

DESENVOLVIMENTO DE ALFACE *Lactuca sativa* L EM DIFERENTES SUBSTRATOS

OLIVEIRA, Vladimir José Carvalho; RABELO, Guilherme Fischer de Brito; BARBOSA, Silvieli Gomes;
FERRAREZI, Giovana Machado; OLIVEIRA, Valter Igor Ramos; FILIPINI, Tiago de Oliveira;
NOGUEIRA, Luiz Cláudio A.

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido no espaço direcionado e denominado como Horta da Fait, localizado na Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva, Itapeva, São Paulo, Brasil. O experimento tem como princípio analisar desenvolvimento da cultura nos diversos tipos de substratos empregado o método delineamento experimental com diferentes tipos de cobertura sendo elas: húmus de minhoca, esterco bovino, substrato de casca pinus, compostagem orgânica e a testemunha que seria sem nenhum tipo de cobertura, que conforme orientações técnicas do Boletim Técnico 100 (IAC) e Boletim Técnico 200 (IAC) vale ressaltar a análise de solo apresenta boa. A matéria orgânica atua diretamente na biologia do solo, constituindo uma fonte de energia e de nutrientes para os organismos que participam de seu ciclo biológico. Todas as repetições efetuadas e conduzidas com manejo, respeitando os dias de intervalo de aplicação para obter a concentração a qual se pretende e privilegiando muito a sustentabilidade e o uso de técnicas de manejo integrado de doenças e pragas e uso de produtos orgânicos para implantação de um cultivo visando sempre uma boa qualidade do produto. Será analisado o desenvolvimento da cultura *Lactuca sativa* L. e quantificar tamanho e peso.

Palavra chave: *recomendações técnicas, análise de solo, matéria orgânica.*

ABSTRAT

The present work was developed in the directed space and denominated as Horta da Fait, located in the Faculty of Social and Agrarian Sciences of Itapeva, Itapeva, São Paulo, Brazil. The experiment has as principle to analyze the development of the crop in the different types of substrates used the experimental design method with different types of cover being: earthworm humus, bovine manure, substrate of pinus bark, organic composting and the witness that would be without any type of coverage, which according to technical guidelines of Technical Bulletin 100 (IAC) and Technical Bulletin 200 (IAC) it is worth mentioning the analysis of soil presents good. Organic matter acts directly in soil biology, constituting a source of energy and nutrients for the organisms that participate in its

biological cycle. All the repetitions carried out and conducted with management, respecting the days of application interval to obtain the desired concentration and privileging the sustainability and the use of techniques of integrated management of diseases and pests and use of organic products for implantation of a always aiming for a good quality of the product. The development of the *Lactuca sativa* L. culture will be analyzed and quantify size and weight.

Key words: technical recommendations, soil analysis, organic matter.

1. INTRODUÇÃO

A alface cultivada (*Lactuca sativa* L.) pertence à família Asteraceae (Compositae), originária da bacia do Oriente Médio; é uma planta dicotiledônia, consumida in natura durante sua fase vegetativa (ABAURRE, 2004). Hoje é uma das oleráceas mais consumidas e difundidas no mundo, cultivada em praticamente todas as regiões geográficas. Sendo das mais apreciadas e, junto do tomate, a hortaliça preferida pelos brasileiros para compor saladas devido ao sabor agradável e refrescante e facilidade de preparo (Marchi, 2006).

Trata-se de uma planta herbácea, delicada, com caule diminuto, ao qual se prendem as folhas. Estas são amplas e crescem em roseta, em volta do caule, podendo ser lisas ou crespas, formando ou não uma cabeça. A sua coloração pode variar, de vários tons de verde, ou roxa, conforme a cultivar (FILGUEIRA, 2005). O período vegetativo da alface vai desde a emergência das plântulas até o início da floração. A produção comercialmente viável está representada pela fase vegetativa, a qual se encerra quando as folhas atingem seu maior tamanho (ABAURRE, 2004). É uma cultura anual, florescendo sob dias longos e temperaturas cálidas na etapa reprodutiva do ciclo da cultura, que se inicia com o pendoamento. Se houver dias curtos e temperaturas amenas haverá favorecimento da etapa vegetativa (FILGUEIRA, 2005).

Sabe-se que as exigências nutricionais das culturas oleráceas são muito grandes. O solo agrícola é uma importante fonte de nutrientes minerais para as raízes, no entanto, no caso da alface, o solo normalmente se comporta como fonte insuficiente de nutrientes, devido à elevada exigência, pois é extraído e exportado,



em suas partes comerciáveis, maiores quantidades de nutrientes, por hectare, em relação às culturas perenes e anuais (FILGUEIRA, 2005). Tem-se empregado adubos orgânicos de várias origens no cultivo da alface que além de proporcionar melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, pode reduzir a necessidade de uso de adubos minerais (SOUZA et al., 2005).

A cultura se adapta melhor a solos de textura média, com boa capacidade de retenção de água. A faixa de pH de 6,0 a 6,8 é a mais propícia ao melhor desenvolvimento. Quando necessário deve-se elevar a saturação por bases para 70%. Tem sido obtidos maiores respostas em produtividades com as aplicações de N e de P. O N favorece o crescimento vegetativo, expande a área fotossintética ativa e eleva o potencial produtivo da cultura. O P favorece o seu desenvolvimento radicular, aumentando assim a absorção de água e nutrientes. Já as aplicações de K não têm elevado a produção, mas doses adequadas favorecem a formação e translocação de carboidratos e o uso eficiente da água. O seu excesso desequilibra a nutrição da planta, prejudicando a absorção e utilização de outros nutrientes como o Ca. O fornecimento de Ca é importante, razão pela qual a utilização de super fosfato simples, além do fornecimento de P e ótima fonte de Ca, é uma boa opção.

A utilização de ureia é aconselhável, pois tem efeito de rápido fornecimento de N. No caso de adubações pós plantio, estas devem anteceder a fase de máximo desenvolvimento da planta. Em solos pobres, é aconselhável acrescentar à adubação de plantio 1kg/ha de B, na forma de bórax. Podem ocorrer sintomas de carências de Cu, Zn e Mo, especialmente em baixadas esgotadas pelo cultivo intensivo, onde podem ser corrigidas por adubação foliar (FILGUEIRA, 2005).

As substâncias húmicas são compostos bi ou tridimensionais, formados por estruturas aromáticas, com porções de cadeias alifáticas estáveis, unidas por pontes de hidrogênio, contendo grupos carboxílicos, carbonilas, fenílicos, alcoólicos, hidroquinonas, entre outras. Esta característica faz com que a fração orgânica do solo, mesmo em baixos conteúdos, seja responsável por elevada porcentagem da CTC e CTA do mesmo. A produção é possível com a prática alternativa de fertilização do solo com matéria orgânica (Silva Filho e Silva, 2009). Há melhoria da estrutura, pois as substâncias húmicas e os minerais de argila são dois agentes

cimentantes que mais contribuem para a agregação do solo. Há uma interação entre os colóides orgânicos e inorgânicos do solo, formando complexos estáveis que favorecem sua estruturação (Kiehl, 1999). A cor escura da maioria dos solos agrícolas é devido à estrutura das substâncias húmicas tridimensionais, ricas em grupos funcionais aromáticos e alifáticos conjugados que absorvem melhor os raios infravermelhos, favorecendo a elevação da temperatura do solo, com influência na germinação, crescimento e atividade microbiana. A matéria orgânica melhora a estrutura orgânica do solo, aumenta a capacidade de retenção de água e aeração (RICCI, 2006). A matéria orgânica atua diretamente na biologia do solo, constituindo uma fonte de energia e de nutrientes para os organismos que participam de seu ciclo biológico. Indiretamente, a Matéria Orgânica atua na biologia do solo pelos seus efeitos nas propriedades físicas e químicas, favorecendo a vida vegetal, justificando-se como “melhorador” ou condicionador de solo (Silva Filho e Silva, 2009).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está sendo realizado no Viveiro Experimental da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT a uma latitude de 23°58'56” Sul e longitude de 48°52'32”Oeste no período de agosto a outubro de 2017, tendo uma revisão bibliográfica de artigos relacionados ao tema como comparativo e fonte de comparação e pesquisa, artigos da UNESP, o Boletim Técnico IAC 200, Boletim 100, Boletim 200, sendo utilizado como ferramentas de busca o Google Acadêmico, Scielo (Scientific Electronic Library Online), e revistas. Foram utilizadas mudas da estufa do Viveiro 6 mudas por tratamento de *Lactuca sativa* var. *crispa* (Alface crespa).

Com relação à nutrição neste presente trabalho não teve tanta significância devido à qualidade da Análise de solo realizado e segue os números da análise: Macronutrientes: C= 19 g/dm⁻³, MO= 33 g/dm⁻³, pH= 6,2, S= 8 mg/dm⁻³, P_{resina}= 136 mg/dm⁻³, K = 4,4 mmol/dm⁻³, Ca= 77 mmol/dm⁻³, Mg = 27 mmol/dm⁻³, S.B.= 109 mmol/dm⁻³, H+Al= 18 mmol/dm⁻³, Al³ = 0, CTC ph 7 = 126 mmol/dm⁻³, V% = 86 %, Al



= 0, Ca = 61% CTC, Mg = 22 % CTC, K = 4 % CTC; Micronutrientes: B = 0,19 mg/dm⁻³, Cu = 4,3 mg/dm⁻³, Fe = 68 mg/dm⁻³, Mn = 22,1 mg/dm⁻³, Zn = 4,6 mg/dm⁻³.

O experimento deu início ao dia 14 de agosto de 2017, realizado o levantamento do canteiro e plantio de 6 (seis) mudas de alfaces crespas (*Lactuca sativa* L.), por tratamento.

Foi empregado o método delineamento experimental com três blocos, constituído por cinco tratamentos com diferentes tipos de cobertura sendo elas: húmus de minhoca, esterco bovino, substrato de casca pinus, compostagem orgânica e a testemunha que seria sem nenhum tipo de cobertura.

O controle de plantas invasoras está sendo feito com capina manual. As irrigações por aspersores está sendo realizadas durante todo o ciclo da cultura de grande necessidade pois se encontra em um período de estiagem.

A colheita será realizada à medida que as cabeças começaram a atingir o ponto ideal de colheita.

Os dados serão submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey, segundo o delineamento proposto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

O húmus, casca de pinus e esterco bovino influenciam de forma similar a massa fresca das plantas (MFP) e produtividade, testes realizados apresentam maiores valores encontrados por plantas produzidas com substrato Carolina, este resultado é devido ao substrato apresentar as melhores propriedades físicas que promoveram a porosidade e reduziram a compactação, como também pelos maiores valores da condutividade elétrica e pH, além do maior fornecimento dos macronutrientes, isso em produção de mudas, que proporcionou plantas mais saudáveis e vigorosas. Ao avaliarem os efeitos de recipientes e substratos na formação de mudas e produção da alface "Veneranda", Leal et al. (2011), verificaram que os substratos não influenciaram as características produtivas em campo.

De acordo com Iwata, Leite, Araújo, Brasil, Costa, Campos e Santos (2010), nos solos tropicais, como é o caso do Brasil, o carbono orgânico do solo (COS) contribui de forma determinante para aprimorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Neste sentido, o COS é uma fonte de energia para a biomassa microbiana; atua no processo de armazenamento e fornece nutrientes para o solo; disponibiliza água para os vegetais; contribui na formação e estabilização dos agregados; favorece resistência ao solo e melhorias significativas na densidade do mesmo; além de favorecer a troca catiônica. Assim, a adoção de sistemas agrícolas que favoreça a conservação e o incremento do COS contribui positivamente para mitigar as emissões agrícolas de gás carbônico para a atmosfera, reduzindo as emissões antrópicas de gases de efeito estufa.

Pesquisas indicam que há efeitos significativos do esterco bovino sobre o diâmetro longitudinal e transversal, peso médio e produção total comparando-se com a testemunha. Para o húmus de minhoca, além de se verificar efeitos significativo sobre estas características, existe efeito também sobre o índice de formação das folhas, mas não há diferença significativa para o número de folhas, o mesmo foi observado para o comprimento do caule. Os diferentes substratos proporcionam mudas de alface sadias e vigorosas, com destaque para o substrato “Carolina” que também promove incremento na massa fresca e na produtividade.

Como consideração final a adubação com esterco bovino proporciona maiores variedades de valores de diâmetro de alfaces, compostos de húmus é muito eficiente, pois tem uma matéria orgânica de boa estabilidade, a qual é resultado da compostagem e vermicompostagem. A casca de pinus produz elementos fitotóxicos, os quais não permite a germinação de sementes, esses elementos são eliminados através da compostagem.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV,. 2005. 412 p.

MAKISHIMA, N. **Cultivo de Hortaliças**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa CNPH, 1992. 26 p. (Embrapa CNPH. Instruções Técnicas, 6).

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 843 p.

COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Agrotóxicos cadastrados por produto** – última atualização em 18.5.2006. Disponível em: www.cda.sp.gov.br/procul.pdf>. Acesso em 3/7/2016.

ABAURRE, M. E. **Crescimento e produção de duas cultivares da alface sob malhas termo reflorestadas no cultivo de verão**. Viçosa, MG: UFV, impr. Univ., 2004. 79f. Tese (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BRANCO, F. F. C. (Org.). **Produtor de hortaliças. Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC**. Edições Demócrito Rocha. Ministério da Ciência e Tecnologia. Fortaleza, 2004. 88 p.

FILGUEIRA, F.A.R. ABC DA OLERICULTURA, **Guia da pequena horta**. Editora agrônômica Ceres: São Paulo, 1987. p. 48-80.

FILGUEIRA, F.A.R.. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2º edição - revista e ampliada. Viçosa: UFV, 2005. 412 p.

FONTANÉTTI, A.; CARVALHO, G.J.; GOMES, L.A.A.; ALMEIDA, K.; MORAES, S.R.G.; TEIXEIRA, C.M. **Adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.24, n.2, p.146-150, abr./jun. 2006.



KIEHL, E. J. **Fertilizantes organominerais**. 3ª Edição. Editado pelo autor: Piracicaba, 1999. p. 21-25. MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas. Piracicaba, Potafos, 1989. 201p

OLIVEIRA, E. A. B. **Avaliação de método alternativo para extração e fracionamento de substâncias húmicas em fertilizantes orgânicos**. 2011. 46 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Produção Agrícola) – Instituto Agrônomo, Campinas, SP, 2011.

Iwata, B. de F.; Leite, L. F. C.; Araújo, A. S. F.; Brasil, E. L.; Costa, C. do N.; Campos, L. P.; Santos, F. S. R. dos. **Carbono total e carbono microbiano de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob sistemas agroflorestais e agricultura de corte e queima no cerrado piauiense**. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 18, 2010, Teresina. Anais... Teresina: EMBRAPA Meio-Norte, 2010. CDRom.

SILVA, I. R., MENDONÇA, E. R. **Matéria orgânica do solo**. In: NOVAIS et al. Ed. Fertilidade do Solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.276-374.

CANELLAS, L.P.; ZANDONADI, D.B.; MÉDICI, L.O.; PERES, L.E.P.; OLIVARES, F.L.; FAÇANHA, A.R. **Bioatividade de substâncias húmicas: ação sobre desenvolvimento e metabolismo das plantas**. In: CANELLAS, L.P. e SANTOS, G.A. (Ed.). Humosfera: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas. Campos dos Goytacazes: CCTA, UENF, 2005. p. 224-243.

LEAL, P. A. M.; COSTA, E.; SCHIAVO, J. A.; PEGORARE, A. B. **Seedling formation and field production of beetroot and lettuce in Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brazil**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 29, n. 1, p. 465-471, 2011.