

# ADUBAÇÃO ORGÂNICA E ORGANO-MINERAL E ALGAS MARINHAS NA PRODUÇÃO DE ALFACE

N. T. Teixeira<sup>1</sup>; E. L. de Paula<sup>1</sup>; D. B. Fávani<sup>1</sup>; F. Almeida<sup>1</sup> & V. Guarnieri<sup>2</sup>

1. Nutrição de Plantas e Produção Orgânica, Curso de Engenharia Agrônoma “Manoel Carlos Gonçalves”, Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal – CREUPI, Espírito Santo do Pinhal, SP, e.mail: [nilva@creupi.br](mailto:nilva@creupi.br); 2. engenheiro agrônomo responsável pela VGU – empresa brasileira de agronegócios.
  2. Aceito para publicação em: 12/12/2004.
- 

## RESUMO

Foi conduzido um ensaio com alface em condições de campo, com o objetivo de comparar os resultados obtidos com adubação orgânica e organo-mineral e, também, a influência da fertilização com formulado a base de algas marinhas na produtividade e no desenvolvimento das plantas. Os resultados obtidos permitiram concluir ampla possibilidade de emprego das algas marinhas e, também, do cultivo orgânico.

Palavras-chave: produção orgânica, algas marinhas, alface.

## ABSTRACT

### ORGANIC AND, ORGANOMINERAL FERTILIZATION AND SEAWEED LITTLE SEAS IN THE LETTUCE PRODUCTION

The objective is going to present the results the experiment with lettuce in field conditions for compare the results obtained with organic and organo-mineral fertilization and, also, the influence of the fertilization with formulated based on seaweed little seas in the productivity and in the development of the plants. The results obtained permitted to conclude the possibility of the employed of the seaweed little seas and, also, of him I cultivate organic.

Key words: organic production, seaweed little seas, lettuce.

## INTRODUÇÃO

O cultivo orgânico, pela possibilidade que oferece de produzir alimentos sadio e de preservação do meio ambiente e, também, pelos aspectos sociais envolvidos, ocupa considerável espaço na nossa agricultura. PASCHOAL (1996) considera que a nutrição das plantas é fundamental, em qualquer sistema de produção agrícola, para que se tenha planta equilibrada, resistente aos ataques de pragas e doenças e que forneçam produtos de boa qualidade biológica. Menciona, também o referido autor que os adubos químicos, ao contrário dos orgânicos, proporcionam, pela sua alta solubilidade, desequilíbrio nas plantas e queda na resistência aos insetos pragas e microorganismos fitopatogênicos, COSTA (1987) e PENTEADO (2000) relatam que a adubação orgânica, além, de contribuir para a correção física, química e microbiológica do solo, não é poluente tendo, portanto, alcance social inestimável. Já PASCHOAL (1996) e PENTEADO (1999) enfatizam que o emprego de produtos formulados com algas marinhas calcinadas nos processos de produção agrícolas, pela riqueza em nutrientes e estimulantes naturais, é extremamente interessante.

O objetivo do trabalho é apresentar os resultados de ensaio de campo com alface (*Lactuca sativa* L.) cv Kaesar, instalado para observar a influência da adubação orgânica isolada, adubação orgânica associada a mineral e de formulado derivado de

algas marinhas pardas calcinadas, no desenvolvimento e na produção da espécie em questão.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental do Curso de Engenharia Agrônômica “Manoel Carlos Gonçalves” do Centro Regional Universitário do Espírito Santo do Pinhal – CREUPI, com alface (*Lactuca sativa* L.) cv Kaesar, no período junho/agosto de 2003, com delineamento estatístico em blocos ao acaso com 8 tratamentos (Tabela 1) e 4 repetições. Cada parcela constou de canteiro de 1,0x1,0 m e com espaçamento de 0,25 x 0,25 cm

entre as plantas. Por ocasião do levantamento dos canteiros procedeu-se a adubação química e mineral, de acordo com a análise de solo e com os tratamentos. Não foi necessário calagem. Na adubação mineral empregou-se 180 g de 4-14-8/m<sup>2</sup> de canteiro da fórmula 4-14-8 no plantio e 3 g de N/m<sup>2</sup> de canteiro, na forma de sulfato de amônio, em cobertura aos 10, 20 e 30 dias após o transplante das mudas. Na adubação orgânica utilizou-se 6 Kg de composto comercial/m<sup>2</sup> de canteiro. As operações de cultivo seguiram as recomendações para a espécie em questão. Ressalte-se que não ocorreram infestações significativas de pragas e doenças.

**Tabela 1.** Tratamentos empregados em ensaio com Alface em Espírito Santo do Pinhal, SP.

Tratamentos	Adubação	Foliar
1	-----	-----
2	Mineral + orgânica	Boro na forma de ácido bórico a 0,3%
3	Mineral + orgânica	Algas Marinhas 3,0 Kg/ha em aplicação única
4	Mineral + orgânica	Algas Marinhas 3,0 Kg/ha em 2 aplicações
5	Orgânica	-----
6	Orgânica	Boro na forma de ácido bórico a 0,3%
7	Orgânica	Algas Marinhas 3,0 Kg/ha em aplicação única
8	Orgânica	Algas Marinhas 3,0 Kg /ha em 2 aplicações

Obs: Algas Marinhas aplicadas na forma de formulado Comercial derivado de algas pardas, que constitui de 12% N; 0,5% de P; 6,9% de K; 0,15% de Ca; 3,80% Na; 0,69% Mg; 31mgde Fe/kg; 7,6 mg Mn/kg; 16,3 mg de Zn/kg. A aplicação única das Algas Marinhas foi aos 10 dias da instalação do ensaio. Já no caso de duas aplicações a primeira foi aos 10 dias e a segunda aos 20 dias após a instalação do ensaio. Pulverizações com Ácido Bórico foram efetuadas aos 10 e 20 dias após transplante.

No desenvolver do ensaio analisaram-se os aspectos visuais, o número de folhas aos 10, 20, 50 dias após o transplante da mudas. Ao final do experimento avaliou-se a produtividade, através da massa verde da parte aérea e raízes e número das folhas. Todas as observações foram efetuadas na área central dos canteiros. Já, na colheita final, tomou-se as 4 plantas centrais de cada parcela.

## RESULTADOS

Considerando-se a avaliação de número de folhas, tabela 2, observa-se que aos 10 e 20 dias, após instalação do ensaio, não ocorreram diferenças estatísticas entre os vários tratamentos, que foram observadas apenas aos 50 dias, época da colheita, quando a adubação mineral associada a orgânica, proporcionou aumento estatísticos no

número de folhas. Os dados de produção em massa verde, tabela 3, mostram que adubação orgânica proporcionou tendências de aumentos em relação a produção de massa verde de raízes e parte aérea. Já, a associação adubação orgânica associada a mineral, acarretou acréscimos estatísticos de produção de massa verde na parte aérea, com tendências de aumentos quanto às raízes. Observe-se, também, que a aplicação do produto formulado com algas marinhas foi eficiente quanto a produção de massa verde, comparando-se, inclusive, com os resultados das parcelas que receberam boro em pulverização (tratamentos 2 e 6). Em relação ao modo de aplicação, pode-se considerar que o parcelamento aos 10 e 20 dias após instalação do ensaio, foi, nas condições do ensaio, o mais adequado.

**Tabela 2.** Resultados de avaliação de número de folhas, nas várias épocas do ciclo, em ensaio com Alface em Espírito Santo do Pinhal, SP. Médias de 4 repetições e resumo estatístico.

Tratamentos	10 dias	20 dias	50 dias
1	3,23 a	4,50 a	11,38 a
2	3,87 a	5,06 a	17,18 b
3	3,56 a	5,19 a	15,50 ab
4	3,81 a	5,13 a	15,69 ab
5	3,12 a	4,25 a	13,87 ab
6	3,31 a	3,94 a	13,62 ab
7	3,13 a	4,31 a	14,13 ab
8	3,00 a	4,12 a	13,14ab
F	1,65 ns	1,07 ns	2,84 *
DMS a 5% (Tukey)	1,39	5,81	4,79
CV %	15,18	12,99	17,34

Obs. ns. não significativo estatisticamente a 1% e a 5%; \* significativo estaticamente a 5% de probabilidade; médias seguidas de mesmas letras são iguais estatisticamente a 5% pelo teste de Tukey.

**Tabela 3.** Massa Verde da parte aérea e de raízes (g/planta), em ensaio com Alface em Espírito Santo do Pinhal, SP. Médias de 4 repetições e resumo estatístico.

Tratamentos	Massa Verde –Parte Aérea	Massa Verde - Raízes
1	230,00 a	7,29 a
2	750,00 bc	10,34 a
3	740,00 bc	10,19 a
4	1030,00 c	7,82 a
5	370,00 ab	8,17 a
6	340,00 ab	9,21 a
7	410,00 ab	9,47 a
8	420,00 ab	8,60 a
F	6,31 **	1,17 ns
DMS a 5% (Tukey)	0,49	4,79
CV %	15,18	13,02

Obs. ns. não significativo estatisticamente a 1% e a 5%; \*\* significativo estatisticamente a 1% de probabilidade; médias seguidas de mesmas letras são iguais estatisticamente a 5% pelo teste de Tukey.

Os resultados obtidos, e analisados estatisticamente, permitiram concluir para as condições do ensaio e para alface (*Lactuca sativa* L.) cv Kaesar: a) os tratamentos influenciaram o número de folhas significativamente, na avaliação aos 50 dias após a instalação do ensaio, destacando-se as parcelas que receberam adubação orgânica, mineral e pulverização com boro; b) adubação exclusivamente orgânica é ferramenta com possibilidade de uso na produção da hortaliça em questão; c) associação orgânica e mineral mostrou-se mais eficiente; d) a introdução das algas marinhas, promoveu aumentos estatísticos de produção, quando associado à adubos minerais orgânicos e parcelado aos 10 e 20 dias após instalação do ensaio, mostrando a possibilidade de emprego no processo produtivo; e)

o tratamento adubação orgânica, mineral e algas marinhas calcinadas aos 10 e 20 dias do transplante de mudas foi o mais eficiente, quanto a produção.

#### LITERATURA CITADA

- COSTA, M.B.B da. *Nova síntese e novo caminho para a agricultura "adubação orgânica"*. São Paulo, SP. Ed. Icone, 1987, 102 p.
- PASCHOAL, A. D. *Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI*. Piracicaba/SP, Ed. Ad. Paschoal, 191 p.
- PENTEADO, S. R. *Defensivos alternativos e naturais para a agricultura saudável*. Campinas, SP. Ed. Grafimagem, 1999, 79 p
- PENTEADO, S. R. *Introdução à agricultura orgânica - normas e técnicas de cultivo*. Campinas/SP. Ed. Grafimagem, 2000, 113 p.