@gmail.com, matheus_wandernurem@hotmail.com, sandyespinoso@gmail.com; ²Mestranda em Produção Vegetal na UENF – Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro, arianecardosocosta@hotmail.com; ³Professor do Ifes - *Campus* de Alegre, wallace@ifes.edu.br.

Resumo: O presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de mudas de rúculas (*Eruca sativa*) em diferentes concentrações e substratos. O experimento foi conduzido em bandejas de 200 células em casa de vegetação no Setor de Agroecologia do Ifes - *Campus* de Alegre, em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3x4, sendo as parcelas constituídas em 3 substratos e 4 concentrações, totalizando 9 tratamentos em 10 repetições por tratamento. As avaliações biométricas, que foram: número de folhas, diâmetro do colo, altura da parte aérea, comprimento da maior raiz (cm/plântula), massa fresca parte aérea (g/plântula), massa fresca da raiz (g/plântula), massa fresca total (g/plântula). Os dados das avaliações realizadas foram submetidos ao teste de médias e à análise de variância. Em caso de significância das interações, a comparação entre substratos dentro de cada concentração, foi empregado o teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As combinações dos substratos testadas promoveram efeitos pelo teste de Tukey ($P < 0,05$) significativo nas variáveis avaliadas para mudas. Com o principal objetivo de restringir o uso de fertilizantes químicos, minimizar os gastos e proporcionar uma melhor saúde para o agricultor e a sociedade, o emprego do substrato orgânico é de fundamental importância e foi o que proporcionou o maior desenvolvimento das mudas das culturas estudadas. O substrato orgânico na concentração 75% proporcionou resultados semelhantes e/ou superiores aos demais substratos e concentrações estudadas, demonstrando uma maior eficiência de seu uso na produção de mudas.

Palavras-chave: adubação orgânica, rúcula, *Eruca sativa*, resíduos orgânicos.

Abstract: This study aimed to evaluate the production of arugula seedlings in different concentrations and substrates. The experiment was conducted in a greenhouse in 200 cells trays in Agroecology Sector IFES Campus Alegre, in a completely randomized design (CRD) in a 3x4 factorial design, with the plots consisting of three substrates and 4 concentrations, totaling nine treatments 10 replicates per treatment. The biometric evaluations, which were: number of leaves, stem diameter, shoot height, length of root (cm / seedling), pasta fresh shoots (g / seedling), fresh root mass (g / seedling) total fresh mass (g / seedling). The data of the evaluations were submitted to mean test and analysis of variance. If the significance of the interactions, the comparison between substrates within each concentration, we used the Tukey test at 5% probability. The combinations of the tested substrates promoted effects by Tukey test ($P < 0.05$) significant in the variables evaluated for arugula seedlings. With the main objective to



restrict the use of chemical fertilizers, minimize costs and provide better health for farmers and society, the use of organic substrate is of fundamental importance and that's what provided the further development of seedlings of the studied cultures. The organic substrate concentration in the 75% provided similar results and / or superior to other substrates and concentrations studied, demonstrating greater efficiency of its use in the production of seedlings.

Keywords: organic fertilizer, *Eruca sativa*, organic waste.

Introdução

Dentre os conceitos modernos de produção de hortaliças, o sucesso começa com a produção de mudas de qualidade, uma vez que, dela depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção, tanto do ponto de vista nutricional, quanto do tempo necessário à produção (FILGUEIRA, 2003). Além do que a utilização dessas mudas torna a exploração olerícola mais competitiva e, conseqüentemente mais rentável (REGHIN et al., 2007).

A rúcula (*Eruca sativa*), também chamada de mostarda persa, pertence à família das *Brassicaceae*, é uma hortaliça herbácea, anual, apresentando no momento da colheita altura de 15 a 20 cm. Esta cultura vem se destacando entre as hortaliças folhosas pela sua composição, com altos teores de potássio, enxofre, ferro e vitaminas A e C, e pelo sabor picante e odor agradável (FILGUEIRA, 2008).

De acordo com Leal et al. (2007) os substratos orgânicos para a produção de mudas devem apresentar características físicas adequadas ao desenvolvimento da futura plântula, como por exemplo, retenção de umidade, drenagem do excesso de água e fornecimento de oxigênio e nutrientes.

No entanto, nem sempre o uso apenas do substrato orgânico ou comercial reúne todas as características desejadas, devendo-se então recorrer à mistura dele para complementação das características faltantes, com intuito de obter um substrato estável e adaptado à obtenção de mudas de boa qualidade em curto período de tempo. Neste sentido o presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de mudas de rúculas em diferentes concentrações e substratos.

Metodologia

O experimento para a produção das mudas foi desenvolvido no período de agosto de 2015, conduzido em casa de vegetação, localizada no Setor de Agroecologia do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) Campus de Alegre, localizado no município de Alegre - ES, latitude 20°45'44" Sul, longitude 41°27'43" Oeste e altitude de 134 m. O clima da região é do tipo "Aw" com estação seca no inverno, sendo que precipitação



anual em torno de 1.200 mm de acordo com a classificação de Köppen e temperatura anual média é de 23°C.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com esquema fatorial 3x4, sendo as parcelas constituídas pelos 3 substratos: S1 - terra, como testemunha; S2 - comercial; S3 - composto orgânico de leguminosas obtido através do processo de compostagem de resíduos de leguminosas (EMBRAPA, 2009; SOUZA et al., 2013). No Setor de Agroecologia do IFES, foram realizadas 4 concentrações distintas para os substratos sendo: **T1** - 100% terra; **T2** - 100% comercial; **T3** - 100% orgânico; **T4** - 75% comercial/25% terra; **T5** - 75% orgânico/25%terra; **T6** - 50% comercial /50% terra; **T7** - 50% orgânico/50% terra; **T8** - 25% comercial/75% terra e **T9** - 25% orgânico/75% terra, no qual (%) representa volume/volume (v/v). Nos tratamentos em que foram utilizados os volumes 75, 50 e 25 v/v para o principal substrato, o volume foi completado com terra de barranco peneirada, característico de horizonte C, totalizando 9 tratamentos e 10 repetições de cada cultura assim estudada.

A rúcula foi semeada em bandejas de isopor (200 células) e, após um período de 28 dias, foram coletadas 10 mudas da cultura por tratamento para realização das avaliações biométricas, que foram: número de folhas, diâmetro do colo, altura da parte aérea, comprimento da maior raiz (cm/plântula), massa fresca parte aérea (g/plântula), massa fresca da raiz (g/plântula), massa fresca total (g/plântula).

Os dados das avaliações realizadas foram submetidos ao teste de médias. Entre os tratamentos, foi empregado o teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade com o auxílio de software estatístico SISVAR 5.0 (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussões

Pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), as combinações dos substratos testadas promoveram efeitos significativo nas variáveis avaliadas para mudas de rúculas.

Todos os substratos apresentaram um resultado satisfatório para o número de folhas, havendo, com destaque para o T5, que obteve o melhor rendimento. O diâmetro do colo teve diferença significativa, com os substratos, comercial (S2) no T2 e o substrato orgânico (S3) no T3 obtendo o melhor resultado, mas não diferindo entre si. O substrato comercial (S2) na concentração 50% caracterizou o menor rendimento, não diferindo estatisticamente do substrato terra (T1).

A parte aérea apresentou diferença estatística entre os tratamentos, com o substrato orgânico apresentando o melhor desempenho e o substrato comercial desempenho.

Tabela 1. Número de folhas, altura da parte aérea (cm), comprimento da maior raiz (cm), massa fresca total (g), massa fresca da parte aérea (g) e massa fresca da raiz (g), para rúcula cultivada em 3 substratos e 4 concentrações, no IFES - Campus de Alegre.

TRA ¹	Nº Folha	Diâmetro do colo	Altura Parte Aérea	Comprimento o Raiz	Massa Fresca Total	Massa Fresca Parte Aérea	Massa Fresca Raiz
1	3,50 ² b	0,60 c	3,01 e	6,71 abc	0,44 bcd	0,24 cd	0,20 a
2	4,10 ab	0,78 a	4,74 bc	7,47 a	0,47 bc	0,27 bc	0,19 ab
3	4,10 ab	0,77 a	5,15 a	7,23 ab	0,50 ab	0,31 ab	0,19 ab
4	3,50 b	0,73 abc	3,63 d	6,13 bc	0,38 def	0,25 cd	0,13 cd
5	4,30 a	0,76 ab	4,80 ab	6,21 bc	0,41 a	0,33 a	0,20 a
6	3,70 ab	0,61 c	2,74 e	6,54 abc	0,54 cde	0,22 d	0,19 ab
7	3,60 ab	0,70 abc	4,18 cd	5,94 c	0,37 ef	0,21 d	0,15 bc
8	3,70 ab	0,62 bc	3,73 d	6,91 abc	0,34 f	0,21 d	0,13 cd
9	4,00 ab	0,70 abc	4,47 bc	6,93 abc	0,26 g	0,16 e	0,10 d
CV %	13,44	14,27	10,18	12,84	11,79	13,50	19,71

¹ TRA = Tratamento.

² Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey(p>0,05).

O substrato comercial (S2) apresentou o melhor resultado para o tamanho da maior raiz, com uma maior formação radicular. A massa fresca total das mudas analisadas apresentou diferenças significativas e o substrato orgânico (S3) na concentração 75% destacou-se pela sua capacidade de melhor produção, e o composto orgânico na concentração 25% proporcionou o pior resultado, mostrando que o seu uso em pouca quantidade não tem uma eficácia significativa na formação da massa fresca em geral das plantas estudadas.

No desenvolvimento da parte aérea foram observadas diferenças significativas nos tratamentos avaliados, com o composto orgânico na concentração 75% sobressaindo em relação aos demais substratos avaliados, mas com o menor resultado para o crescimento da parte aérea para a concentração de 25%. Quanto à quantidade de raízes produzidas pelas mudas, os resultados dos tratamentos diferiram entre si, ocasionando um bom rendimento do composto orgânico na concentração 75%, mas sem diferença estatística do substrato 100% terra. O menor desenvolvimento da raiz foi observado no substrato orgânico na concentração 25%, não sendo recomendado para a formação do sistema radicular de mudas (Tabela 1).



Conclusões

O substrato orgânico foi o que proporcionou o maior desenvolvimento das mudas das culturas estudadas. O substrato orgânico na concentração 75% proporcionou resultados semelhantes e/ou superiores aos demais substratos e concentrações estudadas, demonstrando uma maior eficiência de seu uso na produção de mudas. Quando as mudas possuem uma boa qualidade, há uma maior chance de obter produtos com maiores valores econômicos agregados e satisfação para o produtor e cliente.

Estes resultados são importantes para aqueles com o principal objetivo de restringir o uso de fertilizantes químicos sintéticos, minimizar os gastos e proporcionar uma melhor saúde para o agricultor e a sociedade.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa de mestrado e iniciação científica, ao Setor de Agroecologia do Ifes – *Campus* de Alegre pela infraestrutura oferecida para instalação do experimento e ao funcionário Dailton por toda colaboração ao experimento.

Referências bibliográficas

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2 Ed, rev, ampl, Viçosa: UFV, 2008, 421, P, il.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção de hortaliças**. 2. ed., 2003. 412 p.

LEAL, M. A. A.; GUERRA, J. G. G.; PEIXOTO, R. T. G.; ALMEIDA, D. L. 2007. Utilização de compostos orgânicos como substrato na produção de mudas de hortaliças. **Horticultura Brasileira** 25: 392-395.

REGHIN, M. Y.; OTTO, R. F.; OLINIK, J. C.; JACOBY, F. S. Produtividade da chicória (*Cichorium endivia* L.) em função de tipos de bandejas e idade de transplante de mudas. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p. 739-747, 2007.