



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação

&

I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro

26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

RENDIMENTO DA PRODUÇÃO DA ALFACE SUBMETIDA A DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA UTILIZANDO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR MICROTUBOS

**GOMES FILHO, R. R.¹; GONÇALVES, F. B.²; CARVALHO, C. M. DE³,
SOUSA, A. E. C.³; COSTA, F. V. DA⁴ & OLIVEIRA, J. E. DE¹**

¹Dr. em Irrigação e Drenagem, Prof., FATEC Limoeiro do Norte.

²Tecnólogo em Recursos Hídricos e Irrigação, FATEC Sobral.

³MSc. em Irrigação Drenagem, Prof. FATEC Sobral

⁴Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Recursos Hídricos e Irrigação, FATEC Sobral, e-amil:

vascoc21@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho visa avaliar o desenvolvimento da alface cultivada em vasos, variando a adubação proveniente de fontes orgânicas (esterco bovino e adição de cinzas), utilizando irrigação localizada por microtubos. O experimento apresentou oito tratamentos variando de acordo com a quantidade de adubo bovino e cinzas dentro dos vasos e cinco repetições. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 8 x 5. A produtividade média oscilou em relação à adição de matéria orgânica de origem animal, proporcionando maior peso para as plantas que utilizaram a adubação sem cinzas. Os resultados relacionados ao desenvolvimento da alface mostraram melhor média no que se refere aos fatores de fitomassa para o tratamento T₇C₀. Entretanto as médias encontradas relacionadas à massa seca mostraram-se muito próximas, tanto entre tratamentos que utilizaram cinzas como os que não utilizaram. A adubação com a adição de cinzas mostrou-se desfavorável ao desenvolvimento da alface com relação à quantidade de cinzas utilizada no experimento, pois a adição de cinzas aumentou o pH, podendo ter dificultado a disponibilidade de nutrientes para a planta, causando redução no seu desenvolvimento.

Palavras chave: *Lactuca sativa* L., fitomassa, matéria orgânica.

INCOME OF THE PRODUCTION OF THE SUBMITTED LETTUCE THE DIFFERENT LEVELS OF ORGANIC FERTILIZATION USING SYSTEM OF IRRIGATION FOR MICROTUBOS

ABSTRACT: This work aims at to evaluate the development of the lettuce cultivated in vases, being varied the fertilization proceeding from organic sources (esterco bovine and leached ashes addition), using irrigation located for micropipes. The experiment in accordance with presented eight treatments



varying the amount of bovine seasoning and leached ashes inside of the vases and five repetitions. The adopted experimental delineation entirely was casualizado in factorial project 8 x 5. The average productivity oscillated in relation to the addition of organic substance of animal origin, providing bigger weight for the plants that had used the fertilization without leached ashes. The results related to the development of the lettuce had shown better average as for the factors of fitomassa for treatment T7C0. However the related joined averages to the dry mass had revealed very next, as much between treatments that had used leached ashes as the ones that they had not used. The fertilization with the leached ashes addition revealed favorable to the development of the lettuce with regard to the amount of leached ashes used in the experiment, therefore the leached ashes addition increased pH, being able to have made it difficult the availability of nutrients for the plant, causing reduction in its development.

Key words: *Sativa Lactuca* L., fitomassa, would materia organic.

INTRODUÇÃO

A alface é uma das hortaliças mais consumidas no mundo, a mesma é cultivada em pequenas áreas e é favorecida pela adubação orgânica por proporcionar boas condições para o desenvolvimento da cultura. Por ser uma hortaliça consumida crua existe a preocupação com a forma de cultivar a mesma, pois com a necessidade de se consumir produtos saldáveis a cada dia procura-se alimentos cultivados de forma orgânica, com ausência de produtos químicos. A produção orgânica encontra-se difundida nos mais variados agropolos: Ibiapaba, Cariri, região Metropolitana, Inhamuns, Litoral Leste e Oeste, onde se destaca entre outras as hortaliças (SECRETARIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ, 2006).

Segundo Holanda (2003), a adubação orgânica traz benefícios como: melhoramento das condições físicas do solo; aumento da retenção de água no solo; diminuição das perdas de solos por erosão além de fornecer nutrientes as plantas.

A adubação orgânica, especialmente com esterco animal, é altamente benéfica à cultura de raízes delicadas e exigentes quanto ao aspecto físico do solo (FIGUEIRA, 2000), segundo o mesmo autor é recomendada a aplicação de 40 a 60 Mg ha⁻¹ de esterco de curral curtido ou a quarta parte dessa quantidade de esterco de galinha para o bom desenvolvimento da alface.

As cinzas de madeira é um material rico em potássio, que pode ser testado na mistura com outros produtos naturais, para controle de pragas e até algumas doenças.

Para o Nordeste, assim como para regiões que apresentam irregularidades pluviométricas, o cultivo de hortaliças se mostra inviável, tendo como solução a prática da irrigação, proporcionando a otimização no desenvolvimento de determinadas culturas. Diante do exposto acima, este trabalho visa avaliar a produção da alface (*Lactuca sativa* L.) tipo crespa cultivada em vasos, variando a adubação proveniente de fontes orgânicas, em diferentes proporções de esterco bovino e adição de cinzas, utilizando irrigação localizada do tipo gotejamento por microtubos, sendo os emissores dimensionados de acordo com a pressão no início dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma área pertencente à Faculdade de Tecnologia CENTEC Sobral, Campus CIDAO, localizada na zona norte do Estado do Ceará, sob

coordenadas geográficas de 3°41'03" de latitude sul, 40°20'24" de longitude oeste Greenwich e altitude aproximada de 70 m.

A área apresentava 30 m², sendo 6 m de comprimento e 5 m de largura, apresentando uma leve declividade, no entanto, para evitar maiores problemas de desuniformidade em relação à distribuição de água pelo sistema, foram feitos canteiros os quais foram nivelados. No experimento foram utilizados 40 vasos plásticos com capacidade para 15 L, os quais foram preenchidos com solo e adubo de origem orgânica. Após o preenchimento dos vasos, o solo foi molhado durante dois dias visando o transplante das mudas oriundas de sementes convencionais de alface (*Lactuca sativa* L.) variedade crespa. A irrigação utilizada foi do tipo localizado por microtubos, com um emissor por vaso, operando com uma pressão variando de acordo com a pressão no início do microtubo, localizado na linha lateral, com vazão nominal de 2,0 L h⁻¹. O sistema funcionava apenas utilizando a força da gravidade.

O experimento apresentou oito tratamentos (Tabela 1) variando de acordo com a quantidade de adubo bovino e cinzas dentro dos vasos e cinco repetições. Cada unidade experimental foi formada por um recipiente com uma planta. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 8 x 5.

Neste trabalho foi calculada a produção que foi levada ao laboratório de solos da Faculdade de Tecnologia CENTEC - Sobral e pesada utilizando uma balança de precisão digital e anotada a massa fresca comercial de cada planta submetida a seu respectivo tratamento, após obter a massa fresca as plantas foram levadas para uma estufa, onde as mesmas ficaram até desidratar, para a obtenção da massa seco. Com os dados obtidos em campo, foi realizada a análise de variância para cada variável através do software "SISVAR 4.6", sendo selecionado o modelo de melhor nível de significância.

Tabela 1: Tratamentos testados, resultantes da combinação entre esterco bovino e cinzas.

SIMBOLOGIA	TRATAMENTOS
T ₁ C ₀	1,5 L de esterco bovino sem cinzas
T ₂ C ₁	1,5 L de esterco bovino com cinzas
T ₃ C ₀	2,5 L de esterco bovino sem cinzas
T ₄ C ₁	2,5 L de esterco bovino com cinzas
T ₅ C ₀	1,0 L de esterco bovino sem cinzas
T ₆ C ₁	1,0 L de esterco bovino com cinzas
T ₇ C ₀	3,5 L de esterco bovino sem cinzas
T ₈ C ₁	3,5 L de esterco bovino com cinzas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 a seguir são apresentados os dados obtidos em campo da produção da massa fresca e massa seca da alface nos diferentes tratamentos em estudo.

A produtividade média oscilou em relação à adição de matéria orgânica de origem animal, proporcionando maior peso para as plantas que utilizaram a adubação sem cinzas de acordo com a Figura 1.

Os resultados relacionados ao desenvolvimento da alface mostraram melhor média no que se refere aos fatores de fitomassa para o tratamento T₇C₀ (3,5 L de esterco sem cinzas). O aumento da produtividade da hortalíça em função do aumento da adubação orgânica é fato citado por Porto (1999), o qual encontrou o maior número de folhas por planta de alface de acordo com a maior quantidade de esterco aplicado dentro de seu experimento. Porém o tratamento T₅C₀ (1,0 L de esterco sem cinzas) mostrou melhor desempenho comparado aos tratamentos T₁C₀ (1,5 L de esterco sem cinzas) e T₃C₀ (2,5 L de esterco sem cinzas). Entretanto as médias encontradas relacionadas à massa seca mostraram-se muito próximas, tanto entre tratamentos que utilizaram cinzas como os que não utilizaram. A baixa produtividade obtida pelas plantas submetidas aos tratamentos que tinham em sua composição cinzas, pode ter sido ocasionada pelo valor muito alto de pH, proporcionando alta alcalinidade do solo, tornando baixa a disponibilidade de alguns nutrientes, fato citado por Melo *et al.* (1983).

Tabela 2: Dados obtidos no experimento.

Tratamentos	Peso Fresco (g planta ⁻¹)	Peso Seco (g planta ⁻¹)
T ₁ C ₀	130,112	9,272
T ₂ C ₁	51,058	3,618
T ₃ C ₀	125,988	9,008
T ₄ C ₁	79,888	7,580
T ₅ C ₀	126,624	9,124
T ₆ C ₁	79,838	4,760
T ₇ C ₀	163,204	12,320
T ₈ C ₁	101,376	5,380

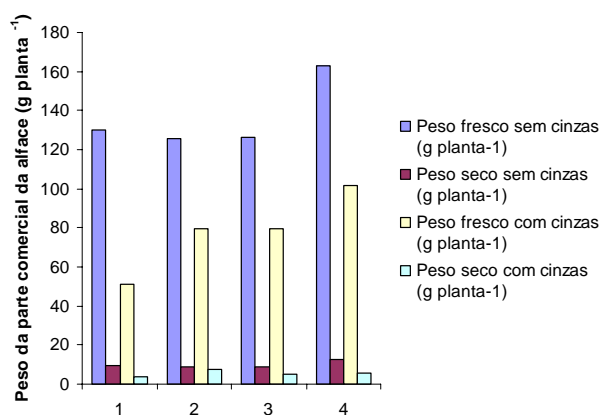


Figura 1. Relação entre as médias dos tratamentos (com e sem cinzas) observados, peso fresco e seco da alface.

CONCLUSÃO

Conclui-se que: Entre os tratamentos onde houve apenas a variação do esterco observou-se um melhor resultado no que se refere ao desenvolvimento da alface para a maior quantidade de esterco adicionada; A adubação com a adição de cinzas mostrou-se desfavorável ao desenvolvimento da alface com relação à quantidade de cinzas utilizada no experimento; A adição de cinzas aumentou o pH de forma significativa, podendo ter dificultado a disponibilidade de alguns nutrientes para a planta, causando redução no seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FIGUEIRA, Fernando Antônio Reis. Novo Manual de Olericultura: **Agrotecnologia na produção e comercialização de hortaliças** – Viçosa: UFV, 2000.
- HOLANDA, F. J. N. **Uso e Manejo dos Recursos Naturais do Semi-Árido**. Fortaleza, 2003. 25p.
- MELO, F. de A. F. de, **Fertilidade do Solo**. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1983. p. 60.
- PORTO, V. C. N.; *et alii*. **Fontes e doses de matéria orgânica na Produção de alface**. Caatinga, Mossoró-RN, dez. 1999.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ-SEAGRI. **Agricultura orgânica**. Disponível em: <http://www.seagri.gov.br>. Acesso em: 10 de maio 2006.