



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

INFLUÊNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA SOBRE A CULTURA DA ALFACE.

Edinete Maria de Oliveira¹; Sandra Barreto de Queiroz²; Vicente Félix da Silva³

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da matéria orgânica sobre a cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) em condições de casa de vegetação. Nessa pesquisa foram utilizados os tratamentos: T1 - composto de lixo caseiro; T2 - composto de lixo caseiro e restos de cultura; T3 - composto de lixo caseiro, resto de cultura e esterco; T4 - composto de lixo caseiro com esterco biodigerido; T5 - composto de lixo caseiro, resto de cultura e esterco biodigerido; T6 - húmus procedente de esterco bovino; T7 - solo (testemunha). Adotou-se para mistura (solo + composto) 50 ppm de fósforo para cada tratamento, de forma que os mesmos receberam por balde as seguintes quantidades de composto: 320; 320; 190; 340; 470 e 80g, correspondendo a 16,3; 16,3; 9,7; 17,3; 23,9 e 4 t ha⁻¹. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os resultados mostraram que o tratamento T5 (composto de lixo caseiro + restos de culturas + esterco biodigerido) foi o substrato que apresentou maior bioprodução.

Palavras-chave: composto, vermicomposto, alface.

INFLUENCE OF THE ORGANIC MATTER ON THE CROP OF THE LETTUCE.

ABSTRACT

The objective of that work was to evaluate the influence of the organic matter on the culture of the lettuce (*Lactuca sativa* L.) in conditions of vegetation house. That research the following treatments were used: T1 - compost of garbage homemade; T2 - compost of garbage homemade and culture rest; T3 - compost of garbage homemade, culture rest and manure; T4 - compost of garbage homemade with manure biodigested; T5 - compost of garbage homemade, culture rest and manure biodigested; T6 - humus of bovine manure; T7 - soil (test). For mixture adopted (soil + composed) match 50ppm for each treatment, received for bucket the following amounts of compositions: 320; 320; 190; 340; 470 and 80g, corresponding to 16, 3; 16,3; 9,7; 17,3; 23,9 and 4 t ha⁻¹. The design was completely randomized, with four repetitions. The results showed that the treatment T5 (compost of garbage homemade, culture rest and manure biodigested) substratum that presented larger bioprodução.

Key-words: compost, vermicompost, lettuce.

Trabalho recebido em 10/05/2009 e aceito para publicação em 12/06/2009.

¹ Bióloga, Mestre em Manejo de Solo e Água, Assessora Rural da EMATER/PB. Rua: Vigário Calixto, 1450, Catolé/Cep: 58410-600, Campina Grande-PB e-mail: edineteoliver@yahoo.com.br;

² Eng. Agrônomo, Profª. Adjunta Universidade Federal da Paraíba - UFPB/CCA/Areia - PB. e-mail: sandrabq@hotmail.com;

³ Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto DR., Universidade Federal da Paraíba-UFPB/CCA/Areia - PB. e-mail: agropitia@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

Há muito tempo o agricultor vem se utilizando dos restos orgânicos, tanto vegetais quanto animais, como um material para ser incorporado ao solo com o intuito de promover o desenvolvimento das plantas e aumentar a produção agrícola. O conhecimento deste fato tem levado o agricultor a utilizar os restos orgânicos de diversas maneiras, como fertilizantes de suas terras (KIEHL, 1985).

O composto mineraliza-se lentamente, liberando gradativamente os nutrientes para as plantas, além de suas substâncias húmicas atuarem na complexação de Al e Mn trocáveis, diminuindo a ação tóxica desses elementos temporariamente (PEIXOTO, 1988). A aplicação de compostos de resíduos ao solo resulta, freqüentemente, no aumento de pH, com a conseqüente redução do alumínio trocável e, também, no aumento dos teores de cátions trocáveis. Essas alterações dependem da quantidade e qualidade do composto bem como das características do solo (GIORDANO et al., 1975).

Os compostos orgânicos variam em sua resistência à decomposição podendo ser relacionados, de acordo com a sua facilidade em se decomporem. Assim, açúcares, amido e proteínas simples são decompostos rapidamente, seguidos pelas

proteínas brutas; hemicelulose, celulose, lignina, gordura e ceras, os quais são decompostos muito lentamente.

Celulose e hemicelulose são consideradas compostos orgânicos de moderada ou intermediária resistência à decomposição, enquanto que a lignina é tida como resistente. A matéria orgânica possui uma função nutricional servindo como fonte de nitrogênio, fósforo e potássio para as plantas. Além disso, a matéria orgânica exerce uma função biológica na qual afeta profundamente as atividades da microflora e organismos da microfauna; e uma função física por promover uma melhoria da estrutura do solo, melhorando a profundidade arável, aeração e retenção de umidade (BRADY, 1989). A vermicompostagem é uma tecnologia na qual se utilizam as minhocas (oligoquetas) para digerir a matéria orgânica, provocando sua degradação (KIEHL, 1985). A vermicompostagem é a transformação biológica da matéria orgânica, que resulta da ação combinada das minhocas e microflora que vive em seu trato digestivo, formando substâncias húmicas mais rapidamente ao passar pelo trato digestivo das mesmas (AQUINO, 1994).

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça tipicamente folhosa, apresentando um caule muito curto, não ramificado ao

qual se prendem as folhas. As raízes são do tipo pivotante, com ramificações finas e curtas, explorando apenas os primeiros vinte e cinco centímetros do solo. Como planta de ciclo curto, com grande área foliar, a alface exige solos areno-argilosos, ricos em matéria orgânica, com teor elevado de nutrientes, prontamente disponíveis e com teor de água mantido acima de 90% (FILGUEIRA, 1982).

A alface é bastante exigente quanto às características químicas e físicas do solo, a fertilização constitui a prática agrícola mais onerosa e de maior retorno. Essa lucratividade remete não só dos maiores rendimentos, mas também da obtenção de um produto com aspecto uniforme e, conseqüentemente, de maior valor comercial. A utilização de adubos orgânicos vem se tornando uma opção para reduzir as quantidades de fertilizantes minerais utilizados na cultura da alface (RICCI et al., 1994).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da matéria orgânica sobre a cultura da cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) em condições de casa de vegetação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba em Areia – PB. Segundo a classificação bioclimática de

Gausson, na área desta unidade de estudo apresenta o bioclima 3dTh, nordestino sub-seco, com precipitação pluviométrica média anual de 1.400mm e período seco de 1 a 3 meses. Pela classificação de Köppen, o clima é do tipo As' (quente e úmido) com chuvas de outono - inverno. A temperatura média anual é de 23,5 °C. A umidade relativa do ar é elevada, variando de 75% em novembro e 87% nos meses de junho e julho (GONDIM & FERNANDEZ, 1980).

Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes tratamentos: T1 - composto de lixo caseiro; T2 - composto de lixo caseiro e restos de cultura; T3 - composto de lixo caseiro, resto de cultura e esterco; T4 - composto de lixo caseiro com esterco biodigerido; T5 - composto de lixo caseiro, resto de cultura e esterco biodigerido; T6 - húmus procedente de esterco bovino; T7 - solo (testemunha). Instalou-se um ensaio em casa de vegetação para avaliar a qualidade dos materiais produzidos (seis tipos de vermicomposto) e compará-los com a testemunha (T7 - solo). Como planta teste, utilizou-se a cultura da alface, cultivada em baldes de plásticos com capacidade para 10 quilos que constituíram as parcelas, em cada balde colocou-se seis quilos de solo e, de acordo com a quantidade de fósforo, adotou-se para mistura (solo + composto) 50 ppm de fósforo para cada tratamento, levando-se

em consideração o teor de fósforo dos mesmos de forma que a adubação recebeu as seguintes quantidades respectivamente: 320g (16,3 t ha⁻¹), 320g (16,3 t ha⁻¹), 190g (9,7 t ha⁻¹), 340g(17,3 t ha⁻¹), 470g(23,9 t ha⁻¹) e 80g (4 t ha⁻¹). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições.

As mudas da alface foram produzidas em bandejas de isopor com células de 10 cm³ de volume, preenchidas com substrato constituído de 50% de terra vegetal e 50% de húmus. Em cada célula foram colocadas três sementes de alface da variedade Black seeded simpson, (95% de germinação e 99% de pureza). Após a germinação foi feito um desbaste deixando-se as plântulas que apresentaram melhor desenvolvimento. Quando estas atingiram o estágio de 4 a 6 folhas definitivas (18 dias), fez-se o transplântio para os baldes. O substrato foi mantido à capacidade de campo e as demais irrigações foram aplicadas visando atingir 80% da capacidade de campo.

Quanto à planta, foram feitas medições semanais da sua altura (do colo ao ápice) e do seu número de folhas, que foram contadas a partir da primeira folha definitiva até a última próxima ao meristema apical no momento da colheita. A produção de matéria seca foi avaliada na parte aérea e na raiz após secagem a 60 °C,

até atingir o peso constante. O diâmetro do caule foi medido através de um paquímetro com aproximação de 1 mm, no momento da colheita. O peso foi avaliado cortando-se a planta rente ao solo e pesando-a em balança com capacidade máxima de 200g e mínima de 0,025g. Os resultados obtidos foram analisados pelo software ESTAT versão 3.1 (1997), sendo as médias analisadas pelo teste de Tukey e análise de variância pelo teste de F, segundo Gomes (1985).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Altura de Planta

Na Tabela 1 são apresentados os dados inerentes ao parâmetro altura de planta em função dos tratamentos nas quatro semanas do experimento. Pode-se verificar um crescimento maior entre a primeira e a segunda semana do que entre a segunda e a terceira. Entretanto o crescimento entre a terceira e quarta foi superior aos demais. Moraes (1997) trabalhando com húmus de minhoca na produção de cenoura observou que aos 60 dias ocorreu aumento da altura de planta com dose de 25t ha⁻¹.

Dentre os diferentes substratos testados, verificou-se que aos 14 dias não houve diferença estatística entre os tratamentos com relação a altura de planta.

Tabela 1. Avaliação da altura de planta em função dos tratamentos.

Tratamento	Altura 1	Altura 2	Altura 3	Altura 4
	----- cm -----			
T1	7,25 a	14,50 a	18,75 ab	29,50 ab
T2	6,63 a	14,75 a	20,75 ab	31,50 ab
T3	6,50 a	14,00 a	19,50 ab	29,75 ab
T4	6,25 a	15,50 a	18,75 ab	30,25 ab
T5	7,75 a	15,50 a	22,00 a	35,00 a
T6	7,50 a	17,25 a	19,75 ab	27,50 ab
T7	6,25 a	13,00 a	15,50 b	22,50 b
DMS	2,22	4,55	5,33	10,15
CV%	14,08	13,28	12,03	15,00

Altura 1 = Altura de planta aos 7 dias; Altura 2 = Altura de planta aos 14 dias; Altura 3 = Altura de planta aos 21 dias; Altura 4 = Altura de planta aos 28 dias; CV = Coeficiente de variação; DMS = Diferença mínima significativa.

Entretanto, foi verificado que aos 21 e 28 dias o T5 foi superior estatisticamente ao T7 embora não tenha sido superior aos demais. Nesta mesma tabela, observa-se também que as plantas apresentaram valores altos de crescimento podendo ser explicado pela elevada temperatura na casa de vegetação causando pendoamento precoce, inviabilizando a comercialização do produto. Fato semelhante aconteceu em experimentos de Ribeiro & Rodrigues (1992), Segovia et al. (1997) e Streck & Buriol (1994).

3.2. Diâmetro do caule

Analisando-se a Tabela 2, observa-se que o tratamento T7 (solo-testemunha) só não diferiu de T1 (composto de lixo

caseiro) e T2 (composto de lixo caseiro + restos de culturas), sendo inferior aos demais, demonstrando dados superiores no T5 (composto de lixo caseiro + restos de culturas + esterco biodigerido). Esse resultado provavelmente está relacionado com a altura de planta causada pelo pendoamento precoce. Oliveira (1997) observou que das quatro fontes de matéria orgânica utilizada, o húmus de minhoca proporcionou maior diâmetro do caule aos 107 e 120 dias na cultura do pimentão.

3.3. Número de folhas

O número de folhas na alface foi influenciado significativamente por todos os tratamentos durante os 28 dias do experimento.

Tabela 2. Avaliação do diâmetro de caule e número de folhas em função dos tratamentos.

Tratamentos	Parâmetros				
	Diâmetro (mm)	Nº de Folhas 1	Nº de Folhas 2	Nº de Folhas 3	Nº de Folhas 4
T1	9,95 ab	4,50 ab	6,25 a	8,25 acb	9,75 b
T2	9,93 ab	4,25 ab	6,00 a	7,50 bc	10,75 ab
T3	10,10 a	4,50 ab	6,25 a	8,00 bc	10,25 b
T4	10,63 a	4,00 ab	5,75 a	7,50 bc	11,25 ab
T5	11,50 a	5,25 a	7,00 a	9,75 a	13,25 a
T6	10,45 a	4,50 ab	6,75 a	8,75 ab	11,25 ab
T7	7,35 b	3,75 b	7,25 a	7,00c	9,00 b
DMS	2,67	1,35	1,85	1,60	2,67
CV%	11,66	13,37	13,10	8,62	10,80

Diâmetro = Diâmetro do caule; N.de Folhas 1 = Número de folhas da primeira semana; N.de Folhas 2 = Número de folhas da segunda semana; N.de Folhas 3 = Número de folhas da terceira semana; N.de Folhas 4 = Número de folhas da quarta semana; CV = Coeficiente de variação; DMS = Diferença mínima significativa.

Contudo aos 7, 21 e 28 dias de idade da cultura o tratamento T5 proporcionou maior número de folhas entre os tratamentos. No entanto, aos 14 dias não se verificou diferença entre os tratamentos (Tabela 2). Provavelmente, neste período, a cultura ainda não tinha absorvido nutrientes capazes de promover elevações significativas, podendo a superioridade deste tratamento ser atribuída as quantidades de potássio e matéria orgânica do substrato. Segundo Filgueira (1982) o potássio é o elemento mais exigido pelas hortaliças, juntamente com o nitrogênio, responsáveis pela elevação da ocorrência foliar.

3.4. Matéria Verde e Seca de Folha

Observando a Tabela 3 verificou-se que o valor de matéria verde da folha do tratamento T5 (Composto de lixo caseiro + resto de cultura + esterco biodigerido) apresentou diferença significativa superior aos demais tratamentos com exceção do T4 (Composto de lixo caseiro + esterco biodigerido). No entanto, para matéria seca de folha o tratamento T5 foi estatisticamente superior a todos os tratamentos, o que sugere considera-lo com melhor valor nutricional em relação aos demais. Neste sentido, Nakagawa & Prochinnow (1992) observaram efeitos positivos resultantes de compostos orgânicos na produção de massa verde do caule e folhas na alface em casa de vegetação.

3.5. Matéria Verde e Seca da Raiz

Tabela 3. Avaliação da matéria verde e seca de folha e raiz.

Tratamento	PARÂMETROS			
	MV-Folha	MV-Raíz	MS-Folha	MS-Raíz
T1	28,75 bc	2,87 ab	1,71 bc	0,19 ab
T2	33,98 bc	4,05 ab	1,95 b	0,20 ab
T3	29,74 bc	3,51 ab	1,73 bc	0,19 ab
T4	36,96 ab	4,14 ab	2,12 b	0,24 ab
T5	59,45 a	4,69 a	3,49 a	0,28 a
T6	30,85 bc	4,12 ab	1,90 b	0,26 ab
T7	11,95 c	1,82 b	0,71 c	0,09 b
DMS	22,69	2,71	1,17	0,17
CV%	29,82	32,73	26,28	35,93

MS= Matéria seca; MV=Matéria verde; CV=Coefficiente de variação; DMS=Diferença mínima significativa.

Na Tabela 3 constata-se que tanto para a matéria verde quanto para a matéria seca da raiz o tratamento T5 promoveu maior produção em valor médio diferindo estatisticamente apenas do T7 (Solo - testemunha).

Sampaio & Salcedo (1985), estudando o efeito de estrume curtido, estrume biodigerido e fertilizantes inorgânicos sobre a produção de matéria seca e absorção de nutrientes pelo milho, constataram que as produções e as quantidades absorvidas de quase todos os nutrientes foram maiores com o estrume biodigerido, tendo obtido resultado semelhante aos fertilizantes minerais. Neste sentido, Vidigal et al. (1997) utilizando composto orgânico (capim napier + palha de café + dejetos suíno líquido), obtiveram boa resposta à cultura

da alface, apresentando ganho comparado à adubação química.

Os resultados de T5 (composto de lixo caseiro + restos de culturas + esterco biodigerido) e T7 (solo - testemunha) podem estar relacionados a maior ou menor fertilidade dos substratos, mostrando que o composto orgânico de lixo possui utilização potencial no cultivo da alface.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do composto pode ser uma alternativa viável para o agricultor, pois suas qualidades pouco diferiram do vermicomposto, nas condições do presente experimento.

O tratamento T5 (composto de lixo caseiro + restos de culturas + esterco

biodigerido) foi o substrato que apresentou maior bioprodução.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M. de ALMEIDA, L. D. de FREIRE, R. L., DE-POLI, H. de. Reprodução de Minhocas (Oligoquetas) em Esterco Bovino e Bagaço de Cana-de-açúcar. **Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n.2, p.161 – 168, 1994.
- BRADY, N. C. **Natureza e Propriedades dos Solos**. 7a ed. New York: John Wiley, 1989, 472p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de Olericultura: Cultura e Comercialização de Hortaliças**. São Paulo. Agronômica Ceres, 2a Edição, 1982, 357p.
- GIORDANO, P. M., MORTUEDT, J. I., MAYS, D. A. Effects of Municipal Wastes on Crop Yields and Uptake of Heavy Metals. **J. Environ.** New York, v.4, p. 394 - 399, 1975.
- GOMES, F. P. **Estatística Experimental**. Piracicaba, Editora Nobel, 11a edição, 1985.
- GONDIM, A. W., FERNANDEZ, B. Probabilidade de Chuvas Para o Município de Areia - PB. **Agropecuária Técnica**, Areia - PB v.1, n.1, 1980, p. 55 - 63.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985, p.20-33.
- MORAIS, J. S. A. **Produção de Cenoura (*Daucus carota* L.) cultivada com húmus de minhoca na presença e ausência de Adubação Química**. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 1997. 60p. Dissertação (Agrônomo). Universidade Federal da Paraíba.
- NAKAGAWA, J., PROCHINNOW, L. I. Efeitos de Compostos Orgânico na Cultura da Alface (*Lactuca sativa* L.) Série I. **Científica**, São Paulo, v.20, n.1, p. 173 – 180, 1992.
- OLIVEIRA, C. J. S. **Efeito de matéria orgânica, NPK e rocha marítima na cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 1997. 86p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba.
- PEIXOTO, R. T. G. **Opção para o manejo orgânico do solo**. Londrina - PR: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, 1988, p.17-42 (IAPAR: Circular, 57).
- RIBEIRO, J., RODRIGUES C. Avaliação de cultivares de alface no plantio de primavera - verão em Alegre – ES. **Revista de Horticultura Brasileira**, Brasília - DF, v.10, 41p., 1992.
- RICCI, M. S. F, CASALI, D. W. V., CARDOSO, A. A., RUIZ, H. A. Produção de alfaces adubadas com composto orgânico. **Revista de Horticultura Brasileira**, Brasília - DF, v.12, n.1, p.56-58, 1994.
- SAMPAIO, E. V. S. E., SALCEDO, I. H. Comparação entre estrume curtido e estrume biodigerido como fonte de nutrientes para o milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Campinas, v.9, p. 27-30, 1985.
- SEGOVIA, O. F. J, ADRIOLO, L, BURIOL, G. A., SCHNEIDER, F. M. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e exterior de uma estufa de polietileno em Santa Maria - RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.1, p. 37 - 41, 1997.
- STRECK, N. A, BURIOL, A. G. Crescimento da alface em túneis baixos com filme de polietileno perfurado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n.2, p.235-240, 1994.
- VIDIGAL, S. M. SEDIYAMA, M. A. N., GARCIA, N. C. P., MATOS, A. T. de. Produção de alface cultivada com diferentes compostos orgânicos e dejetos suínos. **Revista de Horticultura Brasileira**. Brasília – DF. v.15, n.1, maio, p.35-39, 1997.