

COMPORTAMENTO DA ALFACE COM DISTINTAS DOSAGENS DE ESTERCO CAPRINO EM DIFERENTES REGIÕES

T. R. G da Silva¹, M. R. Barbosa Júnior², L. W dos Santos³, C. B da Silva⁴, M. A. L dos Santos⁴

¹ Acadêmica de Agronomia, UFAL, Arapiraca – Alagoas. (82) 98118-3770. E-mail: tsgomes4@gmail.com

² Acadêmico de Agronomia, UFAL, Arapiraca – Alagoas. (82) 981203126. E-mail: marcelojragro@gmail.com

³ Mestrando em Engenharia Agrícola e Ambiente, UNIVASF – Campus Juazeiro, Bahia. (82) 99603-5500. E-mail: luan_wamberg@hotmail.com

⁴ Mestranda em Agricultura e Ambiente, UFAL, Arapiraca – Alagoas. (82) 99928-8267. E-mail: cinara_cbs@hotmail.com

⁵ Doutor em Irrigação e drenagem ESALQ/USP, Professor Associado da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Arapiraca – Alagoas. (82) 99955-0943. E-mail: mal.santo@hotmail.com

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças folhosas de maior importância comercial e consumo em todo o mundo. O presente projeto de pesquisa teve como objetivo avaliar a produção da alface com diferentes dosagens de esterco caprino em diferentes regiões, os experimentos foram conduzidos em ambiente aberto na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Campus Arapiraca (experimento 1) e na cidade de Limoeiro de Anadia, AL (experimento 2). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com cinco repetições, cada nível de adubação possuía uma dosagem diferente: (50% com 24,50 g; 75% com 36,75 g; 100% com 49,00 g; 125% com 61,25 g e 150% com 73,50 g). As variáveis analisadas após trinta dias do plantio das mudas foram: diâmetro da planta (DP), número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e área foliar (AF). Os dados foram submetidos à análise de variância. Das variáveis analisadas, no experimento 1 apenas massa fresca da parte aérea (MFPA) foi significativa, apresentando melhor resultado com a dosagem de 61,25 g. Já no experimento 2, todas as variáveis analisadas apresentaram efeito significativo, obtendo melhor resultado com a dosagem de 73,50 g de esterco caprino.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa*, DBC, variáveis.

BEHAVIOR OF LETTUCE WITH DIFFERENT DOSES OF GOAT MANURE IN DIFFERENT REGIONS

ABSTRACT: Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is one of the bush vegetables of major commercial importance and consumption throughout the world. The present research project had the objective of evaluating lettuce production with different doses of goat manure in different regions, the experiments were conducted in an open environment at the Federal University of Alagoas (UFAL) - Campus Arapiraca (experiment 1) and in the city of Limoeiro of Anadia, AL (experiment 2). The experimental design used was randomized blocks (DBC), with five replicates, each level of fertilization had a different dosage: (50% with 24.50 g, 75% with 36.75 g, 100% with 49.00 g; 125% with 61.25 g and 150% with 73.50 g). The variables analyzed after 30 days of planting were: plant diameter (DP), number of leaves (NF), fresh shoot mass (MFPA), dry shoot mass (MSPA) and leaf area (AF). Data were submitted to analysis of variance. From the analyzed variables, in experiment 1 only fresh shoot mass (MFPA) was significant, presenting a better result with the dosage of 61.25 g. In the experiment 2, all variables analyzed had a significant effect, obtaining a better result with the dosage of 73.50 g of

goat manure.

KEYWORDS: *Lactuca sativa*, DBC, variables.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) pertencente à família Asteraceae é a hortaliça mais difundida atualmente, sendo cultivada em quase todos os países. Originária da região do mediterrâneo é a hortaliça folhosa mais importante no mundo sendo consumida principalmente in natura na forma de salada (SALA, 2012).

Seu cultivo é feito de maneira intensiva e geralmente praticado pela agricultura familiar, responsável pela geração de cinco empregos diretos por hectare (ALENCAR, 2012). Um dos maiores desafios para a agricultura na atualidade é de desenvolver sistemas agrícolas sustentáveis que possam produzir alimentos e fibras em quantidades e qualidades suficientes, sem afetar os recursos do solo e do ambiente (SOUSA, 2014)

Para a cultura da alface, os produtores utilizam excessivamente os fertilizantes minerais, podendo a adubação orgânica ser um diferencial para redução dessa prática (SANTI, 2010). Segundo Silva (2011), a adubação orgânica não só incrementa a produtividade mas também produz plantas com características qualitativas melhores que as cultivadas exclusivamente com adubos minerais podendo, portanto, exercer influência sobre a qualidade nutricional da alface.

O solo ideal para o cultivo dessa hortaliça é o de textura média, rico em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes. Para se obter maior produtividade, é necessário o uso de insumos que melhorem as condições físicas, químicas e biológicas do solo. (SOUZA, 2005).

O esterco de cabra conceitua-se como um dos adubos mais ativos e concentrados, (ALVES, 2008) em experimentos observou que 250 kg de esterco de cabra, incorporados ao solo, produzem o mesmo efeito que 500 kg de esterco de vaca.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção da alface com diferentes dosagens de esterco caprino em diferentes regiões foram analisadas as seguintes variáveis: número de folhas (NF), diâmetro da cabeça (DC), área foliar (AF), massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) da alface (*Lactuca sativa*) cultivar Crespa.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois experimentos sob ambiente aberto, na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Campus Arapiraca (experimento 1), no período de abril a junho de 2015 e na cidade de Limoeiro de Anadia, AL (experimento 2), no período de junho a julho de 2015.

No experimento 1, a região possui clima quente temperado, situada entre a zona da mata e o sertão alagoano, possuindo solo classificado como – Latossolos vermelho amarelo distrófico e apresentando Ph do solo de 5,6. E no experimento 2, a região possui clima do tipo Subúmido Seco, situada entre Mesorregião do Agreste Alagoano e na Microrregião de Arapiraca, possuindo solo classificado como – Latossolo amarelo distrófico.

Em ambos os experimentos o delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com parcelas subdivididas em 5 blocos e 5 parcelas. As parcelas foram constituídas por sacolas de 0,25m de diâmetro, correspondente a 1 planta, com espaçamento de 0,30 x 0,30m entre linhas e plantas. As 25 plantas formaram o total de parcelas experimental que constituíram a área útil.

Foi utilizada a cultivar Crespa, na qual foram testadas diferentes níveis de adubo orgânico, sendo constituídos por 5 quantidades de esterco caprino. Informações do Instituto Agrônomo de Campinas (SP), fevereiro de 2013, apontam que a quantidade de esterco caprino utilizado no cultivo da alface equivale a 1 kg de esterco caprino/m² de acordo com esses dados, obtém-se a quantidade de esterco por parcela equivale a: P₁ (24,50g), P₂ (36,75g), P₃ (49,00g), P₄ (61,25g) e P₅ (73,50g), onde P₃ representa a dosagem correta da adubação.

A lâmina de irrigação escolhida para o experimento foi de 500 ml de água para cada planta, sendo aplicada diariamente uma vez ao dia, entre os horários de 07h30min a 08h00min da manhã. Foi realizado o preparo do experimento da seguinte forma: medição e demarcação da área experimental,

em seguida houve o preparo das sacolas, onde foram retirados 10 cm de sua altura, deixando-a com 25 cm, em seguida as sacolas foram devidamente preenchidas com solo e incorporado o adubo orgânico.

As mudas foram adquiridas com o produtor da cidade de Arapiraca, estando com 30 dias após a semeadura (DAS), onde as plantas apresentavam de 3 a 4 folhas. No experimento 1, as mudas foram transplantadas no dia 22 de abril de 2015, e no experimento 2, foram transplantadas no dia 10 de junho de 2015.

A fiscalização do projeto foi feita periodicamente, na qual se realizou o controle manual de plantas invasoras. Foram realizadas cinco biometrias semanalmente para determinar as seguintes variáveis: número de folhas (NF), diâmetro da planta (DP). Após a colheita, foi medida a massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA).

Os dados foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos houve resultado significativo para efeito do adubo utilizado nas variáveis analisadas.

Experimento 1.

Verificou-se efeito significativo apenas para massa fresca da parte aérea (MFPA), expresso na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados das variáveis: número de folhas (NF), diâmetro da planta (DP), massa fresca da parte aérea (MFPA)g e massa seca da parte aérea (MSPA)g da cultura da alface cv. Crespa em função de dosagens de esterco caprino.

Causa de	GL	QM			
		NF	DP	MFPA	MSPA
Varição					
Tratamento	4	25,10 ^{ns}	34,764 ^{ns}	1837,18*	73,621 ^{ns}
Blocos	4	0,80 ^{ns}	6,201 ^{ns}	503,50 ^{ns}	27,902 ^{ns}
Erro	16	10,15	15,382	524,17	30,354
C.V. (%)		24,51	15,74	51,33	84,13

* significativo pelo teste "F" a 5% de significância

^{ns} não significativo

Levando em conta os resultados obtidos no experimento pode-se afirmar que a parcela com maior desempenho foi à dosagem de esterco caprino de 125% onde obteve uma melhor média, avaliadas de acordo com o programa estatístico Sisvar (Tabela 2).

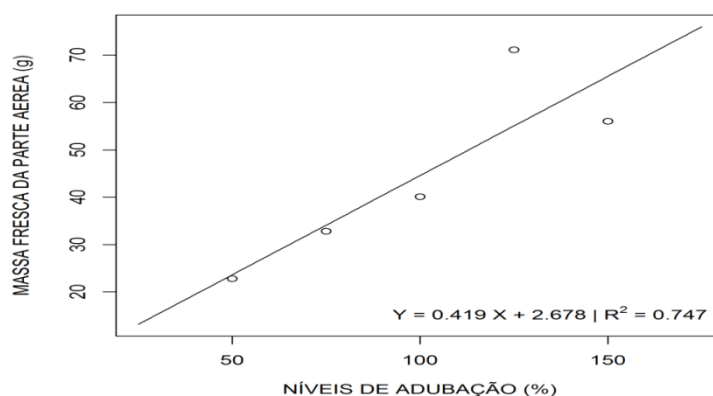
Tabela 2. Média das parcelas

(P1)50%	10	23,09	22,82	2,67
(P2)75%	12	22,7	32,83	3,64
(P3)100%	12	23,4	40,14	5,89
(P4)125%	16	28,63	71,16	12,17
(P5)150%	14	26,78	56,06	8,38

Para a variável massa fresca da parte aérea (MFPA) os resultados estão de acordo com Gualberto et al. (2009) que também verificaram em seus experimentos que a cultivar alface Crespa destacou-se apresentando uma das maiores massas frescas da parte aérea, classificando-a ainda como a de maior adaptabilidade geral nos ambientes de cultivo.

Observou-se através da análise de regressão que houve um acréscimo da produção de acordo com as diferentes dosagens de esterco caprino, sendo a maior produção na P₄ (125%); esses resultados são expressos na (Figura 1).

Figura 1. Resposta da cultura da alface cv Crespa para a variável: massa fresca da parte aérea (MFPA).



Para a variável massa fresca da parte aérea (MFPA) o resultado obteve um aumento constante de 0,419% de acordo com cada parcela de esterco caprino. Contudo, os níveis de adubação não foram suficientes para as demais variáveis analisadas.

Experimento 2.

Verificou-se efeito significativo das parcelas de adubo para número de folhas (NF), diâmetro da planta (DP), área foliar (AF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca parte aérea (MSPA). **Tabela 3.** Resultados das variáveis: número de folhas (NF), diâmetro da planta (DP), área foliar (AF) cm², massa fresca da parte aérea (MFPA)g e massa seca da parte aérea (MSPA)g da cultura da alface cv. Crespa em função de dosagens de esterco caprino.

Causa de	GL	QM				
		NF	DP	AF	MFPA	MSPA
Variação						
Adubo	4	6.04**	11.71*	112582*	481.27**	2.50*
Blocos	4	4.84	4.05	37818	148.65	0.75
Erro	16	1.26	3.39	32402	69.39	0.59
C.V. (%)		8.25	6.41	16.9	15.2	16.12

* significativo pelo teste “F” a 5% de significância

** significativo pelo teste “F” a 1% de significância

Levando em conta os resultados obtidos nos experimentos pode-se afirmar que o experimento 2 obteve como melhor parcela a dosagem de esterco caprino referente a 150%, avaliadas de acordo com o programa estatístico R (Tabela 4).

Tabela 4. Média das parcelas

(P1)50%	13	27,10	962,300	46,43	3,97
(P2)75%	13	27,30	863,740	43,16	3,59
(P3)100%	14	29,40	1162,756	59,12	4,90
(P4)125%	15	29,32	1105,920	58,28	4,85
(P5)150%	14	30,70	1231,680	66,99	5,28

Observou-se através da análise de variância realizada no experimento 2 (Tabela 4), que houve efeito significativo para níveis de adubação caprina, sendo que para variável número de folhas (NF) a P₄ (125%) obteve média de 15 folhas por plantas amostradas, melhor rendimento. O maior número de folhas por planta foi observado em valores semelhantes, o que reforça a importância dessa variável no incremento de plantas adubadas com esterco caprino (SILVA, 2011).

Para o diâmetro da planta (DP) a variável P₅ 150% obteve a maior média de 30,70 cm. Foram constatadas diferenças estatísticas entre as variáveis analisadas, sendo que as plantas apresentaram diâmetro médio de 35,50 cm, em Resende (2007).

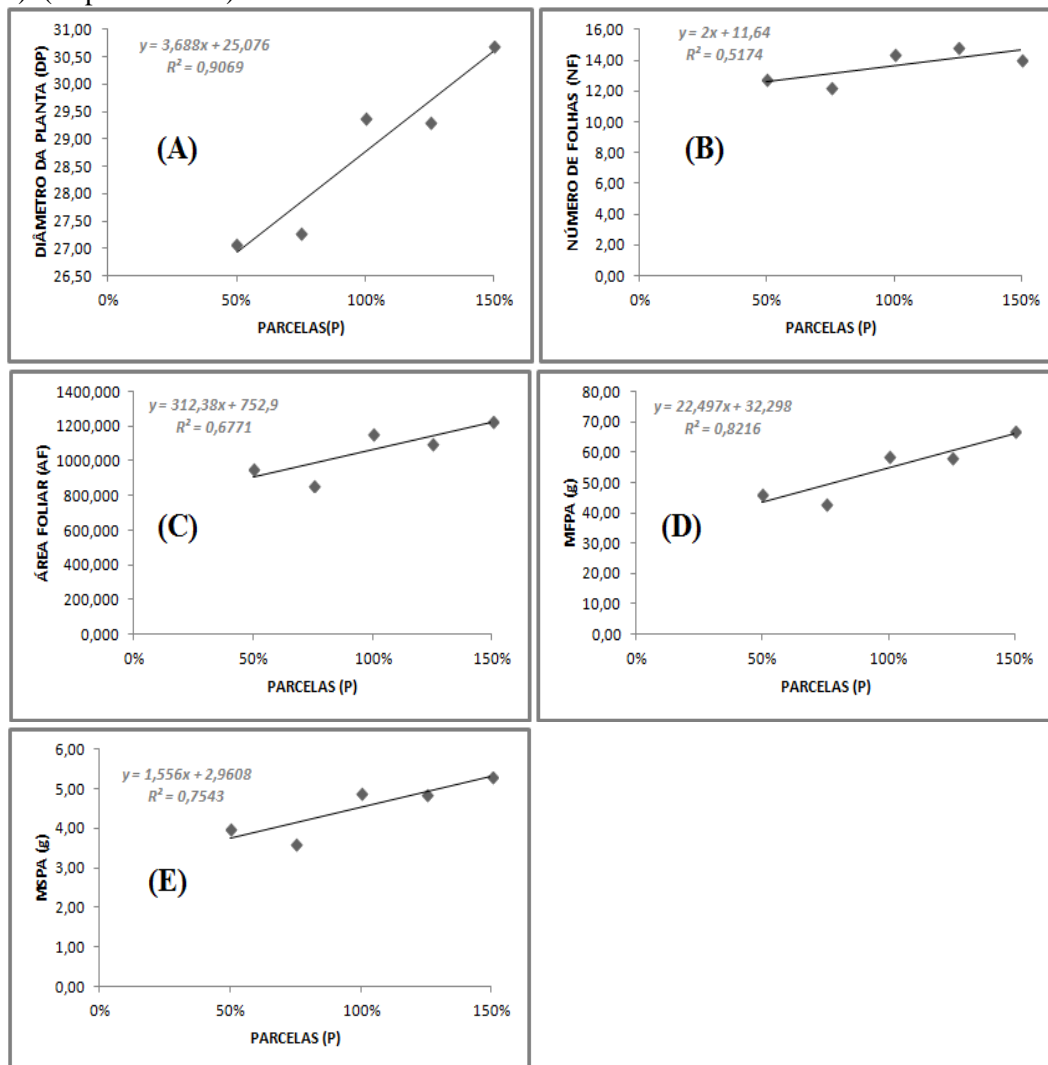
Foi analisado efeito significativo para a área foliar (AF) onde a P5 (150%) está referente a 1.231,680 cm². Resultados que se mostra inferior ao encontrado por Silva (2011), onde o maior valor de área foliar foi de 4.673,91 cm² por planta na concentração de 89,06% de nutrientes na solução nutritiva de esterco caprino.

Para a variável massa fresca da parte aérea (MFPA) a P5 (150%) obteve resultado de 66,99g por plantas amostradas. Os valores médios comuns da massa fresca das plantas, em gramas, são praticamente iguais em Morais (2007).

Para a variável massa seca da parte aérea (MSPA) o melhor resultado encontra-se na P5 (150%) com 5,28g por plantas amostradas. Esses resultados demonstram que o esterco caprino proporcionou maior eficiência no crescimento e acúmulo de massa seca na cultura da alface Silva (2011).

Observou-se através da análise de regressão que houve um acréscimo da produção para cada variável analisada (número de folhas, diâmetro da planta, área foliar, massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea) de acordo com as diferentes dosagens de esterco caprino, sendo a maior produção na P₅ (150%); esses resultados são expressos na (Figura 2).

Figura 2. Resposta da cultura da alface cv Crespa para as variáveis: diâmetro da planta (DP), número de folhas (NF), área foliar (AF), massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA). (Experimento 2).



Para a variável diâmetro da planta (DP) teve um aumento constante de 3,69%. A variável número de folhas (NF) cada unidade de número de folhas obteve um aumento constante de 2%. Para a área foliar (AF) o aumento constante dessa variável foi de 312,38%. A variável massa fresca da

parte aérea (MFPA) obteve um aumento constante de 22,50% e a variável massa seca da parte aérea (MSPA) seu aumento constante foi de 1,56% na produção de acordo com cada parcela de esterco caprino.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, no experimento 1 houve interação significativa entre as parcelas de esterco caprino e a variável massa fresca da parte aérea, sendo que a P₄ (125%) foi a que apresentou um melhor resultado no experimento.

Em relação ao experimento 2, todas as variáveis analisadas foram significativas, sendo que a P₅ (150%) foi a que proporcionou o melhor desempenho a cultura da alface cv. Crespa.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, T. A.; TAVARES, A. T.; CHAVES, P. P. N.; FERREIRA, T. A.; NASCIMENTO, I. R. Efeito de intervalos de aplicação de urina bovina na produção de alface em cultivo protegido. **Revista Verde**. Mossoró, v.7, n.3, p. 53-67, 2012.

ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R. R. O esterco caprino e ovino como fonte de renda. **Embrapa**, 2008.
GUALBERTO R; OLIVEIRA PSR; GUIMARÃES AM. 2009. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de cultivares de alface do grupo crespa, em cultivo hidropônico. **Horticultura Brasileira** 27: 7-11.

MORAIS, R. S. Cultivo hidropônico das cultivares do Grupo Americana, Grandes Lagos e Rafaela no período de verão. UESB, Itapetinga –BA. 2007.

RESENDE, G. A. Desempenho de cultivares de alface na região Campo das Vertentes de Minas Gerais, **EPAMIG**, São João del-Rei, MG, 2007.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**. Brasília, DF, v. 30, p. 187-194, 2012.

SANTI, A; CARVALHO, M.A.C.; CAMPOS, O.R.; SILVA, A.F.; ALMEIDA, J.L.; MONTEIRO, S. Ação de material orgânico sobre a produção e características comerciais de cultivares de alface. **Horticultura Brasileira** v.28, p.87-90, 2010.

SILVA, E. M. N. C. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO S. E.; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico. **Horticultura Brasileira**, v.29, p.242-245, 2011.

SOUSA, T. P.; Produção de alface em função de diferentes concentrações e tipos de biofertilizantes. **Revista Verde**. Pombal, PB, v. 9 , n. 4, p. 168 - 172, 2014.

SOUZA, P.A.; NEGREIROS, M.Z.; MENEZES, J.B.; BEZERRA NETO, F.; SOUZA, G.L.F.M.; CARNEIRO, C.R; QUEIROGA, R.C.F. Características químicas de alface cultivada sob efeito residual da adubação com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n.3, p. 754-757, jul set.2005.