

Avaliação de Substratos Alternativos para Produção de Mudanças de Repolho

Assesment of Alternative Substrates for cabbage seedlings production

SOARES, Lara Regina. UNIOESTE, lara_engenharia@hotmail.com; PEREIRA, Dércio Ceri. UNIOESTE, dcpereirasp@hotmail.com; MONTEIRO, Victor Hugo. UNIOESTE, victorhm8281@hotmail.com; SOUZA, Carlos Henrique Wacnndz. UNIOESTE, carlos_hws@hotmail.com; KLEIN, Márcio Roberto. UNIOESTE, marcio_klein@hotmail.com; SILVA, Marcelo José. UNIOESTE, marcelo_js07@hotmail.com; LORIN, Higor Franciscone. UNIOESTE, higorf@hotmail.com; COSTA, Luiz A. de M. UNIOESTE, lmendo@ig.com.br; COSTA; Mônica Sarolli S. de M. UNIOESTE, mssmc@ig.com.br.

Resumo

Sabendo da importância econômica da produção de repolho (*Brasica Oleracea* var. *capitata*) no Brasil e que a qualidade das mudas definirá a qualidade final do produto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de quatro substratos alternativos, compostos por diferentes teores de pó de rocha e composto orgânico, na produção de mudas de repolho e compará-los ao desempenho de um substrato comercial. As avaliações realizadas foram: CR (comprimento de raiz), MSR (massa seca de raiz), CPA (comprimento de parte aérea), MSPA (massa seca de parte aérea), DIAM (diâmetro de caule) e NF (numero de folhas por planta). O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições. Os resultados observados dos parâmetros avaliados mostraram de uma maneira geral melhores resultados para os substratos alternativos, tornando-se então viável a sua utilização na produção de mudas de repolho.

Palavras-chave: Composto orgânico, pó de rocha, *Brasica Oleracea* var. *capitata*.

Abstract

*Knowing the importance of economic production of cabbage (*Brasica Oleracea* var. *capitata*) in Brazil and that the quality of seedlings determine the final quality of the product, the objective of this study was to evaluate the performance of four alternative substrates, composed of different levels of rock dust more organic compost, the production of seedlings of cabbage and compare them to the performance of a commercial substrate. The evaluations were: length of root, dry mass of root, length of shoot, dry weight of shoot, diameter of stem, number of leaves per plant. The experimental design was randomized blocks, with four replications. The observed results of the parameters evaluated, showed in general best results for the substrates alternative, then becomes viable.*

Keywords: *Organic compost, rock dust, Brasica Oleracea* var. *capitata*.

Introdução

O repolho (*Brasica Oleracea* var. *capitata*), entre as variedades botânicas da espécie, é, mundialmente, a de maior importância econômica, sendo no Brasil, a brasicacia mais consumida. Ao longo do tempo, foram obtidas cultivares adaptadas a temperaturas elevadas, ampliando consequentemente os períodos de plantio e de colheita. A produção de mudas de qualidade é uma das etapas mais importantes no cultivo de hortaliças (SILVA JÚNIOR et al., 1995), pois delas depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção (CARMELLO, 1995). Além de outras técnicas, a utilização dessas mudas, torna a exploração olerícola mais competitiva e, conseqüentemente, mais rentável. Atualmente, têm-se empregado adubos orgânicos de várias origens no cultivo de hortaliças, destacando-se o composto orgânico, que além de proporcionar melhoria das propriedades físicas e químicas do solo (KIEHL, 1985), reduz a necessidade de uso de adubos minerais e pode ser utilizado na produção de substratos. Menezes et al. (2000), consideram que pode ser vantajoso ao agricultor a formulação própria de substratos. A escolha

destes pode ser feita com base nas propriedades da matéria prima, tais como: disponibilidade, custo, características físicas, como densidade; características químicas, como pH e condutividade elétrica (TOLEDO, 1992) e, ainda, em função das exigências da espécie vegetal a ser cultivada (VERDONCK et al., 1981). Uma boa alternativa consiste em utilizar substratos regionais que possam ser obtidos facilmente (CARNEIRO JUNIOR et al., 2000). E visando ainda um maior aporte de nutrientes às mudas, a adição de pó de rocha, especialmente os provenientes de rocha vulcânicas, propicia a obtenção de um substrato com maior fertilidade, pois são ricas em macro e micro elementos importantes para o desenvolvimento das plantas (THEODORO, 2000).

Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho de substratos alternativos, formulados por diferentes teores de composto orgânico e pó de rocha, na produção de mudas de repolho.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental da UNIOESTE, Cascavel- Paraná, a latitude de 02° 46' 483"S e longitude de 72° 39' 117"W, com altitude média de 700 metros. O clima segundo a classificação de Köppen enquadra-se no tipo Cfa, com temperatura média anual de 19,5°C e precipitação média anual de 1.950,1mm. O delineamento experimental utilizado foi de blocos inteiramente casualizados (DIC) com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: T₀ - substrato comercial obtido no comercio local, T₁ - 100% composto, T₂ - 90% composto e 10% pó de rocha, T₃ - 80% composto e 20% pó de rocha, T₄ - 70% composto e 30% pó de rocha. Os materiais utilizados para a produção do composto orgânico foram restos da maquina de pré-limpeza de grãos e resíduos de bovinos. Foram montadas pilhas de compostagem de 2 metros de largura por 1,80 metros de altura com comprimentos variados. O composto e o pó de rocha foram peneirados e em seguida misturados e homogeneizados. A semeadura manual foi em bandejas de poliestireno expandido, contendo 200 células que foram mantidas suspensas do chão, sob sombrites. A irrigação foi realizada com o auxílio de regador com crivo fino, sendo realizada diariamente pela manhã e a tarde. Para as avaliações foram coletadas aleatoriamente três plantas por amostragem, sendo a primeira avaliação feita aos 20 dias após o plantio das plantas. Estas tiveram suas raízes lavadas para retirar o substrato, em seguida foram seccionadas separando a parte aérea do sistema radicular. Foram determinados comprimento de raiz (CR), que foi obtido através da medida do colo da planta até fim da raiz, comprimento de parte aérea (CPA), medida da altura do colo até o ápice da planta, obtidos com o auxilio de uma régua. As diferentes partes das plantas foram acondicionadas em sacos de papel e secas em estufa de circulação de ar forçado, a 60° C até peso constante, para em seguida serem determinadas em balança de precisão, massa seca de raiz (MSR) e massa seca de parte aérea (MSPA). Após 26 dias da primeira avaliação, uma segunda avaliação foi realizada avaliando-se os mesmos parâmetros fitométricos, mais diâmetro de caule (DIAM) e número de folhas por planta (NFOLHAS). Após tabulados, os dados foram submetidos a análise de variância, sendo as médias testadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e discussão

Pela análise dos resultados obtidos na primeira avaliação (Tabela 1) observa-se que houve diferença significativa no comprimento de parte aérea (CPA), sendo o tratamento T₁ o que apresentou melhor desempenho. Segundo Menezes (1977), citado por (MAIA et al., 2006) em produção de mudas, diferentes substratos com em sem adubo orgânico dentre os fatores que interferem nas características das mudas está a fertilidade do substrato, que envolve componentes como nutrientes, água, aeração, reação do solo, microorganismos, textura e temperatura e estes, num estado ótimo, conferem a fertilidade desejável. Para os outros parâmetros avaliados não houve diferença significativa entre os tratamentos realizados com substratos alternativos. O tratamento realizado com substrato comercial obteve os menores

Resumos do VI CBA e II CLAA

resultados. Segundo Costa et al. (2001), substratos alternativos apresentaram melhor desempenho que o substrato comercial, podendo então ser indicado para produção de mudas de hortaliças.

TABELA 1. Valores médios de comprimento de raiz (CR), parte aérea (CPA), massa seca de raiz (MSR) e parte aérea (MSPA) do repolho, na primeira avaliação. UNIOESTE, Cascavel, PR, 2009.

TRATAMENTO	CR _(cm)	CPA _(cm)	MSR _(kg)	MSPA _(kg)
T ₀	6,50 c	3,60 d	0,003875 b	0,011700 b
T ₁	7,67 ba	6,36 a	0,005725 b	0,026875 ba
T ₂	7,20 cba	5,12 c	0,005775 b	0,028475 ba
T ₃	6,95 cb	5,79 ba	0,021050 a	0,045800 a
T ₄	7,87 a	5,65 cb	0,004475 b	0,039025 ba
DMS	7,28	6,18	0,08	0,27
CV%	6,53	7,56	71,17	59,65

CR: comprimento de raiz; CPA: comprimento de parte aérea; MSR: massa seca de raiz; MSPA: massa seca de parte aérea.

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Os dados obtidos na segunda avaliação (Tabela 2) demonstram que para as variáveis CPA e MSPA os melhores resultados foram encontrados nos tratamentos T₁, T₂ e T₄, porém não houve diferença significativa entre eles, o que indica que as variações nos teores de pó de rocha adicionadas não influenciaram nessas avaliações. Segundo Theodoro (2000) a adição de pó de rocha especialmente os provenientes de rochas vulcânicas, propicia a obtenção de um substrato com maior fertilidade, pois são ricas em macro e micro elementos importantes para o desenvolvimento das plantas. O tratamento T₀ foi o que apresentou menor desempenho.

TABELA 2. Valores médios de comprimento de raiz (CR), parte aérea (CPA), massa seca de raiz (MSR), parte aérea (MSPA), diâmetro de caule (DIAM) e número de folhas por planta (NF) do repolho, na segunda avaliação. UNIOESTE, Cascavel, PR, 2009.

TRATAMENTO	CR _(cm)	CPA _(cm)	MSR _(kg)	MSPA _(kg)	DM _(mm)	NF
T ₀	6,08 b	4,27 c	0,010 b	0,026 c	0,91 b	2,58 b
T ₁	7,36 a	6,22 a	0,019 a	0,054 a	1,11 ba	3,74 a
T ₂	6,14 b	5,34 b	0,013 ba	0,050 a	1,13 a	3,91 a
T ₃	7,25 a	4,80 cb	0,014 ba	0,036 b	1,03 ba	3,75 a
T ₄	6,98 ba	6,49 a	0,015 ba	0,053 a	1,13 a	3,91 a
DMS	1,026	0,799	0,006	0,009	0,213	0,782
CV%	9,85	9,57	26,40	13,67	13,03	14,21

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade

Na avaliação do CR, MSR, DM e NF o melhor desempenho obtido foi o do tratamento T₁, não havendo diferenças relevantes entre os demais substratos alternativos avaliados. Mendonça Costa et al. (2001) em trabalho realizado com brócolis, observaram que o substrato constituído por 100% de composto orgânico, proveniente de resíduos da pré-limpeza de grãos, mostrou-se mais eficiente para a maioria dos parâmetros avaliados. Já o tratamento T₀ obteve os menores resultados, conforme mencionado por MINAMI, (1995), que relata que quanto maior a quantidade de raízes, maior a quantidade de nutrientes disponíveis no intervalo entre o transplante e a formação de novas raízes. Este fator é muito relevante porque segundo FILGUEIRA (2003), um bom enraizamento e o reinício do desenvolvimento da planta, após o choque do processo de

Resumos do VI CBA e II CLAA

transplante são favorecidos por tecidos ricos em matéria seca. E este fato se deve provavelmente pela qualidade do substrato utilizado.

Conclusões

O tratamento no qual utilizou 100 % de composto orgânico, forneceu melhores condições para o desenvolvimento das mudas de repolho.

Os tratamentos compostos por substratos alternativos, apesar de não diferenciarem estatisticamente entre si para determinadas avaliações, apresentaram excelentes resultados comparados ao substrato comercial, o que indica a sua eficiência na produção de mudas de repolho de qualidade, apresentando-se então como uma boa opção para redução de custos para o produtor.

Referências

CARMELO, Q.A.C. *Nutrição e adubação de plantas hortícolas*. In: MINAMI K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1995. p. 27-37.

CARNEIRO, J.G.A. *Variações na metodologia de mudas florestais afetam os parâmetros morfo-fisiológicos que indicam a sua qualidade*. *Série Técnica FUPEP*, Curitiba, v.12, p.1-40, 1983.

COSTA, C.A. *Crescimento e teores de sódio e de metais pesados da alface e da cenoura adubada com compostos orgânicos de lixo urbano*. Viçosa, MG. UFV, 1994, 89 f. Tese (Mestrado) – UFV, Viçosa, 1994.

COSTA, L.A.de.M. et al. *Substratos alternativos com diferentes doses de composto para a produção de mudas de brócolis*. In: *Congresso Brasileiro de Horticultura, 2008*.

FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa, MG: UFV, 2003. 402p. p. 284-295.

KIEHL, E.J. *Fertilizantes orgânicos: determinações analíticas*. Piracicaba: Agronômica "Ceres". 1985.

MAIA, A.F.C.A.; MEDEIROS, D.C.; LIBERALINO FILHO, J. Adubação orgânica em diferentes substratos na produção de mudas de rúcula. *Revista Verde*, Mossoró, v. 2, n. 2, p.89-95, 2006.

MINAMI, K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995.

SILVA JÚNIOR, A.A.; MACEDO S.G; STUKER H. *Utilização de esterco de peru na produção de mudas de tomateiro*. Florianópolis: EPAGRI, 1995. 28 p. (Boletim Técnico 73).

THEODORO, S.H. (2000) A fertilização da Terra pela Terra: Uma alternativa de sustentabilidade para o pequeno produtor rural. Tese de Doutorado. CDS/UnB. Disponível em: <http://www.unb.br/acs/bcopauta/agricultura_1.htm> Acesso em: 07 jul. 2007.

TOLEDO, A.R.M. *Efeito de substratos na formação de mudas de laranjeira (Citrus sinensis (L.) OSBECK cv. "Pera Rio") em vaso*. 1992. 88 f. (Tese mestrado) - ESAL, Lavras. 1992.

VERDONCK, O.; VLEESCHAUMER, D.; DE BOODT, M. *The influence of the substrate to plant growth*. *Acta Horticulturae*, The Hague, v. 150, p. 467-473, 1981.