

ESTADO NUTRICIONAL DE CULTIVARES DE ALFACE CULTIVADAS EM DIFERENTES DOSES DE ESTERCO BOVINO E AMBIENTES

Rodrigo Cirqueira Avelino (PIBIC/ICV), Leonardo Pereira da Silva Brito (Colaborador, Estudante Engenharia Agrônômica, UFPI/CPCE), Genilda Canuto Amaral (Colaboradora, Estudante Engenharia Florestal, UFPI/CPCE), João Sammy Nery de Souza (Colaborador, Professor, UFPI/CPCE) Márkilla Zunete Beckmann-Cavalcante (Orientadora, Depto. de Engenharias – CPCE/UFPI)

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) encontra-se entre as hortaliças mais consumidas do Brasil. Segundo dados do IBGE (2008) em 2005, a produção total de hortaliças foi em torno de 17.500 mil toneladas, ocupando uma área cultivada de 785,2 mil ha e o valor total da produção foi estimado em R\$ 11.482,42 milhões. Na região Nordeste, sua produção é baixa se comparada com outras regiões do país, não atendendo a sua demanda interna. Dentre os fatores que estão associados a estes baixos rendimentos, destacam-se a falta de trabalhos sobre ambientes de cultivo alternativos e cultivares mais adaptadas à região bem como informações técnicas sobre o manejo desta cultura nessas condições.

Neste sentido, objetivou-se avaliar o estado nutricional de cultivares de alface cultivadas em diferentes doses de esterco bovino e ambientes no município de Bom Jesus-PI.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido sob telado (sombrite) com 50% de sombreamento e à céu aberto, no Setor de Horticultura do Campus Profa. Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí, situado no município de Bom Jesus, Piauí, localizado às coordenadas geográficas 09°04'28" de latitude Sul, 44°21'31" de longitude Oeste com altitude média de 277 m. O local apresenta precipitação pluviométrica média de 900 a 1200 mm/ano e temperatura média de 26,5°C. O tipo de solo predominante na área é classificado como Latossolo Vermelho.

Foram utilizadas cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) do grupo americana (cv. Delícia), repolhuda (cv. Babá de Verão) e crespa (cv. Itapuã 401). As sementes foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido (isopor) de 200 células. O substrato utilizado foi resíduo de carnaúba decomposta. A irrigação das mudas foi realizada, diariamente, por microaspersão. O monitoramento diário da temperatura no interior do telado foi realizado através de um termômetro instalado a 1,5 m do solo. Com trinta dias de antecedência, foi realizada análise de fertilidade do solo para correção do mesmo e quantificar a necessidade de adubação. Para a adubação foram utilizados doses de esterco de curral curtido com incorporação ao solo do canteiro.

O transplante das mudas foi realizado aos dezessete dias após a semeadura, para canteiros de 1,25 m de comprimento por 1,25 m de largura (1,56 m²). O preparo do solo foi feito por meio de aração e gradagem e levantamento dos canteiros a 0,20 m de altura. As parcelas experimentais foram compostas por 18 plantas espaçadas em 0,30 m na linha e 0,30 m na entrelinha, utilizando como área útil da parcela as quatro plantas centrais.

A irrigação das plantas nos canteiro foi realizada uma vez por dia, utilizando-se o sistema de irrigação com mangueiras tipo tripa (Santeno II[®]) com esguichos laterais sobrepostos. O controle de

Área: CV () CHSA () ECET (X)

plantas daninhas foi realizada semanalmente e de forma manual; o manejo de pragas e doenças, por ocasião da incidência.

Aos 41 dias após o transplante (DAT), foi realizada a avaliação da massa seca da parte aérea das plantas, determinando-se após isso, os teores totais de macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg) na parte aérea conforme metodologia descrita por MALAVOLTA et al., (1997).

O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com os tratamentos distribuídos em parcelas sub-subdivididas, referentes à cinco doses de adubação orgânica (0 t ha⁻¹; 20 t ha⁻¹; 40 t ha⁻¹; 60 t ha⁻¹ e 80 t ha⁻¹); dois sistemas de cultivo (telado 50% e a céu aberto); e, três cultivares (Delícia, Babá de Verão e Itapuã 401). Utilizaram-se três repetições. O experimento foi repetido duas vezes e analisado de forma combinada. Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste "F", para diagnóstico de efeito significativo e os tratamentos foram comparados entre si pelo teste de Tukey para avaliação de diferença significativa (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos na análise de variância para os teores dos macronutrientes: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) na parte aérea de plantas de alface, contidos na Tabela 1, observam-se diferenças significativas quanto ao acúmulo de todos os nutrientes, exceto para Mg. Houve ainda significância em todas as interações estudadas, demonstrando que há interdependência das doses de esterco bovino aplicadas, ambiente de cultivo e cultivares estudadas.

Segundo PORTO (2006), o acréscimo de adubo orgânico para a cultura da alface promove um incremento linear para os teores de N, P, K e Mg na parte aérea, o Ca não recebe influencia a este tipo de adubação. Os dados apresentados na Tabela 1 mostram que não ocorre um aumento linear na concentração dos nutrientes estudados conforme aumentam as doses de adubo orgânico. No entanto, observa-se que a concentração de N foi significativamente maior na dose de 40 t ha⁻¹. Para P, a menor concentração ocorreu para a dose de 40 t ha⁻¹. Para K, as melhores doses foram de 20 e 60 t ha⁻¹ e para Ca, a dose de 20 t ha⁻¹ proporcionou maior acúmulo nas plantas de alface.

Em relação aos ambientes de produção da alface pode-se observar, pela Tabela 1, que houve acréscimo significativo com o uso do sombrite, com exceção do Magnésio (Mg), para os teores de macronutrientes estudados, em relação ao cultivo a céu aberto. BEZERRA NETO et al. (2005) explica que quando se conduz uma cultura dentro de uma variação ótima de luminosidade com outros fatores favoráveis, eleva-se a fotossíntese, a respiração se dá de forma normal e a quantidade de matéria seca acumulada é elevada, o que pode explicar este aumento nos teores dos nutrientes no cultivo em sombrite em relação ao céu aberto.

Observa-se na Tabela 1, que as cultivares estudadas diferiram entre si para todos os macronutrientes. A seqüência de absorção dos nutrientes para cultivar Delícia foi K = Mg > N = P = Ca; para a Babá de Verão N > K = Ca = Mg > P; e para a cultivar Itapuã 401 foi P = Ca > N = K = Mg. Essa diferença pode ser explicada devido às diferenças genotípicas de cada cultivar em absorver proporções diferentes de nutrientes para seu desenvolvimento.

CONCLUSÃO

As doses de esterco bovino aplicadas, nas condições de solo estudadas, mostra que ocorre incremento nas concentrações dos nutrientes N, P, K e Ca nas plantas de alface, porém, não de forma linear.

O cultivo em ambiente com sombrite nas condições de Bom Jesus-PI promove um aumento dos teores de nutrientes N, P, K e Ca na parte aérea de plantas de alface.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEZERRA NETO, F.; ROCHA, R.C.C.; NEGREIROS, M.Z.; ROCHA, R.H.; QUEIROGA, R.C.F. Produtividade de alface em função de condições de sombreamento e temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.189-192, 2005.
- FERREIRA, P.V.; **Estatística experimental aplicada à Agronomia**. 3.ed. Maceió: EDUFAL, 604p. 2000.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**, 2005, Rio de Janeiro, IBGE. Disponível: <www.sidra.ibge.gov.br> Acesso em 20/11/2008.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2 ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 281p. 1997.
- PORTO, M. L.; **Proteção, estado nutricional e acúmulo de nitrato em planta de alface submetidas à adubação nitrogenada e orgânica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias. Areia, 2006.

Tabela 1. Teores totais dos macronutrientes nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) na parte aérea de plantas de alface em função da adubação, ambiente e variedades. Bom Jesus, PI, 2011.

Causa de variação	N	P	K	Ca	Mg
Adução (A) ("F")	33,98**	4,61*	32,84**	25,71**	3,79 ^{ns}
Dose 0 (0 t ha ⁻¹)	27,21 bc	4,71 ab	23,20 b	5,46 b	2,14 a
Dose 1 (20 t ha ⁻¹)	26,75 cd	4,55 ab	24,01 a	6,53 a	2,30 a
Dose 2 (40 t ha ⁻¹)	28,24 a	3,99 b	22,46 c	5,36 b	1,68 a
Dose 3 (60 t ha ⁻¹)	26,64 d	4,36 ab	23,72 a	4,21 c	1,74 a
Dose 4 (80 t ha ⁻¹)	27,33 b	5,16 a	23,05 b	4,21 c	1,52 a
DMS	0,51	0,94	0,49	0,90	0,79
C.V. (%)	1,69	18,80	1,92	15,84	38,36
Ambiente (Am) ("F")	774,46**	152,91**	36,23**	768,14**	8,82**
Sombrite	27,90 a	4,70 a	23,36 a	5,50 a	1,80 b
Céu aberto	26,57 b	4,40 b	23,21 b	4,81 b	1,92 a
DMS	0,11	0,05	0,06	0,06	0,11
C.V. (%)	0,83	2,49	0,52	2,31	12,52
Cultivares (C) ("F")	364,96**	53,06**	899,35**	80,42**	65,80**
C1 (Delfícia)	27,03 b	4,55 b	24,03 a	4,96 b	2,12 a
C2 (Babá de Verão)	28,13 a	4,37 c	23,48 b	5,02 b	1,93 b
C3 (Itapuã 401)	26,55 c	4,75 a	22,34 c	5,49 a	1,58 c
DMS	0,15	0,09	0,10	0,11	0,12
C.V. (%)	0,85	3,14	0,68	3,41	9,81
Interação A x Am	845,51**	115,03**	1039,18**	235,08**	33,85*
Interação A x C	362,35**	142,44**	294,85**	81,95**	25,28**
Interação Am x C	436,91**	29,08**	206,63**	7,58**	12,15**
Interação A x Am x C	621,93**	45,24**	169,01**	69,73**	75,70**

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.; Adubação Orgânica; Plasticultura