

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALFACE ADUBADAS ORGÂNICAMENTE  
PERFORMANCE LETTUCE CULTIVARS ORGANICALLY FERTILIZED**

Cosme Jales de Oliveira

*Ex-Estudante do Curso de Mestrado em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Caixa Postal 137,  
59600-970, Mossoró-RN*

Antonio Jerônimo de Almeida Neto

*Ex-Estudante do Curso de Mestrado em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Caixa Postal 137,  
59600-970, Mossoró-RN*

Antonio Marcos de Oliveira

*Estudante do Curso de Doutorado em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-  
970, Mossoró-RN*

José Benjamin Filho

*Ex-Estudante do Curso de Mestrado em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Caixa Postal 137,  
59600-970, Mossoró-RN*

Maria Clarete Cardoso Ribeiro

*Professora, Adjunto, UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970, Mossoró, e-mail: clarete@ufersa.br*

**RESUMO** – O experimento foi conduzido durante o período de outubro a dezembro de 2002, na horta experimental do Departamento de Ciências Vegetais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com o objetivo de avaliar o desempenho de duas cultivares de alface, submetidas a quatro níveis de adubação orgânica, em condições de altas temperaturas e ampla luminosidade. O tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, em blocos completos casualizados, com quatro repetições. Nas parcelas foram alocadas as doses de adubação orgânica (0, 60, 80 e 100 Mg/ha) e nas subparcelas as cultivares de alface (Elba e Tainá). A cultivar Tainá revelou superioridade quanto aos pesos das matérias fresca e seca e ao diâmetro de plantas. Entretanto, as plantas da cultivar Elba atingiram maior altura e produziram mais folhas, cujo melhor resultado deveu-se à dose de 100 Mg/ha de adubo orgânico. Houve incremento das características avaliadas com o aumento dos níveis de adubação. A cultivar Tainá mostrou-se mais produtiva do que a Elba.

Termos adicionais de indexação: *Lactuca sativa*, adubação orgânica, cultivares.

**ABSTRACT** – The experiment was carried out through october to december 2002, in the vegetable garden of the Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brazil. It was utilized a split-plot scheme with four replications in randomized complete blocks. To the plots were assigned the organic fertilizer doses (0, 60, 80 and 100 Mg/ha) and to the subplots the lettuce cultivars (Tainá and Elba). Evaluations were made on the basis of plant height and diameter, number of leaves per plant, shoot dry matter, and yield. The cultivar Tainá had greater fresh and dry matters weight and plant diameter, while the cultivar Elba had taller and leafier plants. Cropping there were significant differences. The best result for this crop was obtained with the 100 Mg/ha fertilizer level. The cultivar Tainá yielded better than Elba and increasing fertilizer level increased the values for the characteristics evaluated.

Additional keyword: *Lactuca sativa*, organic production systems, cultivars.

## INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é muito importante na alimentação humana, por ser fonte de vitaminas e sais minerais. No Brasil, encontra-se entre as culturas mais valorizadas, tanto do ponto de vista de volume de produção como de valor comercializado. Conforme Filgueira (2003), é uma hortaliça composta basicamente de folhas, possui ciclo curto, é exigente em solos ricos em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes.

Essa olerícola é tradicionalmente cultivada por pequenos produtores, o que lhe confere grande importância social e econômica, sendo significativo fator de agregação do homem do campo. Aliando-se a esses aspectos, a grande necessidade de adubação orgânica da cultura faz dessa hortaliça um importante componente no enfoque holístico da agricultura orgânica (Villas Boas *et al.*, 2004). Ademais, Filgueira (2003) relata que a cama de aviário é a melhor opção orgânica para a adubação da alface.

Conforme Porto *et al.* (1999), a cultura se caracteriza, no Rio Grande do Norte, pelos seguintes fatores: baixo consumo, relativamente ao de outras regiões do país, embora sua produção seja satisfatória para atender parcialmente à demanda interna; cultivos intensivos e restritos a pequenas áreas, ocasionando freqüentes desequilíbrios na fertilidade do solo, resultando em deficiências

minerais, de matéria orgânica e, em consequência, em baixa produtividade.

Por serem os solos das regiões semi-áridas pobres em substâncias orgânicas, a adubação orgânica surge como sólida e oportuna alternativa para o fortalecimento produtivo. Desse modo, além de melhorar as propriedades físico-químicas do solo, coerentemente com as exigências da alface (Silva *et al.* 2000), a fertilização orgânica é acessível aos produtores e menos onerosa, se constituindo numa técnica viabilizadora da obtenção de um produto de melhor uniformidade e proporcionadora de melhor desempenho mercadológico.

Costa (1994) relata que o alto custo de fertilizantes químicos tem induzido o cultivo de hortaliças com adubos orgânicos de origens diversas, visando à melhoria das propriedades físicas e químicas do solo. Ricci *et al.* (1994), enfatizam o aspecto da redução das quantidades demandadas de adubos minerais, porque são produtos caros.

Recentemente, vêm sendo executados esforços visando o desenvolvimento de sistemas de produção de alface, ao amparo da adubação orgânica. Em experimento conduzido com plantas de alface da cultivar “Babá”, cultivadas em cinco doses de composto orgânico (0,0; 22,8; 45,6; 68,4; e 91,2t de matéria seca por hectare), na ausência e na presença de adubo mineral (643kg/ha, de 4-14-8 e duas aplicações de 30kg de N/ha em cobertura), Santos *et al.* (1993), concluíram que a produção aumentou e as

plantas apresentaram sabor menos típico, na medida do aumento das doses de composto.

Nesses termos, perante suas evidentes possibilidades técnicas e viabilidades científica econômica e social, o experimento teve como objetivo a avaliação da performance de duas cultivares de alface, sob influência de quatro níveis de altas doses de adubação orgânica com cama de aviário, em condições de altas temperaturas e ampla luminosidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na horta experimental do Departamento de Ciências Vegetais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, no período de outubro a dezembro de 2002, em solo Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 1999).

Foram extraídas amostras da área experimental, para processamento analítico no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos da UFERSA, cujos resultados foram os seguintes: pH (água 1:2,5)=7,55; Ca=7,12  $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ; Mg = 4,02  $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ; K = 0,60  $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ; Na = 0,25  $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ; Al = 0,00  $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$  e P = 554  $\text{mg}.\text{dm}^{-3}$ .

O Município de Mossoró(RN) tem coordenadas 5° 11' de latitude S, 37° 20' de longitude WGr e altitude de 18m a.n.m. De acordo com a classificação de Köppen, é BSw', isto é, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma que vai geralmente de junho a janeiro, e uma chuvosa, de fevereiro a maio (Carmo Filho et al., 1991).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos, em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições, com parcelas subdivididas. Os tratamentos constaram das doses de adubação orgânica 0, 60, 80 e 100 Mg/ha, usando cama de galinha como fonte, alocada nas parcelas, sem o uso de adubações de fundação e de cobertura, para não interferir com a fonte orgânica, e as cultivares de alface Elba e Tainá, nas subparcelas. Cada subparcela constou

de trinta plantas, espaçadas de 0,20m x 0,20m, numa área de 1,20m<sup>2</sup> (1,00m x 1,20m), tendo sido coletada uma amostra aleatória de quatro das 12 plantas que compunham as três fileiras centrais, numa área útil de 0,48m<sup>2</sup>.

A cultivar Tainá é indicada para o mercado de consumo fresco, devido ao excelente sabor. Se caracteriza pela alta compactidade, grande tamanho das cabeças, boa formação de ombros e alta resistência ao pendoamento precoce. A cultivar Elba, do grupo crespa, foi selecionada para as condições climáticas do Brasil, visando a uma maior resistência ao pendoamento precoce no verão. Não forma cabeça. Suas folhas são crespas, grandes, de coloração verde-clara. Nas condições nordestinas seu ciclo, em geral, é de até 65 dias, com produtividade média de 30t/ha.

A semeadura foi realizada em copos de plástico descartáveis de 150ml, contendo como substrato uma mistura de vermiculita e húmus, na proporção de 1:2, isento de pragas, microrganismos fitopatogênicos e sementes de plantas daninhas, a partir do semeio de três a cinco sementes no centro de cada recipiente, a 0,8cm de profundidade. Aos sete dias após a germinação foi efetuado o primeiro desbaste, deixando-se três plântulas por recipiente, e aos quinze dias foi realizado o segundo desbaste, deixando-se uma plântula por recipiente. As mudas foram produzidas sob sombreamento, utilizando-se uma estufa coberta com tela de cor branca.

Nos canteiros de plantio, cada um medindo 13,20m de comprimento, 1,00m de largura e 0,20m de altura, e distanciados de 1,00m, foram efetuadas as adubações com cama de aviário, nas doses de 0, 60, 80 e 100Mg/ha, correspondendo, respectivamente, aos blocos 1(testemunha), 2, 3 e 4.

Aos vinte dias após a semeadura, as mudas foram transplantadas para os canteiros, tendo as plântulas três a quatro folhas definitivas.

Durante a condução do experimento, foram efetuadas capinas manuais, conforme as necessidades de manutenção da cultura no limpo, e irrigação pelo sistema de microaspersão, com regas diárias em quatro turnos: início e final da manhã e início e final da

tarde, possibilitando a manutenção do teor de água do solo próximo à capacidade de campo.

A colheita foi realizada aos 51 dias após a germinação, tendo sido avaliadas as seguintes características: a) número de folhas por planta, em que determinou-se a quantidade de folhas por planta maiores que 3,0cm de comprimento, partindo-se das folhas basais até a última folha aberta, de uma amostra de quatro plantas escolhidas aleatoriamente da área útil das subparcelas; b) altura de plantas(cm), obtida via altura média da mesma amostra aleatória de quatro plantas da subparcela útil, medida com régua, do colo até a parte apical da cada planta; c) diâmetro de plantas(cm), obtido da mesma amostra aleatória de quatro plantas da subparcela útil, medindo-se, com régua, a distância entre as margens opostas do disco foliar, por ocasião da colheita; d) peso da matéria fresca (Mg/ha), avaliado através da pesagem da matéria fresca da parte aérea de todas as plantas da subparcela útil; e) peso da matéria seca(Mg/ha), avaliado com base no peso da matéria seca da parte aérea da mesma amostra anterior, utilizada para a quantificação do número de folhas, altura e diâmetro de plantas, em estufada com circulação forçada de ar, a 70°C, até atingir o peso constante; f) rendimentos da massa verde (R\$), avaliados

através da massa fresca da parte aérea de todas as plantas da subparcela útil.

As análises univariadas de variância para o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial para as características avaliadas, foram determinadas com o aplicativo software SPSS/PC (NORUSIS,1992). A comparação das diferenças entre as médias dos fatores tratamentos testados, foi efetuada através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os testes de análises de regressão foram executadas ao nível de 5% de probabilidade (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão apresentados nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5, e na Tabela 1.

Não houve interação significativa entre os níveis de adubação e cultivares para as características avaliadas. Verificou-se o efeito significativo dos níveis de adubação para número de folhas, peso da matéria fresca, peso da matéria seca, diâmetro e altura de plantas (Tabela 1).

**Tabela 1** – Valores médios para número de folhas por planta , peso de matéria fresca , peso de matéria seca, diâmetro e altura de plantas, para as cultivares de alface Elba e Tainá. UFERSA, Mossoró-RN, 2006.

Cultivares	Número de Folhas	Peso da matéria fresca (t/ha)	Peso da matéria seca (t/ha)	Diâmetro (cm)	Altura (cm)
	+				
Elba	21,75 a	4,95 b	0,30 b	16,31 b	12,48 a
Tainá	12,68 b	7,74 a	0,44 a	18,60 a	11,68 b
C.V. (%)	8,33	23,78	20,72	5,85	7,72

<sup>+</sup> Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

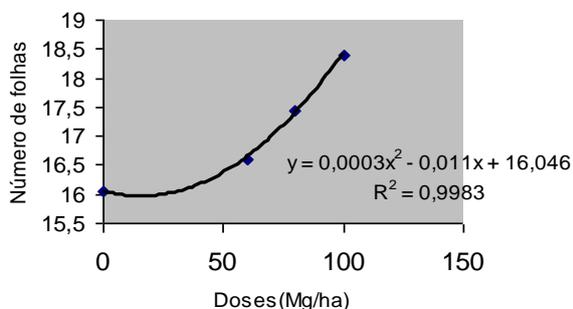
De acordo com a análise de regressão verificou-se que o nível de adubação a 100 Mg/ha proporcionou melhor desempenho para as cultivares estudadas (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5). Este resultado decorreu, provavelmente, do efeito da matéria orgânica melhorando as propriedades do solo, resultando no maior crescimento e desenvolvimento das plantas, o qual concorda com Porto *et al.* (1999), que obtiveram aumento de diâmetro de plantas e o número de folhas por planta de alface, com o incremento de doses de matéria orgânica.

Silva *et al.* (2000) verificaram um efeito quadrático, com ponto máximo na dose de 120 mg.ha<sup>-1</sup> para as características altura e diâmetro de planta. O comportamento quadrático máximo para as características altura e diâmetro de planta pode ser explicado pela capacidade que os adubos orgânicos têm de armazenamento da água disponível no solo, o que refletiu no desenvolvimento vegetativo das plantas.

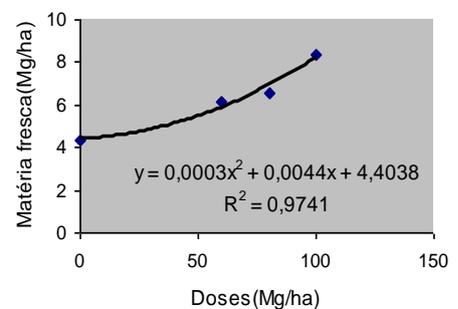
Rodrigues & Wielemaker (2000), utilizando cama de frango semicomposta, composto convencional e composto enriquecido com fosfato de Gafsa e Uréia, verificaram não haver

diferenças significativas entre as fontes de adubação, e que estas aumentaram as concentrações de Nitrogênio no tecido foliar da alface, indicando que os adubos orgânicos podem suprir a exigência dessa cultura quanto ao nutriente.

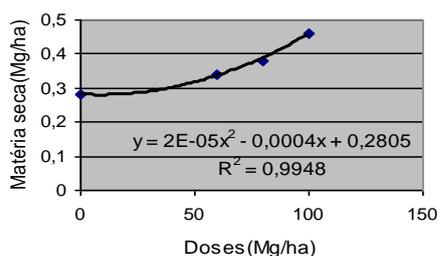
A cultivar Tainá apresentou superioridade em relação à Elba quanto ao peso da matéria fresca da parte aérea, peso da matéria seca da parte aérea e diâmetro de plantas. Entretanto, a cultivar Elba superou a Tainá em número de folhas por planta e altura de plantas. Brito (2000), avaliando as cultivares de alface, verificou que os maiores valores de produtividade de matéria seca foram alcançados pela cultivar Tainá e que, com relação à altura de plantas e número de folhas por planta, as duas cultivares Tainá e Elba não diferiram significativamente entre si. Verificou, também, que a cultivar Elba foi a que proporcionou maior diâmetro de plantas (39,98cm).



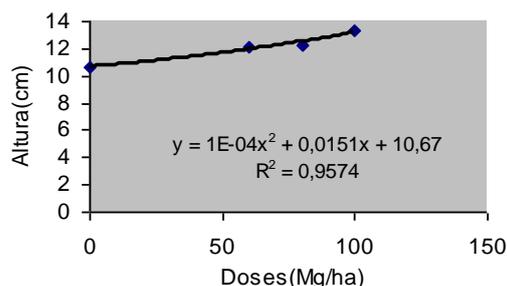
**FIGURA 1** - Número de folhas por planta de alface em função de doses de matéria orgânica. UFERSA. Mossoró-RN, 2006.



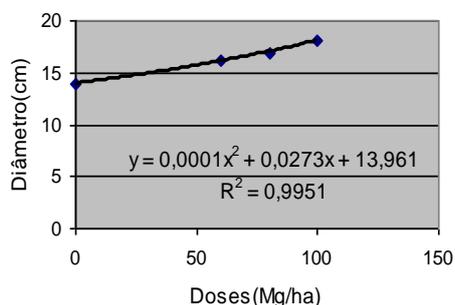
**FIGURA 2** - Matéria fresca de alface em função de doses de adubação orgânica. UFERSA. Mossoró-RN, 2006.



**FIGURA 3** - Matéria seca de plantas de alface em função de doses de matéria orgânica. UFERSA. Mossoró-RN, 2006.



**FIGURA 5** - Altura de plantas de alface em função de doses de matéria orgânica. UFERSA. Mossoró-RN, 2006.



**FIGURA 4** - Diâmetro de plantas de alface em função de doses de matéria orgânica. UFERSA. Mossoró-RN, 2006.

## CONCLUSÕES

Os níveis de adubação afetaram as características avaliadas.

A cultivar Tainá revelou desempenho superior quanto aos pesos das matérias fresca e seca.

As plantas da cultivar Elba atingiram maior altura e produziram mais folhas.

Em ambas as cultivares, houve incremento das características analisadas, com o aumento dos níveis de adubação orgânica.

A cultivar Tainá revelou superioridade produtiva em comparação com a cultivar Elba.

## LITERATURA CITADA

BRITO, J. R. de (2000). Avaliação de cultivares de alface em Mossoró-RN. Mossoró-RN: ESAM. 24p. (Monografia de graduação).

CARMO FILHO, F. do; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. **Dados climatológicos de Mossoró**: um município semi-árido nordestino. Mossoró: ESAM, 1991. 121p. (Coleção Mossoroense, C. 30).

COSTA, C.A. (1994). Crescimento e Teores de

- Sódio e de Metais Pesados da Alface e da Cenoura Adubadas com Composto Orgânico de Lixo Urbano. Viçosa-MG: UFV. (Tese de mestrado). **12(1):56-58.**
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília: Brasília produção de Informação, 1999. 412p.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura - Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 3<sup>a</sup> edição. Viçosa, UFV. 2000. 402p.
- JANDEL SCIENTIFIC. 1991. TableCurve: curve fitting software; Corte Madera, CA: Jandel Scientific. Version 3.0. 261p.
- PORTO, V. C. N. (1999). Cultivares de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura sob temperatura e luminosidade elevadas. Mossoró: ESAM. (Dissertação de mestrado).
- RICCI, M. dos S.F.; CASALI, V. W. D.; CARDOSO, A. A.; RUIZ, H.A. (1994). Produção de alface adubadas com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, **12(1):56-58.**
- RODRIGUES, E. T.; WIELEMAKER, F. (2000). Avaliação de adubos orgânicos como fontes de nitrogênio para a alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, **18(suplemento):812-813** (Resumo expandido).
- SANTOS, R. H. S.; CASALI, V. W. D.; CONDÉ, A. R. de; MIRANDA, MIRANDA, I. C. G. (1994). Qualidade de alface cultivada com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, **12(1): 31.**
- SILVA, F. N. da; MAIA, S. S. S.; OLIVEIRA, M. de (2000). Doses de matéria orgânica na produtividade da cultura da alface em solo eutrófico da região de Mossoró, RN. **Horticultura Brasileira**, Brasília, **18(Suplemento): 776-776** (Resumo expandido).
- VILLAS BOAS, Roberto L., PASSOS, Júlio Cesar, FERNANDES, Dirceu Maximino *et al.* Efeito de doses e tipos de compostos orgânicos na produção de alface em dois solos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, jan./mar. 2004, vol.22, no.1, p.28-34. ISSN 0102-0536.