

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

16474 Adubação Orgânica no Desenvolvimento e Produção de Cenoura

Organic Fertilizer on Development and Production of Carrot

JAEGGI, Mário Euclides Pechara da Costa¹; SALUCI, Julio Cesar Gradice¹; COELHO, Pedro Henrique Pinto¹; ALVAREZ, Célio Ricardo da Silva¹; CARVALHO, Arnaldo Henrique de Oliveira¹; LIMA, Wallace Luís¹.

¹Instituto Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, mariopechara@hotmail.com, juliosaluci@gmail.com, pedro_henrique21.5@hotmail.com; celioalvarez@hotmail.com; acarvalho@ifes.edu.br; wallace@ifes.edu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a biometria da cenoura, cultivar Brasilândia, em função de diferentes doses de composto orgânico. O delineamento experimental adotado inteiramente casualizado, utilizando um composto orgânico a base de esterco bovino e podas de jardim em quatro concentrações distintas. Os tratamentos foram constituídos por diferentes concentrações da adubação recomendada, que foram: T1) 0% (sem aplicação de composto) considerado como controle; T2) 33% (1,65kg m⁻²); T3) 66% (3,3 kg m⁻²); e T4) 100% (5,0 kg m⁻²) nos canteiros. Nas condições em que foi realizado o experimento, os tratamentos que utilizaram a fertilização com o composto orgânico não proporcionaram desenvolvimentos e produções superiores ao tratamento controle que foi devido, provavelmente, ao fato que a área apresentou efeito residual das adubações anteriores para o cultivo de outras espécies olerícolas, sendo que a cultura se comportou como pouco responsiva a alta aplicação de adubos orgânicos.

Palavras-chave: agroecologia, biometria agrônômica, sustentabilidade.

Abstract: The objective of this work was to evaluate the biometrics carrot, cultivate Brasilândia, due to different rates of organic compost. The completely randomized experimental design using an organic compound to fresh cattle manure and garden prunings into four distinct concentrations. The treatments consisted of different concentrations of the recommended fertilization, which were: T1) 0% (no compost application) as control; T2) 33% (1,65kg m⁻²); T3) 66% (3.3 kg m⁻²); and T4) 100% (5.0 kg m⁻²) in the beds. The conditions under which the experiment was conducted, treatments of fertilization with compost did not provide superior developments and productions to the control that was probably due to the fact that the area had residual effect of previous fertilizer for growing other oleraceous species, and the culture behaved as poorly responsive to high application of organic fertilizers.

Keywords: agroecology, agronomy biometrics, sustainability.

Introdução

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma hortaliça de grande importância econômica no Brasil, está entre as cinco mais cultivadas e possível de ser plantada durante todo o ano, pela extensão de área plantada e pelo desenvolvimento socioeconômico dos produtores rurais de alto valor econômico (Embrapa, 2008). A avaliação da qualidade da cenoura é realizada, principalmente, através de sua aparência, sabor e valor nutritivo. Por essa razão, o agricultor realiza adubações químicas minerais pesadas, procurando aumentar seu tamanho, produtividade, aparência e, assim, conseguir uma boa cotação de mercado. Os adubos orgânicos, por sua vez, podem ser fontes mais baratas de nutrientes que as fontes minerais, especialmente nos locais onde sua obtenção é facilitada (RODRIGUES & CASALI, 2000).

A adubação orgânica na cultura da cenoura desempenha papel fundamental no aumento da produção de raízes comerciais e na diminuição de raízes deformadas, principalmente em solos com baixo teor de matéria orgânica (SOUZA, 1990). Contudo, a resposta da cenoura à aplicação de fertilizantes orgânicos é muito variável, devido à diversidade na composição desses materiais, entretanto, maiores quantidades empregadas no cultivo da cenoura, especialmente os esterco de animais e compostos orgânicos, têm sido responsáveis por aumento da produção (GAWEDA, 1997). Todavia, ao avaliarem a eficiência do composto orgânico sobre a qualidade e rendimento de raízes da cenoura, Pereira et al. (1979), constataram na análise dos dados relativos ao peso, comprimento e diâmetro, não haver diferença estatística entre as doses de 2; 4; 8; 16 e 32 kg/m².

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento e produtividade da cenoura, cultivar Brasilândia, sob diferentes doses de adubação orgânica, visando oferecer ao produtor fontes alternativas de fertilização para a cultura.

Metodologia

O experimento foi conduzido 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. Segundo classificação de Köppen o clima da região é do tipo "Aw", inverno seco e verão chuvoso com temperatura anual média de 23°C e precipitação anual em torno de 1.200 mm. O período chuvoso na região se concentra de novembro a março.

O experimento foi montado num esquema inteiramente casualizado, no qual foi utilizado um composto orgânico, oriundo do processo de compostagem de resíduos orgânicos a base de esterco bovino e podas de jardim (CABRAL et al. 2011; SOUZA et al., 2013), em quatro concentrações distintas. As parcelas experimentais mediam 1,2 x 2 m, com área útil de 0,8 x 1,6m, sendo considerados 20 cm das extremidades como bordadura, a fim de eliminar a interferência do meio externo. As linhas de semeaduras foram feitas em sulcos espaçados 25 cm e as sementes dispostas a

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

1 cm de profundidade, ao longo do maior comprimento do canteiro, totalizando 5 linhas de semeadura. Foi considerado um espaçamento de 0,30 m entre os tratamentos para evitar o efeito de interferência entre eles e foi avaliado em cada parcela 10 plantas, totalizando 40 plantas.

Os tratamentos foram constituídos por diferentes concentrações, tendo como referência a dosagem de composto orgânico recomendada para a cultura de 5 Mg ha⁻¹ (PREZOTTI et al., 2007), que foram: T1) 0% (sem aplicação de composto) considerado como controle; T2) 33% (1,65 kg m⁻²); T3) 66% (3,3 kg m⁻²); e T4) 100% da adubação recomendada (5,0 kg m⁻²) nos canteiros para o desenvolvimento da cultura da cenoura, após sua caracterização química (Embrapa, 2007) e os teores apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização química do composto orgânico, após o processo de compostagem, utilizados na fertilização dos canteiros para o desenvolvimento da cultura da cenoura.

Resíduo	N	P	K	C	MO	C:N	pH
							água
	----- g/kg -----						1:2,5
Composto orgânico	11	5	9,3	62	107,88	5,5	7,4

No plantio foram utilizadas 15 g de semente de cenoura, cultivar Brazilândia, misturadas em 750 mL de pó de serragem de madeira, como forma de controlar plantas competidoras e para manter a umidade do solo, semeadas a uma profundidade de 1 cm. Aos 20 dias após a emergência (DAE) foi feito o desbaste deixando o espaçamento de 5 cm entre plantas. A irrigação foi realizada por sistema de aspersão diariamente ou conforme a necessidade da cultura.

As análises foram realizadas aos 100 DAE, sendo mensurados os parâmetros biométricos da massa fresca total (MFT); massa fresca da raiz (MFR); massa fresca da parte aérea (MFPA) em gramas por planta (g planta⁻¹); o comprimento total da planta (CTP); comprimento da raiz (CT); comprimento da parte aérea (CPA) e diâmetro da raiz (DT) em centímetros por planta (cm planta⁻¹). Os resultados foram submetidos à análise de variância e médias comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade pelo software Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussões

Foi observado efeito significativo ($p < 0,05$) entre os tratamentos avaliados no crescimento total das plantas quando submetido aos diferentes tratamentos com adubação orgânica (Figura 1). O tratamento T1, com 33 % da adubação recomendada para a cultura (1,65 kg m⁻²), proporcionou a maior altura total, 83 cm

planta⁻¹, em comparação às plantas cultivadas com o tratamento T4 (100%; 5,0 kg m⁻²) que apresentou 53 cm planta⁻¹, mas não sendo verificadas diferenças significativas entre os demais tratamentos. Resultados semelhantes foram relatados por Silva et al. (2012), ao estudarem doses de esterco bovino, para cultura do inhame observou-se maior peso médio e produtividade de túberas comerciais, mas não influenciaram a produtividade total.

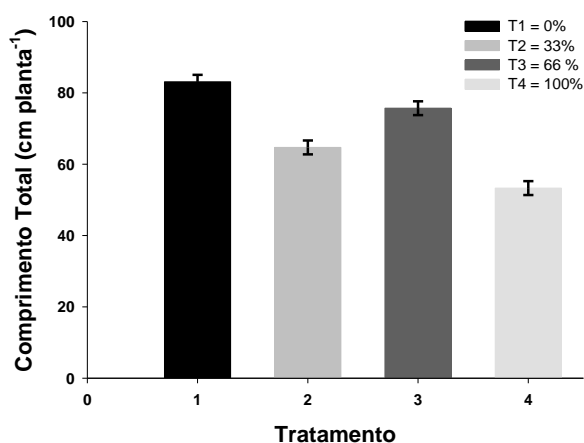


Figura 1. Comprimento total da cenoura (cm planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

O emprego do composto orgânico via solo, favoreceu o crescimento vegetativo da cenoura tais como a altura, comprimento e diâmetro. Resultados semelhantes foram observados por Deleito et al. (2005), que, ao estudarem a ação do composto orgânico sobre o desenvolvimento de mudas de pimentão, destacaram que a aplicação de composto via solo comparada à aplicação via foliar, proporcionou, para a maioria dos tratamentos, maiores comprimentos das hastes e raízes, e valores mais elevados de peso da matéria seca da parte aérea e área foliar.

Quanto ao comprimento, as raízes comerciais de cenoura (raízes) são classificadas em três grupos: curtas, médias e longas (FOY et al., 1993). As raízes de cenoura no tratamento T4 (100%) foram classificadas como médias (15 cm de altura e diâmetro de 2,5 a 3,0 cm), enquanto que nos demais tratamentos foram classificadas como longas. O maior comprimento total (CT) das raízes foram determinados no tratamento T1 (testemunha ou 0% da adubação recomendada), este fato pode ser em decorrência a área apresentar efeito residual de adubação anteriores, alcançando em média 22 cm planta⁻¹ (Figura 2), conferindo as raízes uma classificação comercial do tipo longo que, segundo Ferraz (1992), a adição de matéria orgânica ao solo favorece o desenvolvimento das raízes das plantas. Siqueira et al. (2005), avaliando raízes de cultivares de cenoura em sistema de produção orgânica obtiveram raízes médias (12 a 17 cm de altura e diâmetro de 2,5 a 3,0 cm).

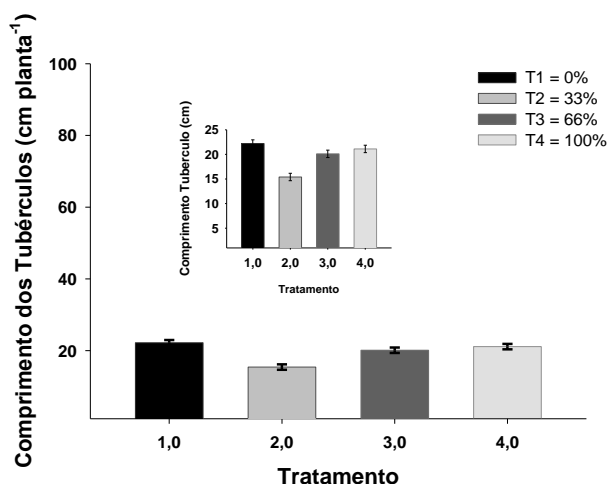


Figura 2. Comprimento das raízes (cm planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Detalhes na figura interna com escala ajustada. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

Os maiores desenvolvimento foram determinados nas plantas submetidas ao tratamento T1 (testemunha) que, provavelmente, foi proporcionado pelo efeito residual das adubações anteriores na área de plantio que contribuíram no maior crescimento dos parâmetros avaliados. Houve um bom desempenho para a cultura nos tratamentos T1 e T3 (0% e 66%), respectivamente, quanto à variável comprimento da parte aérea (CPA) que foram determinadas médias de 60 cm planta⁻¹ e no tratamento T4 de 31 cm planta⁻¹ (Figura 3). Isso fica evidente pelo incremento de elementos nutricionais no solo, e possivelmente, pelo efeito fito-hormonal e do N, oriundos do composto orgânico sobre o crescimento da planta (PINHEIRO; BARRETO, 1996).

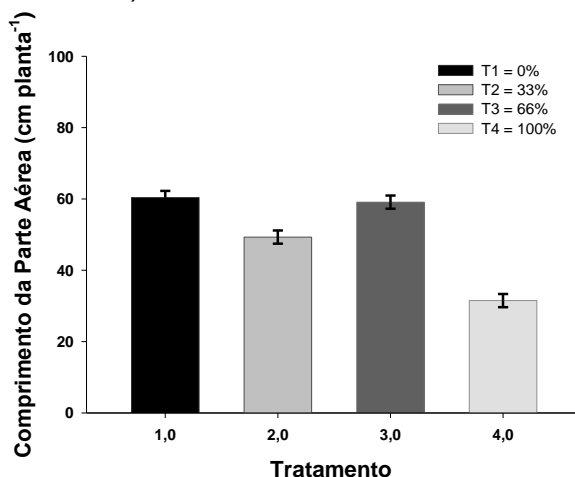


Figura 3. Comprimento da parte aérea (cm planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

Houve efeitos significativos ($p \leq 0,05$) para o parâmetro diâmetro da raiz (Figura 4), pode ser verificada a maior expressão do diâmetro do colo nos tratamentos T1 (0%), T3 (66%) e T4 (100%) que não diferiram entre si, onde os diâmetros variaram nos três tratamentos com 4,24 cm planta⁻¹, aproximadamente, e diferiram significativamente do tratamento T2 (33%) que apresentou em média 2,22 cm planta⁻¹. Os valores obtidos para o diâmetro das raízes refletem a importância do uso da matéria orgânica para melhoria das condições físicas do solo proporcionando melhor ambiente para o desenvolvimento das túberas.

Em pesquisas com batata, Borchardt et al. (2011), constataram que o aumento dos teores de matéria orgânica do solo aumenta, conseqüentemente, a liberação de nutrientes, principalmente nitrogênio, que irá interferir diretamente no aumento das raízes. Luz et al. (2008), verificaram que, para raízes com diâmetro inferior a 3,0 cm, nos dois tipos de adubação convencional e orgânica, a produtividade da cenoura da cultivar Alvorada foi significativamente superior, onde utilizou-se adubação orgânica em lugar da adubação química. Vale ressaltar que o solo do presente experimento, encontrava-se com fertilidade alta em função do histórico do plantio de outras hortaliças em sistema orgânico.

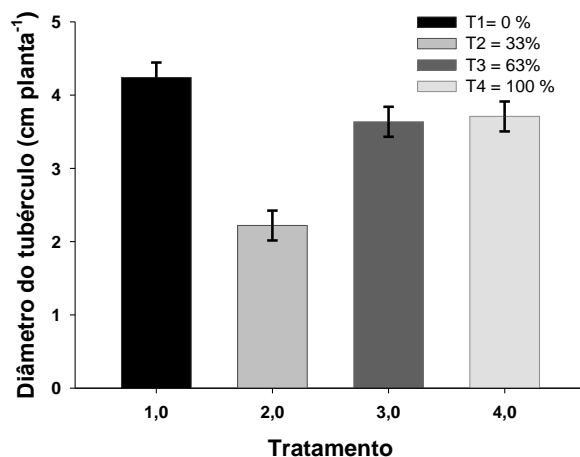


Figura 4. Diâmetro da raiz (cm planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

A maior produção total foi obtida no tratamento T1 (0%), que alcançou desenvolvimento médio de 276 g planta⁻¹, enquanto que as menores produções foram determinadas nos tratamentos aos quais ocorreram a fertilização com o adubo

orgânico em que foi observado no T2 (33%) 170 g, no T4 (100 %) com 154 g e no T3 (66% da adubação recomendada) com 138 g planta⁻¹, respectivamente (Figura 5).

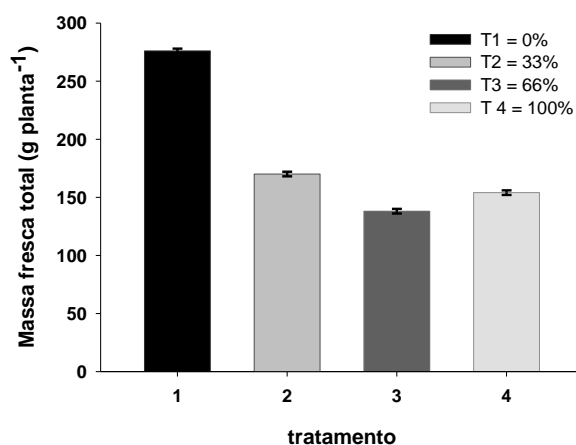


Figura 5. Massa fresca total (g planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

Sudo et al. (1997), trabalhando com cenoura em cultivo orgânico, obtiveram valores mínimos e máximos para peso das raízes de cenoura, cultivar Brazilândia, de 44,59 g e 117,34 g planta⁻¹, respectivamente. Reghin e Duda (2000) obtiveram os seguintes dados médios para cenoura, cultivar Brazilândia, semeadas em setembro, outubro e novembro, peso médio das raízes de 72,3 g, comprimento médio das raízes de 14,2 cm e diâmetro médio das raízes de 2,91 cm planta⁻¹.

Na avaliação da variável massa fresca da parte aérea (Figura 6) o maior valor determinado foi de 83 g planta⁻¹ no tratamento T1 (controle), sendo superior aos demais tratamentos que foram de 32 g planta⁻¹ no T4 (100%), mas que não diferiu dos tratamentos T2 (33%) e T3 (66% da adubação recomendada). Provavelmente, a maior concentração de N e K na composição do composto contribuiu para o balanço nutricional das cenouras, quando este foi disponibilizado via solo, e melhorou as propriedades químicas e, principalmente, a matéria orgânica do solo.

Segundo Oliveira et al. (2002), na cultura do inhame, os efeitos positivos da adição do composto orgânico sobre a produtividade de massa fresca da parte aérea se deram, além do fornecimento de nutrientes, à sua ação na melhoria da capacidade de troca catiônica, promovendo maior disponibilidade de nutrientes para a planta, por um longo período. Esses efeitos são mais acentuados em solos de baixa CTC (ALVES et al., 2008). De acordo com Oliveira et al. (2001) o composto orgânico foi mais eficiente em elevar a produtividade do inhame quando associado à adubação química de NPK.

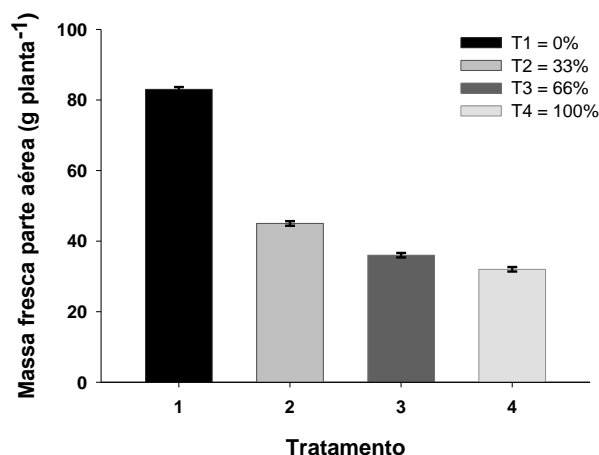


Figura 6. Massa fresca parte aérea (g planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.

Foi observado efeito significativo entre os tratamentos avaliados quanto a massa fresca da raiz (Figura 7). As massas variaram de 187 g no tratamento T1 (0%) até 101 g planta⁻¹ no tratamento T3 (66%), que foi a menor média dos tratamentos estudados. Entretanto, a média do tratamento T2 (33%) foi estatisticamente igual ao observado no tratamento T4 (100%), mas que foram superiores ao tratamento T3 (66%).

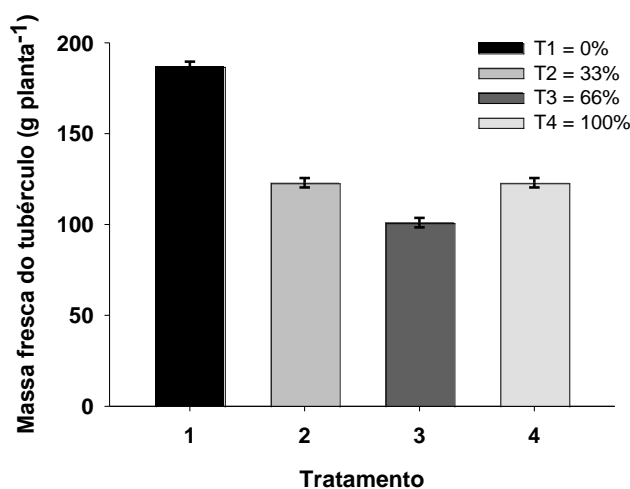


Figura 7. Massa fresca da raiz (g planta⁻¹) nos diferentes tratamentos sendo T1 = 0%; T2 = 33%; T3 = 66%; T4 = 100% de adubação orgânica recomendada para a cultura. Barras verticais indicam o erro padrão da amostra. n = 10.



19 a 21 de novembro de 2014
Dourados, MS

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

A ausência de resposta do composto orgânico sobre a produção de raízes não comerciais assemelha-se aos resultados obtidos por Oliveira & Lima (1988) que também não observaram efeito significativo da adubação orgânica com bagaço de cana-de-açúcar e esterco caprino sobre as características produtivas da cenoura. A resposta positiva da dose de 25 Mg ha⁻¹ de composto orgânico sobre as produções total e comercial de raízes de cenoura, podem ser atribuídas à composição do composto, alterando as características químicas do solo, promovendo suprimento eficientemente de nutrientes à cultura. Soma-se a isso a melhoria na estrutura física, na capacidade de troca de cátions e na retenção de água, incremento substancial nas produções de invertebrados, fungos e bactérias, promovendo condições essenciais para o solo manter-se produtivo e, neste caso, proporcionar à cultura da cenoura maior produção de raízes comerciais, conseqüentemente, reduzindo a produção de raízes não-comerciais (LYNCH, 1986; PEREIRA, 1987; SOUZA, 1990).

Conclusões

Nas condições em que foi realizado o experimento, os tratamentos que utilizaram a fertilização com o composto orgânico não proporcionaram desenvolvimentos e produções superiores ao tratamento controle que foi devido, provavelmente, ao fato que a área apresentou efeito residual das adubações anteriores para o cultivo de outras espécies olerícolas, sendo que a cultura se comportou como pouco responsiva a alta aplicação de adubos orgânicos.

Agradecimentos

Agradeço ao pessoal do Setor de Agroecologia do Ifes *Campus* de Alegre, em especial ao senhor Adailton Cruz, e aos demais integrantes por esta oportunidade.

Referências bibliográficas

ALVES A. U.; OLIVEIRA A. P.; ALVES A. U.; DORNELAS C. S. M.; ALVES E. U.; CARDOSO E. A.; OLIVEIRA A. N. P.; CRUZ, I. DA S. Lima beans production and economic revenue as function of organic and mineral fertilization. **Horticultura Brasileira**, v.26, p.251-254, 2008.

BORCHARTT, L.; SILVA, I. F.; SANTANA, E, O.; SOUSA, C.; FERREIRA, L. E. Adubação orgânica da batata com esterco bovino no município de Esperança, PB. **Revista Ciência Agrônômica**, v.42, p.482-487, 2011.

CABRAL, M. B. G.; SANTOS, G. A.; SANCHEZ, S. B.; LIMA, W. L.; RODRIGUES, W. N. Avaliação de substratos alternativos para produção de mudas de alface utilizados no sul do Estado do Espírito Santo. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró, RN - Brasil; v.5, n.1, p. 43 - 48.

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

DELEITO, C. S. R.; CARMO, M. G. F.; FERNANDES, M. C. A.; ABBOUD, A. C. S. 2005. Ação do biofertilizante Agrobio sobre a mancha-bacteriana e desenvolvimento de mudas de pimentão. **Horticultura Brasileira**, 23: 117-122.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. **Situação da produção de hortaliças no Brasil** - 2008. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br>>. Acesso em: 13 ago. 2010. Federal da Paraíba - CCA/UFPB, 1990. 77 p. (Monografia graduação).

FERRAZ, L. C. C. B. 1992. Métodos alternativos de controle de fitonematóides. **Informe Agropecuário** 16: 23-26.

Ferreira, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FOY, C. D.; CARTER, T. E. J. R.; DUKE, J. A.; DEVINE, T. E. 1993. Correlation of shoot and root growth and its role in selecting for aluminum tolerance in soybean. **Journal of Plant Nutrition** 16: 305-325.

GAWEDA, M. The control of lead cummulation in carrot plants by some components of the substrate. **Journal of applied genetics**. v. 38,p. 206 -213, 1997.

LUZ, J. M. Q.; CALÁBRIA I. P.; VIEIRA, J. V.; MELO, B.; SANTANA, D. G; SILVA, M. A. D. 2008. Densidade de plantio de cultivares de cenoura para processamento submetidas à adubações química e orgânica. **Horticultura Brasileira** 26: 276-280.

LYNCH, J. M. **Biotechnologia do solo**; fatores microbiológicos na produtividade agrícola. São Paulo: Ed. Manole Ltda., 1986. 209 p.

OLIVEIRA, A. P.; ESPINOLA, J. E. F; ARAUJO, J. S; COSTA, C. C. 2001. Produção de raízes de cenoura cultivadas com húmus de minhoca e adubo mineral. **Horticultura Brasileira** 19: 77-80

OLIVEIRA, A. P.; FREITAS NETO, P. A.; SANTOS, E. S. Qualidade do cará-da-costa em função de épocas de colheita e da adubação orgânica. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.115-118, 2002.

OLIVEIRA, A. P.; LIMA, A. A. Efeitos de aplicação do bagaço da cana-de-açúcar e esterco caprino no cultivo da cenoura (*Daucus carota* L.) no município de Areia-PB. **Tecnologia e Ciência**, João Pessoa, v. 2, p. 71-74, 1988.

PEREIRA, E. B. Efeito da adubação orgânica com composto sobre a cultura de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 33, 1987.

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

PEREIRA, E. B.; SRUR, A. U. O. S.; CARVALHO, I. C. Uso do lixo industrializado como adubo na cultura da cenoura (*Daucus carota* L). **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 27-29, 1979.

PINHEIRO, S.; BARRETO, S. B. 1996. "MB-4": agricultura sustentável, trofobiose e biofertilizantes. **Fundação JUNQUIRA CANDIRU MIBASA**. 273p.

PREZOTTI L. C.; GOMES, J. A., DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A. **Manual de Recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo - 5º aproximação**. Vitória, SEEA/Incaper/Cedagro. 305p, 2007.

REGHIN, M. Y.; DUDA, C. Efeito da época de semeadura em cultivares de cenoura. **Publicatio UEPG**. Ponta Grossa-PR, Editora UEPG, v.6, n.1, p.103-114, 2000.

RODRIGUES, E. T.; CASALI, V. W. D. 2000. Resposta da alface à adubação orgânica. I, seleção de cultivares. **Revista Ceres** 47: 461-467

SILVA, J. A.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, G. S.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, A. N. P.; ARAÚJO, M. A. M. Rendimento do inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante no solo e na folha. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, p.253-257, 2012

SIQUEIRA, R. G.; BARRELLA, T. P.; SANTOS, R. H. S.; MEDEIROS, E. A. A.; SIMÕES, A. N.; MOREIRA, S. I.; PUSCHMANN, R.; MAPELI, N.C. 2005. Avaliação de cultivares de cenoura em sistema de produção orgânica. **Horticultura Brasileira** 23. Suplemento. CD-ROM. Trabalho apresentado no 45º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005

SOUZA, A. P. **Efeito de diferentes fontes de adubo orgânico sobre a produtividade de cenoura (*Daucus carota* L.)**. Areia: Universidade Federal da Paraíba -CCA/UFPB, 1990. 77 p.(Monografia graduação).

SOUZA, M. P. S.; COSTA, A. C.; CARREÇO, R. L. B.; LIMA, W. L. A valorização do lixo orgânico no setor de Agroecologia no Instituto Federal do Espírito Santo *Campus de Alegre*. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, p. 1-4, 2013

SUDO, A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; RIBEIRO, R. de L. D. Avaliação do consórcio de cenoura com alface em sistema orgânico de produção. **Seropédica: Embrapa-CNPAB**, 1997. 6p. (Comunicado Técnico, 17).