

# ADUBAÇÃO DA ALFACE

SALIM SIMÃO

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

## INTRODUÇÃO

Inúmeros trabalhos foram executados, com a finalidade de se determinar a influência dos elementos químicos no desenvolvimento da alface. Esta planta tem respondido ao emprêgo de nitrogênio em cobertura, como já visto em trabalhos publicados por RALEICH & al. (1947), KNOTT (1951), SIMÃO (1955-56), MALAVOLTA (1956) e SIMÃO (1959).

Devido ao ciclo curto e à intensidade de cultivo, deliberou-se conhecer o efeito de diferentes fórmulas sôbre o rendimento da cultura, em terrenos de horta, que vêm sendo adubados constantemente.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi estabelecido na horta da Secção Técnica de "Horticultura" da E. S. A. "Luiz de Queiroz". O terreno se apresenta bastante uniforme e do tipo ferrugínio-argiloso, conhecido como terra-roxa. A variedade utilizada, foi a "Gor-ga", por ter bom comportamento em quase todos os meses do ano. A alface foi plantada em canteiros de 20,0 x 2,0, e cada canteiro recebeu 200 quilos de estêrco palhoso. Utilizou-se dois canteiros, com quatro repetições em cada um.

Os tratamentos foram em número de quatro, assim distribuídos: 1) testemunha; 2) 5-12-7 — (185 g/m<sup>2</sup>); 3) 6-10-6 — (180 g/m<sup>2</sup>); 4) 10-20-20 — (100 g/m<sup>2</sup>).

Os adubos foram distribuídos uniformemente pela área ocupada por cada tratamento. As mudas foram plantadas em seis linhas, espaçadas de 0,30 m e 0,25 m na linha. Eliminadas as bordaduras, colheu-se 16 pés por parcela. Os pesos de cada tratamento são encontrados no quadro I.

## QUADRO I

Pêso de 16 pés de alface em gramas :

Tratam.	Repetições								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 - Test.	8320	8500	7400	7260	8480	8880	8120	9400	66.360
2 -	9040	9350	7920	7500	8240	8640	8360	8660	67.710
3 -	8200	8420	8600	8960	8420	9500	8900	7650	68.650
4 -	8500	9360	8340	9500	8900	8720	9740	8480	71.540

Os resultados obtidos, são dados, a seguir, no quadro II, os quais foram analisados pelo Professor da Cadeira de Matemática, Dr. FREDERICO PIMENTEL GOMES, a quem agradecemos a colaboração prestada.

## QUADRO II

Análise de variância do pêso da produção em decagramas

C. de variação	G. L.	S. Q.	Q. M.
Blocos	7	43.155	—
Tratamentos	3	18.052	6017,3
Resíduos	21	59.738	2844 7

Pela análise de variância, nota-se que não há significação para os tratamentos. Podemos, porém, isolar o contraste entre os tratamentos adubados e a testemunha sem adubo. Obtemos um Q. M. = 7938,8, também não significativo.

## EXPERIMENTO II

Com a finalidade de se conhecer os elementos que poderiam melhor influenciar o desenvolvimento da alface, já que não foram encontradas influências pelo emprêgo de diferentes fórmulas, resolveu-se realizar novo ensaio fatorial, assim constituído: 1) testemunha; 2) P — 100 g m<sup>2</sup> de superfosfato; 3) K — 25 g m<sup>2</sup> de cloreto de potássio; 4) N — 50 g m<sup>2</sup> de nitrato

de sódio; 5) PK — 100 + 25; 6) NP — 100 + 50; 7) NK — 50 + 25; 8) NPK — 100 + 50 + 25.

Utilizou-se três canteiros, com duas repetições por canteiro, num total de 6 repetições por tratamento. Os pesos de cada tratamento são encontrados no quadro III.

### QUADRO III

Pêso de 16 pés de alfaca em gramas :

Repetições	Tratamentos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7250	6620	7220	7920	7200	7150	7260	7340
2	7700	7420	7380	7050	7220	7400	6720	7360
3	7520	7820	7500	7820	7300	7560	7250	7500
4	6200	7540	7300	7660	7140	7920	7520	8060
5	8400	7350	7360	8140	7140	7000	7420	7050
6	7980	7960	8500	7860	8920	7910	8300	8160
Total	45050	44710	45260	46450	44920	44940	44470	45470

Os resultados das análises estatísticas são dados no quadro IV.

### QUADRO IV

Análise de variância da produção em decagramas :

C. de variação	G. L.	S. Q.	Q. M.
Blocos	5	48.316	—
Tratamentos	7	4.271	610,14
Resíduos	35	64.525	1843,57

Pode-se notar, pela análise acima, que é inútil decompor os graus de liberdade para tratamentos, pois facilmente se conclui que nenhum deles pode ter significação estatística.



Com êste segundo ensaio, comprova-se mais uma vez, que os solos que vêm sendo continuamente adubados com fórmulas completas, não responderam à aplicação de adubos isoladamente ou em conjunto.

### EXPERIMENTO III

Como já se conhecia o efeito do nitrato de sódio aumentando o pêso das plantas, quando aplicado em cobertura (SIMÃO 1959), e com o propósito de se determinar a dose mais eficiente no desenvolvimento, resolveu-se ensaiar com emprêgo de nitrogênio, em cobertura, dissolvido em água, na forma de nitrato de sódio em três concentrações e com 4 repetições. As doses empregadas foram : 0,05%, 0,1% e 0,2%, ou seja cinco gramas, 10 gramas e 20 gramas por 10 litros d'água e por 2,50 metros quadrados, cada cinco dias.

O canteiro recebera uma adubação orgânica na base de 10 quilos por metro quadrado e mineral pela aplicação de 180 g/m<sup>2</sup> da fórmula 5-12-7.

Os tratamentos foram assim distribuídos : 1) testemunha; 2) 0,05%; 3) 0,1%; 4) 0,2%.

Colheu-se 12 pés de cada parcela, cujos pesos, em gramas, encontram-se no quadro V.

### QUADRO V

Pêso de 12 pés de alface em gramas

Tratam.	Repetições				Total
	1	2	3	4	
1	3.640	4.890	4.800	4.460	17.790
2	4.200	4.550	5.320	5.500	19.550
3	4.700	6.020	5.250	5.580	21.550
4	5.800	5.900	5.150	5.560	21.910

Os resultados obtidos são dados a seguir, no quadro VI.

## QUADRO VI

## Análise da variância

Causa de variação	G. L.	S. Q.	Q. M.
Blocos	3	1.956.900	—
Tratamentos	3	2.737.900	912.000
Resíduos	9	1.416.800	157.400

O ensaio é, pois, significativo ao nível de 5% de probabilidade, mesmo sem considerar a regressão do pêso das alfaces em relação às doses de adubo. As médias são: 1) sem nitrogênio —  $4448 \pm 198$  gramas; 2) com 0,05% de salitre —  $4893 \pm 198$  gramas; 3) com 0,10% de salitre —  $5388 \pm 198$  gramas; 4) com 0,20% de salitre —  $5478 \pm 198$  gramas.

Verifica-se que acima de 0,1% já a adubação não trás aumento ponderável de produção.

O coeficiente de variação, de 7,9%, pode ser considerado baixo, o que demonstra boa precisão para o ensaio.

## CONCLUSÕES

1) Não foram encontradas diferenças significativas no aumento de pêso da alface, com o emprêgo de fórmulas diferentes; 2) a alface não respondeu aos diferentes adubos químicos, quer aplicados isoladamente, ou em misturas; 3) a aplicação de nitrogênio em cobertura, foi a única a proporcionar melhor desenvolvimento; 4) a dose mais favorável foi quando se empregou 0,1%; 5) pelos resultados acima, pode-se concluir que, em terrenos de horta, constantemente adubados com fórmulas completas e matéria orgânica, os melhores resultados são obtidos com o emprêgo de nitrogênio em cobertura, podendo-se reduzir ou mesmo suspender por uma ou mais culturas o uso de adubação química.

## ABSTRACT

The A. reports the results of 3 experiments on fertilization of lettuce (*Lactuca sativa* L.), one on competition among 3 formulations, one factorial and one on different quantities of

Chilean nitrate of sola. The experiment was carried in a soil with a basic uniform application of organic and mineral fertilizers for many years.

The following conclusion can be drawn: there was no significant differences on yeld, with the formulations used. Lettuce did not response to chemical fertilizers either single or in combination.

In using soils frequently fertilized with complete formulations and organic matter, nitrogen applied at 0.1% gives the best results.

### BIBLIOGRAFIA CITADA

- KNOTT, J. E., 1951 — *Palestras sôbre Horticultura*, edição da Reitoria da Universidade de S. Paulo, 213 pp.
- MALAVOLTA, E., 1956 — *A. B. C. da adubação*, edição Agromômica "Ceres", S. Paulo, 101 pp.
- RALEICH, J. G., J. F. HARRINGTON, R. KUNKI & W. E. CHAPPEL, 1947 — Fertilizing 456 lettuce on muck soils. *Proc. Rur. Soc. Hort. Sci.* 49: 275-276.
- SIMÃO, S., 1955-56 — Irrigação de alface. *Anais da E. S. A. "Luiz de Queiroz"* 12-13: 122-128.
- SIMÃO, S., 1959 — Adubação nitrogenada da alface. *Revista de Agricultura* 34: 71-76.