

14568 - Aspectos qualitativos e quantitativos da cenoura utilizando biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo

Carrot productive aspects using foliar biofertilizer and soil organic matter sources

PAIVA, Jacinto Rômulo Guedes de¹; SILVA, Maria de Fátima Dantas da²;
FERREIRA, Luiz Leonardo³; ANDRADE, Raimundo⁴; PORTO, Vania Christina
Nascimento⁵

¹Universidade Federal Rural do Semiárido, romulo_guedes10@hotmail.com; ²Universidade Estadual da Paraíba, fatinhadantas89@hotmail.com; ³Universidade Federal Rural do Semiárido, leoagrozoo@hotmail.com; ⁴Universidade Estadual da Paraíba, raimundoandrade@uepb.edu.br; ⁵Universidade Federal Rural do Semiárido, vania@ufersa.edu.br

Resumo: Os materiais orgânicos tem muitos efeitos benéficos sobre as propriedades físicas e químicas do solo. Assim, objetivou-se com o estudo avaliar os aspectos qualitativos e produtividade da cenoura utilizando biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo. A pesquisa foi desenvolvida em campo no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba. Foi utilizado DBC num fatorial 4x4, com três repetições, onde foram estudadas diferentes concentrações de biofertilizante (C1 = 0; C2 = 30; C3 = 60 e C4= 90 mL L⁻¹) e diferentes fontes de matéria orgânica (F1 = Húmus de minhocas, F2 = Esterco bovino e F3 = Esterco caprino). Os parâmetros de sólidos solúveis, pH, número de cenoura e produtividade não foram influenciados quando utilizando biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo.

Palavras-chave: *Daucus carota*; adubação orgânica; ambiente protegido.

Abstract: Organic materials have many beneficial effects on the physical and chemical properties of the soil. Thus, the aim of the study was to evaluate the qualitative and productivity of carrot using foliar biofertilizer and sources of organic matter in the soil. The research was conducted in the field at the Center for Humanities and Agrarian State University of Paraíba. DBC was used in a 4x4 factorial design with three replications, where we studied different concentrations of biofertilizers (C1 = 0, C2 = 30, C3 = 60 and C4 = 90 mL L⁻¹) and different sources of organic matter (humus F1 = earthworms, F2 = F3 = cattle manure and goat manure). The parameters of soluble solids, pH, number of carrots and productivity were not affected when using foliar biofertilizer and sources of organic matter in the soil.

Keywords: Carrot, organic fertilizer; protected

Introdução

A cultura da cenoura vem ganhando destaque no cenário nacional principalmente quando seu cultivo esta aliado aos sistemas de produção de base ecológica. Nesta perspectiva o uso de fontes alternativas de nutrição de plantas tem enorme importância.

Neste contexto a utilização de biofertilizantes líquidos tem proporcionado um crescimento acelerado dos cultivos orgânicos no Brasil (OLIVEIRA et al., 2011), haja vista, que a avaliação da qualidade da cenoura é realizada, principalmente, através da sua aparência, sabor e valor nutritivo (ARAÚJO et al., 2007).

Desta forma, objetivou-se com o estudo avaliar os aspectos qualitativos e produtividade da cenoura utilizando biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em campo no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, localizada a 2 Km da sede do município de Catolé do Rocha. O referido município está situado na região semiárida do Nordeste brasileiro, no Noroeste do Estado da Paraíba, cujas coordenadas geográficas são: 06° 20' de latitude Sul, 37° 44' de longitude oeste e uma altitude de 275 m.

O preparo do solo ocorreu manualmente com enxada na profundidade de 30 cm. As adubações foram feitas com matéria orgânica curtida em função do resultado da análise do solo. O biofertilizante foi aplicado nas diferentes concentrações via foliar. O solo do ambiente protegido apresentou as seguintes características químicas na profundidade de 0-30 cm: Ca^{2+} (3,83), Mg^{2+} (2,01), Na^{2+} (0,30), K^+ (0,28), S (6,44), H+Al (0,00), e T (6,44), em cmolc dm^{-3} ; C.O (0,47), matéria orgânica (0,81) e N (0,04), em %.

O biofertilizante foi produzido de forma anaeróbia à base de esterco fresco bovino em lactação (70 kg) e água (120 L) adicionando-se 5 kg de açúcar e 5 L de leite. Foram avaliadas as seguintes variáveis: sólidos solúveis (°Brix), pH, número de cenoura (unid. m^2) e produtividade (t ha^{-1}). A parcela foi dimensionada de 1,20 x 1,00 m, onde as plantas foram distanciadas 0,2 x 0,05 m e avaliadas 20 plantas por unidade experimental.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizado num fatorial 4x4, com três repetições, onde foram estudadas diferentes concentrações de biofertilizante (C1 = 0; C2 = 30; C3 = 60 e C4= 90 mL L^{-1}) e diferentes fontes de matéria orgânica (F1 = Húmus de minhocas, F2 = Esterco bovino e F3 = Esterco caprino). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software SISVAR Versão 5.0 (FERREIRA, 2008).

Resultados e discussão

De acordo com a análise estatística não houve efeito significativo das concentrações de biofertilizante e fontes de matéria orgânica sob os sólidos solúveis totais, potencial de hidrogênio, número de cenoura e produtividade. Com relação à interação (FxC) também não revelaram efeito significativo, indicando que as fontes de matéria orgânica se comportaram de maneira semelhante dentro das concentrações de biofertilizante e vice-versa (TABELA).

TABELA. Análises de variância e médias de sólidos solúveis, pH, número de cenoura e produtividade de cenoura, após a aplicação de biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios			
		Sólidos solúveis	pH	Número de cenoura	Produtividade
Fontes de Matéria Orgânica (F)	2	0,111 ^{NS}	0,111 ^{NS}	2,527 ^{NS}	0,444 ^{NS}
Componente de 1º grau	1	9,800 ^{NS}	0,200 ^{NS}	0,800 ^{NS}	0,355 ^{NS}
Componente de 2º grau	1	0,444 ^{NS}	0,111 ^{NS}	9,000 ^{NS}	0,100 ^{NS}
Concentração de Biofertilizante(C)	3	5,814	0,222	16,333	0,185
Interação (Q xB)	6	3,481	0,444	34,527	0,518
CV (%)		23,08%	9,95%	9,84%	15,48%

Fatores Envolvidos	Médias			
	°Brix		Unid. m ²	t ha ⁻¹
Fontes de Matéria Orgânica				
F ₁ (húmus de minhocas)	10,33	5,50	49,00	51,42
F ₂ (esterco bovino)	11,83	5,51	47,00	54,17
F ₃ (esterco caprino)	11,67	5,67	48,00	51,33
Média	11,28	5,56	48,00	52,31
Concentração de Biofertilizante				
C ₁ (0 mL L ⁻¹)	11,66	5,55	49,00	53,67
C ₂ (30 mL L ⁻¹)	12,22	5,33	45,00	51,83
C ₃ (60 mL L ⁻¹)	10,55	5,67	48,00	52,75
C ₄ (90 mL L ⁻¹)	10,66	5,66	47,00	50,92
Média	11,27	5,55	47,25	52,29

NS: não significativo; pH = Potencial de hidrogênio.

As fontes de matéria orgânica húmus de minhocas, esterco bovino e caprino quando aplicado no solo, proporcionaram médias para os sólidos solúveis de 10,33, 11,83 e 11,67 °Brix, respectivamente. Ao passo que, as concentrações 0, 30, 60 e 90 mL L⁻¹ de biofertilizante, conferiram valores de 11,66, 12,22, 10,55 e 10,66 °Brix, ordinariamente (TABELA). Viana et al. (2003), avaliando a eficiência da adubação verde, do composto orgânico e do biofertilizante frente à adubação convencional, observaram que a aplicação de biofertilizante via solo, produziu raízes com maior teor de sólidos solúveis. Bruno et al. (2007), trabalhando com biofertilizante em sistema orgânico de produção, diagnosticaram valores para sólidos solúveis em raízes de cenoura que variam de 8,50 a 10,50 °Brix.

Para a variável pH observou-se que as fontes de matéria orgânica apresentaram valor médio equivalente a 5,56, não diferindo dos tratamentos que receberam as concentrações de biofertilizante, com média de 5,55 (TABELA). Santos (2010), avaliou quantitativamente as raízes de cenoura no sistema mandalla de produção orgânica e o sistema convencional, observou médias da ordem de 5,97 e 5,77, respectivamente.

O número de cenoura equivaleu a 48,00 com a matéria orgânica no solo e 47,25 quando aplicado biofertilizante via foliar. Esses resultados expressaram uma produtividade média de 52,30 t ha⁻¹ (TABELA). Este valor está bem acima da média nacional que é de 29,35 t ha⁻¹ (VILELA e BORGES, 2008). Porém, Santos (2010),

também não encontrou diferença significativa para a produtividade de cenoura, ao avaliar os sistemas orgânico e convencional de produção. Bruno et al. (2007), trabalhando com composto orgânico e biofertilizante no solo obteve produção de 495,00 g, no entanto, quando o biofertilizante foi aplicado via foliar esta reduziu a 330,33 g. Viana et al. (2003), reforça que também obteve maiores níveis de produção quando o biofertilizante foi aplicado via solo.

Conclusões

Os parâmetros de sólidos solúveis, pH, número de cenoura e produtividade não foram influenciados quando utilizando biofertilizante foliar e fontes de matéria orgânica no solo.

Agradecimentos

Ao Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e Secretaria de Agricultura Familiar – SAF, ao Núcleo de Pesquisa e extensão em Agroecologia – NUMA, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico – CNPq, pelo inestimável apoio.

Referencias Bibliográficas

ARAÚJO, E.N; OLIVEIRA, A.P.; CAVALCANTE, L.F.; PEREIRA, L.E; BRITO, N.M.; NEVES; C.M.L. SILVA, E.E. Produção do pimentão adubado com esterco bovino e biofertilizante. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.11, n.5, p.466-470, 2007.

BRUNO, R.L A; VIANA, J.S; SILVA, V.F; BRUNO, G.B; MOURA, M.F. Produção e qualidade de sementes e raízes de cenoura cultivada em solo com adubação orgânica e mineral. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.2, p.170-174, 2007.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v.6, n.1, p.36-41, 2008.

OLIVEIRA, F. S.; COSTA, Z. V. B.; FARIAS, A. A.; ALVES, A. S.; SANTOS, J. G. R.. Crescimento e produção do milho em função da aplicação de esterco bovino e biofertilizante. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v.8, n.2, p.216-225, 2011.

SANTOS, A.O. **Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas mandalla e convencional**. 93f. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2010.

VIANA, J.S.; BRUNO, R.L.A.; SILVA, V.F.; SANTOS, G.P.; ARAÚJO FILHO, J.O.T. Produção de cenoura (*Daucus carota* L.) sob diferentes fontes de adubação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, 2003.

VILELA, N.J.; BORGES, I.O. **Retrospectiva e situação atual da cenoura no Brasil**. Embrapa Hortaliças, Brasília, 10p. 2008. (Circular Técnica, 59).