

CARACTERÍSTICAS DO SOLO APÓS DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA CULTURA DA ALFACE

F. M. GONÇALVES¹, D. N. B. RODRIGUES², T. T. S. FERREIRA²; R. R. GOMES FILHO³, A. K. P. BEZERRA² & A. E. C. SOUSA⁴

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar as características químicas do solo após aplicação de adubação orgânica e adição de cinzas. O experimento foi realizado em uma área pertencente à Faculdade de Tecnologia FATEC - Sobral, Campus CIDAO, localizada na zona norte do Estado do Ceará, o mesmo apresentou oito tratamentos 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. Após aplicação dos tratamentos o solo apresentou aumento de alguns cátions, devido à aplicação de adubação orgânica com esterco bovino. E a adição de cinzas aumentou o pH de forma significativa.

Palavras chaves: *Lactuca sativa* L., cinzas, agricultura orgânica.

CHARACTERISTICS OF THE GROUND AFTER DIFFERENT LEVELS OF ORGANIC FERTILIZATION IN THE CULTURE OF THE LETTUCE

ABSTRACT: The present work objectified to evaluate the chemical characteristics after do alone application of organic fertilization and leached ashes addition. The experiment was carried through in a pertaining area to the College of Technology FATEC - Sobral, Campus CIDAO, located in the zone north of the State of the Ceara, the same presented eight treatments varying in accordance with the amount of bovine seasoning and leached ashes inside of the vases and five repetitions. Each experimental unit was formed by a container with a plant. The adopted experimental delineation entirely was casualizado in factorial project 8 x 5. After application of the treatments the

¹ Tecnólogo em Irrigação, Faculdade de Tecnologia FATEC Sobral – CE, Fone: (85) 99867035, e-mail: fabriciomota21@yahoo.com.br

² Mestrando em Irrigação e Drenagem, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hall s/n bloco 804, bolsista CNPq, e-mail: diegonathan05@yahoo.com.br, tony_thiagos@yahoo.com.br, karineipu@hotmail.com

³ Prof. Dr., Faculdade de Tecnologia FATEC Limoeiro do Norte – CE

⁴ Prof. Mestre, Faculdade de Tecnologia FATEC Sobral – CE

ground presented increase of some cations, due to bovine application of organic fertilization with esterco. E the leached ashes addition increased pH of significant form.

Palavras chaves: *Lactuca sativa L.*, Leached ashes, Organic Agriculture.

INTRODUÇÃO

As Hortaliças são, por excelência, fontes de vitaminas e sais minerais, substâncias essenciais ao bom funcionamento do organismo humano. Auxiliam a digestão e o funcionamento dos diversos órgãos sendo, por isso, consideradas alimentos protetores da saúde (MACEDO, 2006).

A alface (*Lactuca sativa L.*) é uma planta herbácea, pertencente à família das Cichoriaceae (SONNENBERG, 1985). Hortalica típica de saladas, considerada como uma planta de propriedades tranqüilizantes e que, devido ao fato de ser consumida crua, conserva todas as suas propriedades nutritivas. Sendo 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.

É reconhecida a importância e a necessidade da adubação orgânica em hortaliças, principalmente nas folhosas visando compensar as perdas de nutrientes ocorridas durante seu cultivo os compostos orgânicos usados como melhoradores alternativos da fertilidade do solo, podem resultar em incremento da matéria orgânica e atividade biológica do solo (KIMOTO, 1993).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as características químicas do solo após aplicação de adubação orgânica e adição de cinzas.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi realizado em uma área pertencente à Faculdade de Tecnologia FATEC - 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 de irrigação, foram feitos canteiros os quais ficaram em nível.

O tipo de solo era areno-argiloso o qual foi coletado na camada superficial de 0 – 20 cm, em uma área localizada dentro da Faculdade de Tecnologia CENTEC- Sobral, sendo o mesmo destorroado e homogeneizado para a análise.

O experimento apresentou oito tratamentos variando de acordo com a quantidade de adubo bovino e cinzas dentro dos vasos e cinco repetições (tabela1). Cada unidade experimental foi formada por um recipiente com uma planta. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 8 x 5.

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

SIMBOLOGIA	TRATAMENTOS
T1C0	1,5 L de esterco bovino sem cinzas
T2C1	1,5 L de esterco bovino com cinzas
T3C0	2,5 L de esterco bovino sem cinzas
T4C1	2,5 L de esterco bovino com cinzas
T5C0	1,0 L de esterco bovino sem cinzas
T6C1	1,0 L de esterco bovino com cinzas
T7C0	3,5 L de esterco bovino sem cinzas
T8C1	3,5 L de esterco bovino com cinzas

No experimento foram utilizados 40 vasos plásticos com capacidade para 15L, 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.

Foram utilizadas sementes convencionais de alface (*Lactuca sativa L.*), variedade crespa, as mudas foram preparadas na área onde se deu o experimento, em bandejas de isopor com 128 células, sendo transplantadas para os recipientes, quando estavam com quatro folhas definitivas, colocando-se uma planta por vaso. Os tratos culturais foram feitos de forma manual e de acordo com a necessidade.

A irrigação utilizada foi do tipo localizado por microtubos, com um emissor por vaso, espaçados em 0,5 m, localizados na linha lateral, com vazão nominal de 2,0 L h⁻¹. O turno de rega determinado foi de um dia, aplicando uma quantidade de água variando de acordo com a evaporação do tanque classe “A”. A uniformidade de distribuição dos 40 emissores foi de 90%, determinada no início da instalação do experimento pelo método de Bernardo et al. (2006).

A colheita efetuou-se após 60 dias depois de transplantar as mudas para os vasos.

Após a colheita da hortalça, foram feitas análises de solo para se observar o efeito dos tratamentos utilizados, referentes a características químicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 02 a análise de fertilidade do solo mostrou altos valores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio tanto para a adubação com cinzas como para a adubação sem cinzas para os tratamentos T7 e T8, isto ocasionado pela adubação orgânica com esterco bovino, a qual é rica nestes nutrientes. Entretanto observa-se um aumento do sódio na adubação que contém cinzas, seguido de um aumento expressivo do pH. Em relação à alcalinidade do solo, Darolt *et al.* (1993), observaram que as cinzas proporcionavam características alcalinas no solo, sendo indicadas como corretivo em solos ácidos.

De acordo com Melo *et al.* (1983), quando o pH é maior que 9,0 a absorção de fosfato se torna severamente reduzida, além disso, a absorção de Ca e Mg, por parte das plantas são dificultadas pela presença de quantidades altas de Na e K. O Fe, Mg, Cu e Zn, micronutrientes, são elementos limitantes para o desenvolvimento das plantas em solos com pH elevado figura 01.

A adubação orgânica proporcionou uma maior CTC ao solo, fato citado por Malavolta *et al.* (2002), o qual observou ainda, que a mesma ajuda a segurar o K, Ca, Mg e outros nutrientes em formas disponíveis as raízes das plantas.

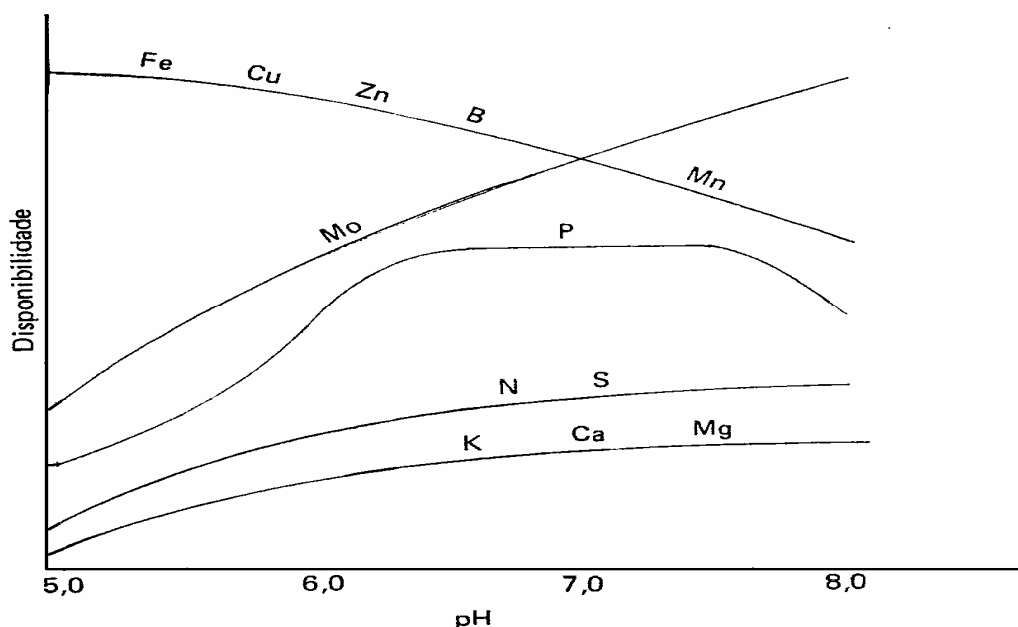


Figura 01: Influência da reação do solo sobre a disponibilidade dos nutrientes.

CONCLUSÕES

Após aplicação dos tratamentos o solo apresentou aumento de alguns cátions, devido à aplicação de adubação orgânica com esterco bovino.

A adição de cinzas aumentou o pH de forma significativa, podendo ser utilização para correção de solos ácidos.

O aumento da alcalinidade do solo pode ter dificultado a disponibilidade de alguns nutrientes para a planta, causando danos no desenvolvimento da mesma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8ª edição. Viçosa: Ed.: UFV, 2006. 625p.

DAROLT, M. R.; NETO, V. B.; ZAMBON, F. R. A. **Cinza Vegetal Como Fonte de Nutrientes e Corretivo de Solo na Cultura da Alface**. Horticultura Brasileira. Brasília, v.11, n.1, p. 38-40, 1993.

FIGUEIRA, Fernando Antônio Reis. Novo Manual de Olericultura: **Agrotecnologia na produção e comercialização de hortaliças** – Viçosa: UFV, 2000.

KIMOTO, T. **Nutrição e Adubação de Repolho, Couve-flor e Brocoli**. In: Nutrição e Adubação de Hortaliças. Jaboticabal, 1993. **Anais...** Jaboticabal, UNESP. 1993. p.149-178.

MACEDO. Pedro Brasil. **Curso de Hortaliças**. Uruçuca: EMARC – 2006.

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F; ALCARDE, J. C. **Adubos e adubações**. São Paulo: Nobel, 2002. p.200.

MELO, F. de A. F. de, **Fertilidade do Solo**. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1983. p. 60.

SONNENBERG, P.E. **Olericultura especial**. 5.ed. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 1985. v.1, 187p.

Tabela 02: Análise de fertilidade do solo relacionando os tratamentos T7 e T8.

Identificação da amostra		Carbono	Mat. Org.	pH	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Sódio
Tratamento	Profundidade	g.Kg ⁻¹			Mg.dm ⁻³	Mmol _c .dm ⁻³			
T7	0 – 20 cm	15,72	27,10	7,7	755	8,18	66,0	47,0	0,86
					muito alto	muito alto	alto	alto	
T8	0 – 20 cm	14,88	25,65	9,3	1005	4,57	60,0	46,0	3,68
					muito alto	muito alto	alto	alto	
Identificação da amostra		Alumínio	Hidrogênio + Alumínio	SB	CTC	V	PST	m	CE
Tratamento	Profundidade	Mmol _c .dm ⁻³				%		dS/m	
T7	0 – 20 cm	0,0	6,60	122,04	128,64	95	1	0	4,56
T8	0 – 20 cm	0,0	0,00	114,25	114,25	100	3	0	1,90