

NUTRIÇÃO MINERAL DE HORTALIÇAS. LXXXVI CONCENTRAÇÃO
DE NUTRIENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa*)
C.V. GRAND RAPIDS, DE SEMEADURA DIRETA
E PARA CORTE.

H.P. Haag*

K. Minami**

RESUMO: Com o objetivo de determinar a concentração e acúmulo de nutrientes durante as fases de desenvolvimento da alface Grand Rapids, cultura de corte, foi instalado um experimento na área experimental da ESALQ e amostras foram coletadas aos 20, 30, 40 e 50 dias da sementeira, em canteiros com alto teor de matéria orgânica e solo Latossolo Vermelho Escuro Orto série Luiz de Queiroz.

Aos 50 dias após a sementeira o teor de nutrientes foi: N-3,35% e 1,76%, P-0,46% e 0,5%, K-4,49% e 5,92% , Ca-0,92% e 0,58%, Mg-0,32% e 0,23%, S-0,23% e 0,25% , B-43ppm e 62ppm , Cu-21ppm e 22 ppm, Mn-71ppm e 39ppm , Zn-98ppm e 103ppm e Fe-513ppm e 1.100ppm, na parte aérea a raiz, respectivamente.

Um are dessa cultura extrai: N-1,44kg, P-0,23kg , Ca-0,40kg, Mg-0,15kg, S-0,11kg, B-2,10g, Cu-0,97g, Mn-3,07g, Zn-4,52g.

Termos para indexação: Hortaliças, alface, nutrição, nutrientes, sementeira direta.

* Departamento de Química da E.S.A. "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo - 13.400 - Piracicaba , SP.

** Departamento de Horticultura da E.S.A. "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo - 13.400 - Piracicaba, SP.

MINERAL NUTRITION OF VEGETABLES CROPS. LXXXVI
NUTRIENT CONCENTRATION IN LETTUCE
(*Lactuca sativa* L.) C.V. GRAND
RAPIDS, IN DIRECT SEEDING
AND FOR CUTTING.

ABSTRACT: Direct seeding lettuce crop for cutting was analysed for macro-and micronutrients extraction during growth period. The cultivar used was Grand Rapids and the soil was a Dark Red Latosol, Luiz de Queiroz series.

The nutrient levels in 50-day old plants were : 3.35% and 1.76% N, 0.46% and 0.5% P, 4.40% and 5.92% K , 0.92% and 0.58% Ca, 0.32 and 0.23% Mg, 0.23% and 0.25% S, 43 ppm and 62 ppm B, 21 ppm and 22 ppm Cu, 71 ppm and 39 ppm Mn, 98 ppm and 103 ppm Zn, 513 ppm and 1.100 ppm Fe, in upperground and roots, respectively.

A 100 m² area of crop extracts: 1.44 kg N, 0.23 kg P, 0.40 g Ca, 2.15 kg K, 0.15 kg Mg, 0.11 kg S, 2.10 g B, 0.97 g Cu, 3.7 g Mn, 4.52 g Zn.

Index terms: vegetable, lettuce, nutrition, nutrients, direct seeding.

INTRODUÇÃO

A alface é uma hortaliça muito popular, a ponto de ser praticamente sinônimo de salada. Porém a sua utilização vai muito além, como parte de sanduiche, por exemplo.

A cultura é tradicionalmente feita por transplante e nas épocas mais frias.

A dificuldade em sem produzir nas épocas mais quen

tes, faz com que a alface se torne muito cara nestes períodos.

Com isso, novas técnicas são introduzidas para minimizar os efeitos da estacionalidade de produção.

Na região de Piracicaba, é muito comum a cultura da alface via semeadura direta, sem desbaste e de colheita semelhante ao almeirão, isto é, corte e amarado em maço.

Muito pouco se conhece a respeito deste tipo de cultura. Há necessidade de mais conhecimento porque é uma cultura fácil e de ciclo rápido (cerca de 20% menor do que o transplante) e que é possível produzi-la na estação mais quente.

Há muitas informações sobre a cultura da alface no sistema tradicional (GARCIA, 1982), sobretudo na área de nutrição. Porém, a dúvida que fica é se essas informações podem ser extrapoladas à cultura de semeadura direta.

Assim foi feito um experimento visando obter dados de absorção de nutrientes na cultura de alface de semeadura direta e de corte em maços, para se saber quais as principais diferenças em relação à tradicional.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na área Experimental da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba.

A variedade utilizada foi a "Grand Rapids", planta da em 10 de abril de 1988, em um solo com alto teor de matéria orgânica, em canteiros de solo original Latossolo Vermelho Escuro Orto, série "Luiz de Queiroz" (RANZANI *et alii*, 1956), cultivada há vários anos.

Os canteiros foram preparados com microtratos, nivelados com rastelo, retirando-se as partes grosseiras,

e com um sulcador manual, foram feitos sulcos de 2 cm de profundidade, espaçados entre si de 30 cm.

A semeadura foi feita manualmente, utilizando-se 0,3 g de sementes por metro linear de sulco, cobertas com terriço de floresta peneirado, e logo em seguida irrigada com esquicho de mangueira acoplada em torneira. A irrigação era feita quase que diariamente nos primeiros 30 dias, quando foi feita uma adubação de cobertura, na base de 10 g de sulfato de amônio por metro linear. A partir daí foram feitas irrigações somente quando houve necessidade, e que foram poucas, devido a regularidade da chuva.

As amostras foram coletadas aos 20, 30, 40 e 50 dias das semeaduras, com 3 repetições, e uma vez coletadas, as plantas foram divididas em parte aérea e raiz e postas a secar a 70°C, durante vários dias. Após determinação do peso da matéria seca das amostras, foram realizadas para N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Mn e Zn, seguindo-se a metodologia conforme SARRUGE & HAAG (1974).

RESULTADOS E CONCLUSÃO

O peso da matéria seca, porcentagem e extração de macronutrientes por plantas são apresentados na tabela 1.

A porcentagem e extração de micronutrientes são apresentados na tabela 2.

A quantidade acumulada de macro e micronutrientes por planta foi menor do que aquela obtida por GARCIA (1982), com exceção ao Fe, que foi maior. A diferença se deve ao tamanho das plantas, pois neste experimento as plantas foram bem menores do que aquelas obtidas por GARCIA (1982).

O teor de Fe foi muito maior devido ao solo ser rico desse elemento.

Os níveis nutrientes na parte aérea não chegaram

Tabela 1. Peso da matéria seca, porcentagem e extração de macronutrientes por planta de alface Grand Rapids, cultivada para corte.

Orgão	Dias de Semeadura	PMS (g)	Z	mg/pl										
P. aérea	20	1,0	4,20	42,0	0,94	96,0	4,85	48,5	1,86	18,6	0,50	5,0	0,38	3,8
Raiz		0,2	-	-	0,36	0,7	1,73	3,5	0,71	1,4	0,16	0,3	-	-
Total		1,2		42,0		94,7		52,0		20,0		5,3		3,8
P. aérea	30	4,7	4,10	192,7	0,49	23,0	4,27	200,7	0,97	45,6	0,35	16,5	0,24	11,3
Raiz		0,7	2,70	18,9	0,51	3,6	6,58	46,1	0,70	4,9	0,26	1,8	0,20	1,4
Total		5,4		211,6		26,6		246,8		50,5		18,3		12,7
P. aérea	40	14,9	4,89	728,6	0,50	74,5	5,47	215,0	0,91	135,6	0,35	52,2	0,24	35,8
Raiz		2,0	2,11	42,2	0,58	11,6	6,22	124,4	0,68	13,6	0,26	5,2	0,23	4,6
Total		16,9		770,8		86,1		939,4		149,2		57,4		40,4
P. aérea	50	11,9	3,35	388,7	0,46	57,7	4,49	534,3	0,92	109,5	0,32	38,1	0,23	27,4
Raiz		1,9	1,76	33,4	0,58	11,0	5,92	112,5	0,58	11,0	0,23	4,4	0,25	4,8
Total		13,8		432,1		68,7		646,8		120,5		42,5		32,2

População de 3.333 plantas/100 m²

Tabela 2. Concentração e extração de micronutrientes por planta de alface Grand Rapids, cultivada para corte.

Partes da planta	Dias de Semeadura	ppm	µg/pl	ppm	µg/pl	ppm	µg/pl	ppm	µg/pl	ppm	µg/pl
P. aérea	20	110	110	25	25	153	153	197	197	3142	3142
Raiz		279	59	24	5	119	24	103	21	6237	1247
Total			169		30		177		218		4389
P. aérea	30	27	127	11	52	80	376	67	315	1430	6721
Raiz		114	80	19	13	70	9	113	79	2651	1856
Total			207		65		385		394		8577
P. aérea	40	42	626	26	387	85	1267	101	1505	1082	16122
Raiz		48	96	21	42	60	120	116	232	1672	3344
Total			722		429		1387		1737		19466
P. aérea	50	43	512	21	250	71	845	98	1166	513	6105
Raiz		62	118	22	42	39	474	103	196	1100	2090
Total			630		292		919		1362		8195

população de 3.333 plantas/100 m²

a ser diferentes daqueles obtidos por GARCIA (1982) e GARCIA *et alii* (1982).

A extração de um are de cultura de alface para o corte é apresentado na tabela 3.

Tabela 3. Extração de nutrientes por are de alface Grand Rapids cultivadas para corte.

Parte aérea		raiz	total
		kg/are	
N	1,33	0,11	1,44
P	0,19	0,04	0,23
K	1,78	0,37	2,15
Ca	0,36	0,04	0,40
Mg	0,13	0,02	0,15
S	0,09	0,02	0,11
		g/are	
B	1,71	0,39	2,10
Cu	0,83	0,14	0,97
Mn	2,82	0,25	3,07
Zn	3,87	0,65	4,52
Fe	20,35	6,97	27,32

Pelos resultados apresentados, a cultura deve ser colhida com 40 a 45 dias. Após esse período, há decréscimo na matéria seca, devido a taxa de respiração das folhas ser maior que a taxa de fotossíntese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARCIA, L.L.C. Absorção de macro e micronutrientes e sintomas de carência de macronutrientes em alface (*Lactuca sativa* L.), c.v. Brasil 48 e Clause's Aurélia. Piracicaba, 1982. (Mestrado - Escola Superior de

Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- GARCIA, L.L.C.; HAAG, H.P.; MINAMI, K.; SARRUGE, V.R. .
Nutrição mineral de hortaliças. XL. Concentração e
acúmulo de micronutrientes em alface (*Lactuca sati-
va* L.) c.v. Brasil 48 e Clause's Aurélia. *Anais da
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Pi-
racicaba, 39: 485-504, 1982.
- RANZANI, G.; FREIRE, O.; KINJO, T. *Carta de solos do mu-
nicípio de Piracicaba*. Piracicaba, ESALQ, Centro de
Estudos de Solos, 1956. 85p.
- SARRUGE, V.R. & HAAG, H.P. *Análises químicas em plan-
tas*. Piracicaba, ESALQ, Departamento de Química ,
1974. 56p.

Recebido para publicação em: 25.10.88

Aprovado para publicação em: 15.03.89