II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

RESPOSTA DA ALFACE AMERICANA *LUCY BROWN* EM DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM IMPERATRIZ, MA

Apresentação: Pôster

Igor Nascimento Delgado Mota¹; Larissa Silva Sipião²; José Alves de Santana Filho³; Hugo Passos dos Santos⁴; Anatórcia Ferreira Alves⁵

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma cultura bastante popular, sendo difundida no Sul da Europa e na Ásia Ocidental, originou-se de espécies silvestres em regiões de climas temperados (FILGUEIRA, 2008). Se destaca no Brasil por seu alto valor nutritivo e comercial, sendo fonte de vitaminas A, e vitaminas do complexo B, além de ser rica em cálcio e ferro, (FERNANDES et al., 2002).

No Brasil, esta hortaliça é produzida tradicionalmente por pequenos produtores, por ser de fácil cultivo e não depender de grande investimento para a produção, gerando assim uma renda significativa para a agricultura familiar. As alfaces comercializadas no Brasil podem ser classificadas em “Crespa, Americana, Lisa, Mimosa, Roxa, Romana e Mini, de acordo com o tipo de folha” (FILGUEIRA, 2008).

Além da escolha da cultivar que deve ser adaptada a região, outro fator relevante na produção da alface é o tipo de adubação a ser utilizado, podendo ser mineral ou orgânica, dependendo do sistema de produção escolhido. Com o aumento dos custos da adubação mineral, o agricultor passou a ter uma nova visão sobre a adubação orgânica, que possuem características modificadoras das propriedades físicas e químicas do solo, elevando o nível de fertilidade por um baixo custo (SALA, 2008).

¹Engenheiro Agrônomo; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias; igor.mota01@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Agrônoma; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias; larissa.sipiao06@hotmail.com

³Graduando em Engenharia Agrônoma; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias; jose-123@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Agrônoma; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias; hugo.passos@gmail.com

⁵Professora Adjunta; Universidade Estadual da região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias; anaterciaa@yahoo.com.br

Agricultura Orgânica é um processo produtivo comprometido com a sanidade da produção de alimentos de origem vegetal e animal para garantir a saúde dos seres humanos, razão pela qual não se utiliza defensivos químicos e insumos, promovendo a restauração e manutenção da biodiversidade, eliminando, portanto a dependência dos insumos sintéticos e otimizando a utilização dos recursos naturais disponíveis (HAMERSCHIMIDT, 1998).

Portanto a agricultura orgânica se caracteriza por utilizar sistema de manejo mínimo do solo com coberturas de resíduos orgânicos, sendo os mesmos produzidos na propriedade, assegurando a estrutura e fertilidade dos solos evitando erosões e degradação, desta forma, provendo assim o equilíbrio biológico do sistema agrícola (FEIDEN, 2001).

Desse modo, realizou-se o trabalho com o objetivo de avaliar a resposta da cultivar de alface “Lucy Brown”, produzida sob diferentes tipos de adubação de fundação nos sistemas agroecológico em Imperatriz- MA.

Fundamentação Teórica

Atualmente, existem pelo menos quatro sistemas produtivos de alface no Brasil: o cultivo convencional e o sistema orgânico em campo aberto; o cultivo protegido no sistema hidropônico e no solo (FILGUEIRA, 2008). Os quatro sistemas diferem entre si em vários aspectos de manejo da cultura e também no manuseio pós-colheita.

O conhecimento e o manejo eficiente de esterco agrícolas para a adubação de cultivos requerem uma dinâmica de mineralização de nutrientes visando melhoria da sincronização à rápida mineralização de nutrientes durante os períodos de alta ou de baixa demanda e a disponibilidade de nutrientes no solo com a demanda pelas culturas evitando a imobilização (FIGUEIREDO et al., 2012).

Metodologia

O experimento foi executado na estação experimental do Centro de Difusão Tecnológico (CDT) nas dependências da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, (Latitude sul 5°31'32" e Longitude oeste 47°26'35" com altitude média de 92 m) em Imperatriz- Ma. Segundo Koppen, a região tem como clima o tipo A_w , Cerrado ou Savana tropical, do tipo mesotérmico com chuvas de verão e inverno seco (PEEL et al., 2007). A classe de solo da área é média, e para a caracterização química e física foi realizada uma análise do solo da área experimental, onde os resultados estão apresentados na tabela 1.

TABELA 1: Caracterização química do solo utilizado no ensaio, Imperatriz, MA, 2016.

pH	M.O.	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC
CaCl ₂	%	mg.dm ⁻³				cmol .dm ⁻³			
4,15	0,20	4,81	0,11	0,91	0,52	0,40	4,12	2,61	5,7

pH: potencial hidrogênico; M.O.: matéria orgânica; P: fósforo; K: potássio; Ca: cálcio; Mg: magnésio; Al: alumínio; H+Al: acidez potencial; SB: saturação por bases; CTC: capacidade de troca de cátions.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e cinco repetições: T₁ (adubação de fundação com esterco bovino - 3,5 kg.m⁻²), T₂ (adubação de fundação com cama de frango - 1 kg.m⁻²), T₃ (adubação de fundação com húmus - 1,5 kg.m⁻²), e T₄ (Testemunha- sem adubação). O preparo da área foi realizado por meio da construção de um canteiro, medindo 25 metros de comprimento por 1,0 metro de largura e 0,20 metros de altura, com a utilização do encanteirador mecânico para incorporar o calcário (1 kg por cada 5 m², totalizando 5 kg no canteiro) e os adubos de fundação. Essa incorporação foi realizada duas vezes no mesmo canteiro, para uma melhor homogeneidade.

O espaçamento utilizado nos canteiros foi de 0,30 m entre linhas e 0,25 m entre plantas, resultando em 12 plantas por metro quadrado, e 60 plantas por tratamento (300 plantas por canteiro). Foi utilizada a cultivar *Lucy Brown*, para a produção das mudas em casa de vegetação, no qual foram semeadas em bandejas de isopor (128 células), utilizando sementes peletizadas, e o substrato Bioplant®. As mudas foram transplantadas para as parcelas experimentais quando apresentavam de quatro a seis folhas definitivas, após a semeadura foi aplicada uma camada de casca de arroz no canteiro (um carrinho de mão por canteiro), com a finalidade de manter a umidade e diminuir o surgimento de plantas invasoras. A irrigação foi realizada por micro aspersão com frequência de três vezes ao dia. O controle de plantas daninhas foi realizado por meio de capina manual. Não houve incidência de pragas e/ou doenças durante o experimento.

A colheita do canteiro foi realizada manualmente aos 34 dias após o transplante. Foram avaliadas as seguintes características: peso de massa fresca da parte aérea, número de folhas e tamanho de raiz. Com os dados médios dos tratamentos das características avaliadas foi realizada a análise de variância e a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software GENES (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussões

Para as características peso de massa fresca (g), número de folhas e tamanho da raiz (cm) houve efeito significativo nos tratamentos, indicando que os tratamentos diferiram entre si.

Em relação ao peso de massa fresca, obtido a partir da média de todas as plantas da parcela

pesadas imediatamente após a colheita, verificou-se que foi maior no tratamento com cama de frango (Tabela 2), diferindo estatisticamente dos outros tratamentos, de acordo com Turazi et al. (2006), a adubação proveniente da cama de frango disponibiliza mais nutrientes às plantas como Fe, K, Ca e Mg e a associação de adubos minerais e orgânicos contribuiu para reduzir o índice de limitação do N nas plantas de alface. Resultados semelhantes foram obtidos por Pires (2003), em que as plantas de alface adubadas com cama de frango obtiveram peso médio superior comparado àqueles obtidos com esterco bovino.

TABELA 2: Médias obtidas para peso de massa fresca (g), número de folhas e tamanho da raiz (cm) das plantas de alface adultas produzidas com diferentes tipos de adubação orgânica, 34 dias após o transplantio. Imperatriz- MA, 2017.

Tratamentos	Peso de massa fresca (g)	Número de folhas	Tamanho da raiz (cm)
T2 - Cama de frango	273,00 a	22,00 a	18,58 a
T1 - Esterco bovino	127,25 bc	17,06 ab	16,75 ab
T3 - Húmus de minhoca	69,42 cd	14,43 b	16,60 ab
T4 - Testemunha	40,55 d	12,67 b	14,90 b
C.V. (%)	16,60	13,50	6,50

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a característica número de folhas, o composto orgânico cama de frango obtendo a melhor média, diferenciando-se dos outros tratamentos, exceto do esterco, no entanto o valor médio dos tratamentos avaliados foi maior que aos encontrados por Filho et al. (2012) que obtiveram valores abaixo aos encontrados no ensaio. Para a característica tamanho da raiz (Tabela 2) observou-se que o T2 (18,58 cm) destacou-se dos demais, característica importante, pois, raízes maiores promovem melhor absorção de nutrientes, assim, consequentemente teremos uma planta mais desenvolvida. Sabendo que as raízes buscam os nutrientes do solo, e como o adubo químico é fornecido bem próximo à planta, as raízes se expandem, já que os nutrientes estão bem próximos. Esses resultados foram maiores que os encontrados por Porto (2010) e Filho et al. (2012) com esterco bovino e cama de aviário, trabalhando com diferentes fontes e doses de matéria orgânica na produção de alface.

Segundo Kiehl (1985), a utilização da cama de frango favorece um maior desenvolvimento da planta em relação ao comprimento de raízes e peso fresco das folhas. O material orgânico incorporado no solo fornece nutrientes como N, P, K e S, no qual influencia as propriedades físicas do solo, reduz a densidade aparente, forma agregados, melhora a aeração e a capacidade de

armazenamento de água. Outros efeitos são o de favorecer o enraizamento, diminuir os efeitos tóxicos do Al e aumentar a atividade microbiana do solo, de qualquer forma, a adubação orgânica é uma alternativa viável e potencial para o cultivo de alface, além de reduzir os impactos negativos gerados pelo descarte indevido de resíduos orgânicos no ambiente (SEDIYAMA et al., 2016).

Conclusões

O composto cama de frango destaca-se nas características avaliadas peso de massa fresca com média de 273g, número de folhas com média de 22 folhas e tamanho da raiz com média de 18,58cm.

Referências

CRUZ, C.D. GENES – A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 35, n.3, p.271-276, 2013.

FEIDEN, A. **Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Sistemas de Produção Orgânicos**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2001. 20p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 139).

FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; PEREIRA, P.R.G.; FONSECA, M.C.M. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidroponia, em função de fontes de nutrientes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, p.195-200, 2002.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2008. 421 p.

FILHO, J. U. P.; FREIRE, M. B. G. S.; FREIRE, F. J.; MIRANDA, M. F. A.; PESSOA, L. G. M.; KAMIMURA; K. M. Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n.4, p.419-424, 2012.

HAMERSCHMIDT, I. Agricultura orgânica: Conceituações e princípios. In: **Anais do 38^a Congresso Brasileiro de Olericultura**. Pretolima-PE; ART&MIDIA, 1998. CD-ROM.

INMET (2015). **Inmet - agrometeorologia**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/agro.html>>. Acesso em: 07 maio 2017.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492p.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Update world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, Göttingen, v.11, n.5, p.1633-1644, 2007.

PIRES, J. F. **Impacto da fertilização química e orgânica na produtividade em alguns aspectos qualitativos de alface e repolho produzidos no Distrito Federal.** Brasília, 2003. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade de Brasília – UnB.

PORTO, M.L. **Produção, estado nutricional e acúmulo de nitrato em plantas de alface submetidas à adubação nitrogenada e orgânica.** 2010, 80f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia Capus II, Universidade Federal da Paraíba, Areia- PB, 2010.

SALA, F. C. 'GLORIOSA': cultivar de alface americana tropicalizada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.26, p.409-410, 2008.

SEDIYAMA, M. A. N.; MAGALHÃES, I. P. B.; VIDIGAL, S. M.; PINTO, C. L. O.; CARDOSO, D. S. C. P.; FONSECA, M. C. M.; CARVALHO, I. P. L. uso de fertilizantes orgânicos no cultivo de alface americana (*Lactuca sativa* L.) 'Kaiser'. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v.6, n.2, p.66-74, 2016.

TURAZI, C. M. V.; JUNQUEIRA, A. M. R.; OLIVEIRA, S. A.; BORG, L. A. Acúmulo de nitrato em alface em função da adubação, horário de colheita e tempo de armazenamento. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, n.1, p.65-70, 2006.