Crescimento de mudas de couve Brassica oleraceae L. Cv manteiga em diferentes substratos alternativos

Growth of cabbage seedlings Brassica oleraceae L. Cv butter on different alternative substrates

PELISER, Luis Eduardo[1]; RODRIGUES, Diego de Macedo[2]; MOURA, Lorena Barata[3]; FERREIRA, Luziel Oliveira[4]; COSTA, Cristiele[5]

[1] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, eduardo.peliser@hotmail.com; [2] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, diegomacedo@unifesspa.edu.br; [3] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, lorenabarata@outlook.com; [4] Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará, luzielof@hotmail.com; [5] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, cristielecosta1@gmail.com

Tema gerador: Construção do conhecimento agroecológico

Resumo

A couve manteiga (*Brassica oleracea* var. Acephala) é de grande importância por contribuir na alimentação e renda do brasileiro. O substrato é um insumo importante na produção de mudas, influenciando no produto final. Nesse Contexto surgiram substratos alternativos. O objetivo com o trabalho é avaliar o crescimento de mudas de couve manteiga submetido a diferentes substratos alternativos. Utilizando delineamento experimental de blocos casualizado com 10 tratamentos e 4 repetições foram utilizados para a composição dos subtratos: paú de palmeira, esterco bovino, serragem carbonizada e solo. Foi avaliada a taxa de germinação, o comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, diâmetro do coleto, massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. O substrato de solo e esterco bovino, de maneira geral, foi o que promoveu melhores Resultados, sendo assim recomendado para a produção de mudas de couve.

Palavras-chave: olericultura; paú; serragem.

Abstract

The cabbage butter (*Brassica oleracea* var. Acephala) is of great importance for contributing in the food and income of the Brazilian. The substrate is an important input in the production of seedlings, influencing the final product. In this context, alternative substrates emerged. The aim of this work is to evaluate the growth of cabbage seedlings submitted to different substrates. A randomized experimental design of blocks with 10 treatments and 4 replications were used for the composition of the sub - tracts: palm tree, bovine manure, carbonized sawdust and soil. The germination rate, shoot length, root length, shoot diameter, fresh shoot mass, fresh root mass, dry shoot mass and dry root mass were evaluated. The substrate of soil and cattle manure, in general, was the one that promoted better results, being thus recommended for the production of cabbage seedlings.

Keywords: greenery; stick; sawdust.

Introdução

A produção de mudas de hortaliças é uma das etapas mais importantes do sistema produtivo, influenciando diretamente no desempenho final das plantas nos canteiros de produção, tanto do ponto de vista nutricional quanto no ciclo produtivo da cultura, já que a muda de má formação inicial origina uma planta com produção limitada, e também permite ao produtor um melhor controle da população, tornando as plantas mais uniformes e facilitando o controle de plantas espontâneas (SILVA, 2007). As Brássicas em geral se destacam na produção olerícola do Brasil, devido ao seu valor nutritivo e rápido retorno econômico (STEINER et al., 2009). Dentre elas a couve manteiga (*Brassica oleracea* var. Acephala), é produzida em pequenas propriedades e hortas domésticas, contribuindo assim na alimentação diária e na renda do brasileiro (MARCOLINI et al., 2005).

De acordo com Cunha et al. (2014), o substrato é um insumo importante no cultivo de mudas sendo amplamente utilizado, já que ele proporciona eficiência na germinação e emergência de plântulas, além de fornecer suprimento adequado de nutrientes, oxigênio e eliminação do CO_2, e para isso, deve ser provido de boas características físicas, químicas, biológicas e sanitárias. E em função disso, substratos alternativos surgem como propostas para os agricultores familiares, auxiliando para o maior rendimento e menor desperdício da matéria orgânica, propondo ao agricultor novas perspectivas de produção. Neste sentido, o objetivo com este trabalho é avaliar o crescimento das mudas de couve (*Brassica oleracea* L. cv. manteiga) submetidas a diferentes substratos alternativos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Horta agroecológica da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em fevereiro de 2016. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com 10 tratamentos, quatro repetições e parcela experimental contendo 64 células, representando metade de uma bandeja.

Os materiais utilizados para composição dos substratos foram: paú de palmeira, esterco bovino, serragem carbonizada e solo, onde os 10 tratamentos foram compostos por materiais e dosagens iguais: T1 - solo (1), T2 - solo/esterco (1:1), T3 - solo/serragem carbonizada/esterco (1:1:1), T4 - paú/esterco (1:1), T5 - solo/serragem carbonizada (1:1), T6 - paú (1), T7 - solo/paú (1:1), T8 - solo/esterco/paú (1:1:1), T9 - solo/serragem carbonizada/paú (1:1:1), T10 - solo/serragem/esterco/paú (1:1:1:1). Os substratos foram for-

mulados, obedecendo às dosagens pré-estabelecidas dos substratos. Posteriormente os substratos foram homogeneizados de forma manual e distribuídos nas parcelas experimentais.

As sementes foram semeadas em 01 de fevereiro de 2016 em bandejas de isopor, semeando-se três por célula a uma profundidade de 1,0 cm. A irrigação foi realizada diariamente utilizando-se um pulverizador manual com capacidade de 20 L, nos períodos da manhã e da tarde, de modo a suprir as necessidades hídricas da cultura. Ao décimo dia após a semeadura, realizou-se o desbaste, deixando-se uma única plântula por célula e a taxa de germinação foi avaliada no mesmo dia através de contagem das células em que as sementes haviam emergido. Já as demais características foram avaliadas ao 28º dia após a semeadura como proposto por Silva et al. (2007).

As características avaliadas foram: taxa de germinação (TG), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), diâmetro do coleto (DC), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR). A primeira etapa da colheita constituiu na retirada das plantas das células e em seguida lavagem com água corrente para retirar o substrato das raízes. Na segunda etapa foi feita a secagem das mudas com papel toalha, e na terceira etapa foram realizadas as medições e as pesagens das partes das plantas em laboratório. O diâmetro do coleto foi obtido com paquímetro digital e o comprimento da raiz e da parte aérea foi obtido com régua milimétrica tomando-se como padrão a gema apical.

A massa fresca das partes vegetais foi obtida através de pesagem, em balança eletrônica de precisão sendo acondicionadas em sacos de papel separadamente. Para a obtenção de massa seca da parte aérea e radicular das plantas, as mesmas foram secas em estufa elétrica a 60°C por um período de 50 horas e posteriormente pesadas.

Resultados e discussão

Todos os substratos utilizados, solo sem tratamento, esterco, serragem carbonizada e paú ofereceram condições adequadas à germinação de maior parte das sementes. No processo germinativo avaliou-se que as plantas que germinaram entre o quinto e décimo dia como recomendado por Oliveira (2011), verificando-se que em nenhum dos tratamentos foi alcançada 100% de germinação (Tabela 1), que pode ter sido influenciada em função do índice de germinação e a pureza serem abaixo de 100% de acordo com o fabricante.

Tabela1- Taxa de germinação das sementes de couve cv. Manteiga em diferentes substratos, Marabá-PA, 2017.

Tratamentos	Nº de plantas germinadas*	Germinação (%)
T1-Solo	38 cd	59,38
T2-Solo/Esterco	53 abc	82,81
T3-Solo/Serragem Carbonizada/Esterco	54 ab	84,38
T4-Paú/Esterco	60 ab	93,75
T5-Solo/Serragem Carbonizada	62 a	96,88
T6-Paú	45 bcd	70,31
T7-Solo/Paú	33 d	51,56
T8-Solo/Esterco/Paú	54 ab	84,38
T9-Solo/Serragem Carbonizada/Paú	52 bc	81,25
T10-Solo/Serragem/Esterco/Paú	48abc	76,56

***As** médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As sementes do tratamento T5 foram as que apresentaram maior taxa de germinação, correspondendo a 62 plantas germinadas, o que, corresponde a 96,88% do total de plantas germinadas. As plantas do tratamento T7 foram as que apresentaram menor resultado quando comparado aos demais com 51,56% das plantas germinadas. O resultado positivo no que se refere ao tratamento T5 pode apontar que a serragem carbonizada proporcionou a aeração do substrato, uma vez que, este componente possui uma estrutura física com alta porosidade, pois de acordo com Souza (1995) a textura e a estrutura dos substratos são importantes pela sua ação sobre aeração e a retenção de umidade, fornecendo as condições ideais para a germinação.

O comprimento da parte aérea foi influenciado pelos diferentes substratos, sendo possível verificar que houve diferença significativa entre as mudas de todos os tratamentos. As plantas dos tratamentos T2 e T10 proporcionaram melhor crescimento da parte aérea com média 5,44 e 5,04 cm, respectivamente. Verifica-se ainda que as plantas do tratamento T6 apresentaram menor crescimento para todos os parâmetros avaliados em relação aos demais tratamentos com média 2,17 cm. O fósforo é o nutriente que mais tem limitado o crescimento das plantas nos solos das regiões tropicais (PRIMAVESI, 2002). Assim, pelas Análises químicas dos compostos, o esterco apresentou teor de fósforo muito superior aos demais substratos, o que justifica o padrão de desenvolvimento das mudas, pois o fósforo está relacionado ao papel de síntese de

proteínas, por constituir nucleoproteínas necessárias à divisão celular (MALAVOLTA, 2006). Com isso, observa-se que o melhor crescimento da parte aérea pode estar relacionado à maior quantidade desse nutriente no esterco bovino presente nos tratamentos T2 e T10.

Em relação ao comprimento da raiz das mudas de couve não houve diferença significativa entre os tratamentos T2, T3, T7, T8, T9 e T10, nem entre os tratamentos T1, T4 e T6, contudo esses tratamentos diferiam entre si e com o tratamento T5 que apresentou a maior média de 8,93 cm. Os tratamentos T1, T4 e T6 não diferiam estatisticamente entre si, contudo as plantas do tratamento T6 apresentaram menor resultado para o comprimento das raízes com média 7,40 cm.

Segundo Menezes Júnior et al., (2000) o menor vigor das raízes, pode ser explicado pela alta porosidade do substrato, a qual dificultou o armazenamento de água, proporcionando uma alta lixiviação de nutrientes. Adite-se a isso o baixo pH observado para o material paú de 3,81 classificado por Gama (2004) como extremamente ácido, o qual possivelmente diminuiu a disponibilidade de nutrientes durante o desenvolvimento das plântulas.

Em relação ao diâmetro do coleto das mudas de couve houve diferença significativa entre os tratamentos onde as plantas do tratamento T10 mostraram melhor resultado com média 1,25 cm, seguindo pelo tratamento T2 com média 1,24 cm, sendo semelhante aos Resultados demonstrados para o crescimento da parte aérea. Os tratamentos T1, T4, T6 e T7 não diferiram estatisticamente entre si e o tratamento T8 apresentou menor resultado com média 0,89 mm.

Com relação ao peso da massa fresca da parte aérea os tratamentos T3, T7 e T8 não apresentaram diferenças estatísticas entre si, contudo houve diferença significativa entre os demais tratamentos, verificando-se que as plantas dos tratamentos T2 e T10 apresentaram maior peso com média 0,179 e 0,161 g, respectivamente. Sendo semelhante aos Resultados obtidos no comprimento da parte aérea. As plantas dos tratamentos T2 e T10 apresentaram maior média de massa fresca da parte aérea. Este resultado deve-se provavelmente a utilização de esterco na forma mineralizada, que liberou mais facilmente os nutrientes para as plantas, favorecendo assim um desenvolvimento mais acentuado do sistema aéreo (OLIVEIRA, 2011).

Quanto à massa seca da parte aérea não houve diferença significativa entre os tratamentos T3 e T9, além dos tratamentos T7 e T8, mais os tratamentos T4 e T6, tendo apresentado melhor resultado as plantas do tratamento T2 com média 0,025 g. No que se refere à massa seca radicular, as plantas do tratamento T2 foram também quem

apresentaram melhor resultado com média 0,010 g, apesar de não ter diferido estatisticamente do tratamento T5. Já os tratamentos T3, T7, T8 e T9, além dos tratamentos T4 e T6 não apresentaram diferenças significativas entre si.

Os Resultados estão diretamente relacionados à fertilidade do substrato utilizado. O tratamento com esterco e solo foi o que apresentou resultado superior aos demais, que pode ser explicado pelas maiores concentrações de nutrientes, uma vez que o potássio participa de processos fundamentais para as plantas como a fotossíntese, regula a abertura e fechamento dos estômatos e contribui para a absorção de água disponível no solo (SENGIK, 2003).

Conclusão

A utilização de materiais orgânicos mostrou-se favorável como substrato para a produção de mudas de couve cv. manteiga. O substrato de solo e esterco bovino foi o que promoveu melhores Resultados, sendo assim recomendado para a produção de mudas de couve.

Referências bibliográficas

CUNHA. C; A. S. GALLO; N. F. GUIMARÃES; R. F. SILVA. Substratos alternativos para produção de mudas de alface e couve em sistema orgânico. **Scientia plena**, v. 10, n. 11, 2014.

GAMA, F. N. R. J**. Solos**:Manejo e interpretação.Belém. Embrapa Amazônia Oriental, 2004. p 183.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638p.

MARCOLINI, M. W.; CECÍLIO FILHO, A. B.; BARBOSA, J. C. Equações de regressão para a estimativa da área foliar de couve-folha. **Científica**, v.33, n.2, p.192- 198, 2005.

MENEZES JÚNIOR, F. O. G.; FERNANDES, H. S.; MAUCH, C. R.; SILVA, J. B. Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v.18, n.3, p.164-170, 2000.

OLIVEIRA, I. S. de. **Desempenho de mudas de maracujazeiro submetidas a diferentes fertilizantes**. 2011. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá, Universidade Federal do Pará, Marabá, 2011.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002. 549 p.

SENGIK, E. S. **Os macronutrientes e os micronutrientes das plantas**. UEM. 22 p. 2003.

SILVA, S.S. Produção orgânica de mudas de couve-manteiga em substratos à base de coprolito de minhocas. **Caatinga,** (Mossoró, Brasil), v.20, n.4, p.78-83, 2007.

SOUZA, M. M. Avaliação de substratos para o cultivo do crisântemo (*Chrysanthemun morifolium* Ramat., Compositae) White Polaris em vasos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 1, n.2, p. 71-74, 1995.

STEINER, F.; LEMOS, J. M.; SABEDOT, M. A.; ZOZ, T. Efeito do composto orgânico sobre a produção e acúmulo de nutrientes nas folhas de couve manteiga. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p.1886-1890, 2009.