

**Produção de mudas de alface (*lactuca sativa* L.) Com diferentes substratos em ambiente fechado****Production of lettuce muds (*lactuca sativa* L.) With different substrates in closed environment**

Recebimento dos originais: 02/04/2019

Aceitação para publicação: 28/06/2019

**Iolly Barbara dos Santos Mesquita**

Graduanda de Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: iollybarbara24@gmail.com

**Dalcirlei Pinheiro Albuquerque**

Mestrando em Genética e Melhoramento de Plantas

Instituição: Universidade Estadual do Norte Fluminense, Darcy Ribeiro

Endereço: Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes - RJ, Brasil

E-mail: dalcirleialbuquerque@outlook.com

**Ana Laura da Silva Luz**

Engenheira Florestal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: ana\_lauraluz@hotmail.com

**Luã Souza de Oliveira**

Graduando em Engenharia Florestal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: soulua7@gmail.com

**José Pires de Araújo Neto**

Graduando em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural Da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: form.eng.jp@gmail.com

**Felipe Cunha do Rego**

Graduando de engenharia florestal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: Felipecunha.10@outlook.com

**Izadora de Cássia Mesquita da Cunha**

Graduanda em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA Brasil

E-mail: Izadora3520@gmail.com

**Érica Joziélen Cunha da Silva**

Graduanda de Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: erica.silva.hope1@gmail.com

**Marília Lima da Silva**

Graduanda em Agronomia

Instituição: Universidade Federal rural da Amazônia, *campus* Parauapebas

Endereço: PA 275, S/N zona rural. Parauapebas - PA, Brasil

E-mail: mariliasilva.s2@gmail.com

**Gabriela Cristina Nascimento Assunção**

Graduanda em Engenharia Florestal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: gabrielaass80@gmail.com

**Francisco Carlos Rossetti Junior**

Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: carlosrossettijr@gmail.com

**Davi Henrique Lima Teixeira**

Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* Capitão Poço

Endereço: Tv. Pau Amarelo, S/n - Vila Nova, Capitão Poço - PA, Brasil

E-mail: davihlima@yahoo.com.br

## RESUMO

Na produção de mudas, o substrato é o componente mais importante, uma vez que influencia uma série de outros fatores produtivos. Com o objetivo de avaliar a produção de mudas de alface com diferentes substratos alternativos, foi realizado experimento em casa de vegetação, onde os tratamentos utilizados foram: T1: Terra preta; T2: Compostagem; T3: Terra preta + esterco bovino (1:1); T4: Terra preta + esterco de galinha e T5: Terra preta + serragem, com delineamento experimental inteiramente casualizado e quatro repetições. Os caracteres avaliados foram porcentagem de germinação (%G) aos 15 dias após sementeira e peso fresco, seco e número de folhas após 34 dias. Os resultados mostraram que para %G o tratamento mais eficaz foi T1, porém para os outros caracteres avaliados destaca-se os tratamentos T2 e T4, mostrando que compostos orgânicos propiciam bom desenvolvimento de mudas, trazendo grandes benefícios e rentabilidade aos produtores.

**Palavras-chave:** Compostos orgânicos, hortaliça, rentabilidade.

**ABSTRACT**

In the production of seedlings, the substrate is the most important component, since it influences a series of other productive factors. With the objective of evaluating the production of lettuce seedlings with different alternative substrates, an experiment was carried out in a greenhouse, where the treatments used were: T1: Black soil; T2: Composting; T3: Black soil + bovine manure (1: 1); T4: Black soil + chicken manure and T5: Black soil + sawdust, with a completely randomized experimental design and four replications. The evaluated traits were percentage of germination (% G) at 15 days after sowing and fresh weight, dry weight and number of leaves after 34 days. The results showed that for G the most effective treatment was T1, but for the other evaluated characters the T2 and T4 treatments are highlighted, showing that organic compounds provide good development of seedlings, bringing great benefits and profitability to the producers.

**Keywords:** Organic compounds, vegetable, profitability.

**1 INTRODUÇÃO**

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças folhosas de maior importância econômica do Brasil, estando atrás somente do repolho em área de produção (DINIZ et al, 2006). A espécie é rica em vitaminas, destacando-se as vitaminas A, do complexo B e C além de diversos minerais em quantidades variáveis (MARQUES et al., 2003). O aumento na produção dessa hortaliça tem importância voltada para suprir seu consumo cada vez maior, associado à mudança no hábito alimentar dos brasileiros (CORTEZ et al., 2002).

Segundo Sala e Costa (2005) a alface do tipo crespa, como o caso da cv. Mônica, é predominante no Brasil, detendo cerca de 70% do mercado e seu crescimento se deu por esta ser mais resistente a doenças e ao transporte, apresentar maior período pós-colheita e melhor paladar, o que garante vantagens no mercado consumidor.

Na produção de mudas de hortaliças o substrato utilizado ganha papel de destaque, uma vez que este está relacionado com a regularidade de germinação e desenvolvimento das plântulas, bem como à má formação das plantas e o aparecimento de sintomas de deficiência ou excesso de nutrientes (MINAMI, 1995; DE MEDEIROS et al., 2007). Um bom substrato proporciona maior retenção de água para a germinação, permite a emergência das plântulas e se apresentando livre de organismos maléficos (SMIDERLE, 2000).

Sendo assim, objetivou-se com o presente trabalho o desenvolvimento de mudas de alface para cinco diferentes substratos alternativos e de fácil obtenção, visando uma futura utilização por pequenos produtores rurais.

**2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, localizado nas coordenadas geográficas 1°44'04.80"S – 47°03'23.33"O. Foram preparados cinco substratos: T1: Terra preta; T2: Compostagem; T3: Terra preta + esterco bovino (1:1); T4: Terra preta + esterco de galinha e T5: Terra preta + serragem. Todos substratos foram devidamente peneirados e colocados em copos descartáveis com capacidade de 300ml para semeadura.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições, totalizando 20 parcelas. Cada parcela continha dez copos descartáveis e, em cada copo, foram colocadas três sementes de alface da cultivar Mônica (*Lactuca sativa* L.). A irrigação foi feita por meio de regador, duas vezes ao dia, sendo uma no início da manhã e outra no final da tarde. Foi feita capina manual (monda) para retirada de daninhas sempre que necessária. As mudas produzidas serviram para indicar o desempenho de cada substrato na produção.

Aos 15 dias após semeadura (DAS) foi realizada a contagem da quantidade de sementes germinadas para obtenção da porcentagem de germinação (G%). Após isso, foi feito desbaste deixando apenas uma planta por copo para posterior avaliação dos outros caracteres. Após 34 dias as plantas foram colhidas e levadas ao laboratório de Engenharia Agrícola do *campus* da Universidade supracitada para mensuração dos seguintes caracteres: peso fresco da parte aérea (PFPA em g), peso seco da parte aérea (PSPA em g) após secagem em estufa e número de folhas (NF). Os resultados obtidos foram submetidos a teste não paramétrico de Kruskal Wallis a 5% de probabilidade através do programa estatístico ASSISTAT versão 7.7.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos para germinação aos 15 dias após semeadura, peso fresco e peso seco e número de folhas aos 34 dias podem ser vistos na tabela 1. Observa-se que para germinação, o tratamento 1 (terra preta) foi estatisticamente muito superior ao tratamento 3 mas também foi significativo para os tratamentos 2, 4 e 5 (compostagem, terra preta + esterco de galinha e terra preta + serragem, respectivamente). O substrato formado apenas por terra preta a pesar de apresentar um alto valor para taxa de germinação, apresenta valores baixos para os demais caracteres em relação aos outros tratamentos, exceto T5. Isso deve estar relacionado ao déficit de nutrientes nos dias que sucedem a germinação.

**Tabela 1.** Comparação de médias para os diferentes substratos utilizados no cultivo de pelo teste de Kruskal Wallis a 5% de probabilidade.

Tratamento	Médias			
	Porcentagem	Peso Fresco (g)	Peso Seco (g)	Número de Folhas
1	86,66 A	1,02 AB	0,16 AB	4,73 AB
2	69,16 AB	24,39 AB	2,70 AB	4,84 AB
3	3,33 B	3,19 AB	0,41 AB	5,33 A
4	67,50 AB	37,70 A	3,79 A	5,69 A
5	58,33 AB	0,10 B	0,03 B	3,22 B

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Aos 34 dias as plantas que apresentaram melhor desenvolvimento para peso fresco, peso seco e número de folhas foram àquelas submetidas aos tratamentos 1, 2, 3 e 4. Os maiores valores de média foram observados para o tratamento 2 (compostagem) e tratamento 4 (terra preta + esterco de galinha). Esses resultados corroboram com os de Câmara (2001), onde explicam a eficácia de substratos a base de composto orgânico misto na produção de mudas, podendo estes substituir com sucesso os substratos comerciais, sendo portanto, economicamente viável. A compostagem é um processo de reaproveitamento de resíduos orgânicos que melhora as características, físico-químicas e biológicas do solo.

Substratos alternativos estão ganhando cada vez mais espaço no setor agrônomo porque muitas vezes são oriundos da própria área de produção, em substituição aos substratos comerciais, que podem apresentar-se desuniformes em relação a sua natureza química (SILVA et al., 2000). Segundo Lüdke et al. (2008), nas propriedades agrícolas têm se procurado formas que agridem menos o ambiente e que apresentem boa qualidade e baixo custo para produção de substratos.

O tratamento 5 (terra preta + serragem) foi considerado estatisticamente inferior aos demais tratamentos. Para Burés (1997), substratos com alto percentual de serragem na sua composição podem apresentar problemas de retenção excessiva de umidade, sendo necessária a adição de substratos que possibilitem maior drenagem (maiores poros) e menor retenção de água, como a areia.

#### 4 CONCLUSÃO

Os maiores valores de média para germinação foram observados no tratamento 1 (terra preta) e menores para o tratamento 3 (terra preta + esterco bovino). Para peso fresco, peso seco e número

de folhas, as maiores médias apresentadas foram as submetidas aos tratamentos 2 (compostagem) e 4 (terra preta + esterco de galinha), destacando sua eficácia na produção de mudas. Em contrapartida, o tratamento contendo serragem não mostrou eficácia na produção. Substratos alternativos como a compostagem trazem grandes benefícios para produtores pelo reaproveitamento de resíduos orgânicos e redução de insumos comerciais.

### REFERÊNCIAS

BURÉS, S. **Substratos**. Madri: Agrotécnicas, 1997. 342 p.

CÂMARA, M. J. T. **Diferentes compostos orgânicos e plantmax como substratos na produção de mudas de alface**, Mossoró – RN: ESAM, 2001. 32p

CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L.; NEVES FILHO, L. C.; MORETTI, C. L. Importância do resfriamento para frutas e hortaliças no Brasil. In: CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L.; MORETTI, C. L. **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p.17-35.

DE MEDEIROS, M. C. L.; DE MEDEIROS, D. C.; FILHO, J. L. Adubação foliar na cultura da rúcula em diferentes substratos. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.2, n.1, p. 85-89 Janeiro/Julho de 2007.

DINIZ, K. A.; GUIMARÃES, S. T. M. R.; LUZ, J. M. Q. Húmus como substrato para a produção de mudas de tomate, pimentão e alface. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 22, n. 3, p. 63-70, Sept./Dec. 2006.

LÜDKE, I.; SOUZA, R.B.; BRAGA, D.O.; LIMA, J.L.; RESENDE, F.V. **Produção de mudas de pimentão em substratos a base de fibra de coco verde para agricultura orgânica**. In: IX SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO. II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2008, Resumos... Brasília. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

MARQUES, P. A. A.; BALDOTTO, P. V.; SANTOS, A. C. P.; OLIVEIRA, L. de. Qualidade de mudas de alface formadas em bandejas de isopor com diferentes números de células. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 4, Brasília, p. 649-651, oct./dez. 2003.

MINAMI, K. **Produção de Mudas de alta qualidade em Horticultura**. Piracicaba: T. A. Queiroz, 1995. 135p.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. 'Piraroxa': Cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p. 158-159, 2005.

SILVA, A. C. R.; FERNANDES, H. S.; MARTINS, S. R.; SILVA, J. B. SCHIEDECK, G.; ARMAS, E. Produção de mudas de alface com vermicompostos em diferentes tipos de bandeja. **Horticultura Brasileira**, Brasília: v.18, p jul.2000.

SMIDERLE, O. J; SALIBE, A. B.; HAYASHI, A. H.; PACHECO, A. C.; MINAMI, K. Produção de mudas de alface, pepino e pimentão desenvolvidas em quatro substratos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 510-512, jul. 2000.