

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos | Amanda Santana Chales
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Ano 2022

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos | Amanda Santana Chales
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
Amanda Santana Chales

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciências agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2 / Organizadores Júlio César Ribeiro, Carlos Antônio dos Santos, Amanda Santana Chales. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0704-1 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.041222211</p> <p>1. Ciências agrárias. I. Ribeiro, Júlio César (Organizador). II. Santos, Carlos Antônio dos (Organizador). III. Chales, Amanda Santana (Organizadora). IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A busca por novos conhecimentos nas Ciências Agrárias é uma prioridade, atualmente, tendo em vista ser esta uma ampla e difundida área que abrange diversas vertentes de importância para a humanidade. Aprofundar os conhecimentos nessa ciência, por meio de estudos sistemáticos e pesquisas avançadas, proporciona avanços no conhecimento científico e o alcance de resultados e soluções sustentáveis que beneficiam a toda população.

Estratégias de comunicação entre o meio científico e o público, necessitam de constantes atualizações, para que as informações possam ser acessíveis e objetivas, e as problemáticas atuais solucionadas.

O livro “Estudos Sistemáticos e Pesquisas Avançadas 2”, apresenta, como principal objetivo, a disseminação de resultados, gerados através de pesquisas avançadas e inovações, com temas amplos e importantes para melhor compreensão dos desafios e oportunidades que são encontradas na grande área de Ciências Agrárias. São dezessete capítulos com informações de qualidade e diferentes perspectivas, sob olhar de pesquisadores, população agrária e do público de modo geral.

Os organizadores e a Atena Editora agradecem aos autores por compartilharem suas pesquisas por meio do presente *E-book*, contribuindo para a difusão do conhecimento científico.

Uma excelente leitura!

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
Amanda Santana Chales

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA NA SAFRA 2021/22 EM CACHOEIRA DO SUL-RS UTILIZANDO IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR	
Zanandra Boff de Oliveira Alexandre Gonçalves Kury	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222111	
CAPÍTULO 2	15
BIORREGULADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE GIRASSOL	
Thályta Lharyssa Gonçalves Rodrigues Silva Héria de Freitas Teles Ana Carolina Manso Claudino da Costa Tâmara Helou Aly Custódio	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222112	
CAPÍTULO 3	23
PRODUÇÃO DE ALFACE EM SISTEMA AGROECOLÓGICO E CONVENCIONAL	
Gustavo Costa de Oliveira Erivaldo Plínio Borges da Costa Júnior Igor Nascimento Delgado Mota	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222113	
CAPÍTULO 4	28
EFEITOS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS UTILIZADOS NA CULTURA DO MORANGUEIRO NA ABELHA <i>TETRAGONISCA ANGUSTULA</i>	
Wellington Silva Gomes Samy Pimenta Adriano Pinheiro de Souza Leal Allynson Takehiro Fujita Eduardo Meireles Joao Alberto Fischer Filho Hélida Christine de Freitas Monteiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222114	
CAPÍTULO 5	43
O COBERTO VEGETAL EM POMARES E VINHA: EFEITOS NA PRODUÇÃO, QUALIDADE DOS FRUTOS E QUALIDADE DO SOLO	
Corina Carranca	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222115	
CAPÍTULO 6	59
PLANTAS DANINHAS: ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS E MÉTODOS DE CONTROLE NAS CULTURAS BRASILEIRAS	
Francisco Raylan Sousa Barbosa	

Josiane Pereira da Silva
 Jessica Araújo Heringer Ribeiro
 Alex Josélio Pires Coelho
 Nayara Mesquita Mota
 Fernando da Costa Brito Lacerda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222116>

CAPÍTULO 7 81

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE GUAVIRA
 (*CAMPOMANESIA ADAMANTIUM*) EM DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO
 (P_2O_5)

Laíne Luma Arruda da Silva
 Denilson de Oliveira Guilherme

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222117>

CAPÍTULO 8 87

DESEMPENHO PÓS PLANTIO DE POVOAMENTO DE EUCALIPTO
 PRODUZIDO POR TUBETES CONVENCIONAIS E SISBGC SOB
 FERTILIZAÇÃO FOLIAR

Vitor Corrêa de Mattos Barretto
 Vitória Costa Mingoranci
 Guilherme Oliveira Soares da Silva
 Victor Hugo Cruz
 Giovanni Alexander de Oliveira
 José Antônio dos Santos Rabelo
 Paulo Renato Matos Lopes
 Rafael Simões Tomaz
 Matheus da Silva Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222118>

CAPÍTULO 9 98

APLICAÇÃO DE BIOCÁRVÃO EM SOLOS ARENOSOS DIMINUI A
 LIXIVIAÇÃO DE NITRATO

Mirella Sttэфfani Silva Santiago
 Daniella Carlos da Silva Assis
 Felipe Augusto Queiroz de Almeida
 Guilherme Martins Rocha
 Jhonathann Willian Furquin da Silva
 Lucas Adam Signor Bambil
 Maicon Douglas dos Santos
 Oscarlina Lucia dos Santos Weber
 Paula Tamires Ribeiro Venancio
 Wagner Arruda de Jesus
 Wellington Alan Signor
 Wendy Aparecida Ferreira Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222119>

CAPÍTULO 10..... 107

METODOLOGIA PARA O DESIGN DE MÓVEIS DE MADEIRA BUSCANDO REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Carlos Mario Gutiérrez Aguilar

Beatriz Elena Angel Álvarez

Giovanni Barrera Torres

Julia Cruz da Silva

Rita Dione Araújo Cunha

Sandro Fábio César

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221110>

CAPÍTULO 11117

A AGRICULTURA FAMILIAR E O PAPEL DO COOPERATIVISMO DE CRÉDITO NO REPASSE DE POLÍTICAS PÚBLICAS: Uma análise junto aos cooperados da Cresol de Nova Tebas/PR

Valdirene de Azevedo

Simão Ternoski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221111>

CAPÍTULO 12..... 142

MUDANÇAS NO COMPOSTO DE *MARKETING* DO PROCESSO DE COMPRA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Carina Pasqualotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221112>

CAPÍTULO 13..... 156

AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS EM LEITE CRU BOVINO POR MEIO DE UM TESTE INDICADOR MICROBIOLÓGICO

Luccas Matheus Balbinot Kovaleski

Elizandro Prudence Nickele

Lia Cristina Cardoso

Luciana Duarte Nomura Debona

Jaime Marcos Dietrich

Creciana Maria Endres

Crivian Pelisser

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221113>

CAPÍTULO 14..... 164

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS REPRODUTIVOS E PRODUTIVOS DE PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS NA CIDADE DE IVAÍ/PR

Elaine Alaides Eidam

Luciana da Silva Leal Karolewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221114>

CAPÍTULO 15.....	176
AVALIAÇÃO DO SÊMEN DE TOUROS PURUNÃ EM DIFERENTES IDADES	
Naiara Valério	
Ana Luara Rodrigues	
Dayane Cheritt Batista	
Marcella Brendha Wacelechen	
Jessyca Caroline Rocha Ribas	
José Luis Moletta	
Luciana da Silva Leal Karolewski	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221115	
CAPÍTULO 16.....	182
“HONEYBED” – UM PRODUTO VETERINÁRIO COM POTENCIAL ACEITAÇÃO NO MERCADO	
Maria Lúcia Pato	
Margarida Lourosa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221116	
CAPÍTULO 17.....	192
AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA NA ESTIMATIVATIVA DE CARNE PSE EM SUÍNOS	
Ariadne Freitas Silva	
Jessica Duarte Ramos Fonseca	
Robson Martins de Oliveira	
Clara Francy da Costa Backsmann	
Larissa Inácio Soares de Oliveira	
Katarine Farias de Souza	
Janaina da Silva Marian	
Paulo Mileo Souza	
Amanda Maria Silva Alencar	
Gabriele Lorrane Santos Silva	
Mérica Layara Xavier Costa	
Antonio Emerson Fernandes da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221117	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	196
ÍNDICE REMISSIVO.....	197

PRODUÇÃO DE ALFACE EM SISTEMA AGROECOLÓGICO E CONVENCIONAL

Data de submissão: 08/09/2022

Data de aceite: 01/11/2022

Gustavo Costa de Oliveira

Universidade Estadual da Região
Tocantina do Maranhão
Imperatriz – MA
<http://lattes.cnpq.br/3133391848961928>

Erivaldo Plínio Borges da Costa Júnior

Universidade Estadual do Maranhão
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/0662317943675634>

Igor Nascimento Delgado Mota

Universidade Estadual do Maranhão
Imperatriz – MA
<http://lattes.cnpq.br/2879223087474878>

RESUMO: A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada a hortaliça folhosa de maior importância econômica cultivada no Brasil, sendo 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. Objetivou-se avaliar a resposta da cultivar de alface “Lucy Brown”, produzida nos sistemas agroecológico e convencional sob diferentes adubos de fundação. O delineamento experimental utilizado foi DBC, com cinco tratamentos e cinco repetições.

Foram realizados dois experimentos simultaneamente, sendo os tratamentos: direcionado ao sistema agroecológico e o outro relacionado ao sistema convencional de produção. As variáveis avaliadas foram produtividade, peso de massa fresca da parte aérea, número de folhas, tamanho de raiz e altura da planta. Para o sistema de produção convencional e agroecológico o tratamento com esterco de frango é o mais recomendado para ser utilizado como adubação de fundação, podendo ser também complementado com adubação química de NPK.

PALAVRAS-CHAVE: Hortaliça; Produtividade; Esterco de frango; Agroecologia.

PRODUCTION OF ALFACE IN AGROECOLOGICAL AND CONVENTIONAL SYSTEM

ABSTRACT: The production of good quality lettuce with less environmental impact can be achieved by the agroecological system. However, it is a system that lacks scientific research at the local level. Thus, the objective of this work was to evaluate the performance of lettuce produced in the agroecological system in response to

different planting fertilizers. The experimental design used was randomized blocks, with five treatments and five replications. The treatments consisted of fertilizers T1 (bovine manure, 3.5 kg m⁻²), T2 (chicken manure, 1 kg m⁻²), T3 (earthworm humus, 1.5 kg m⁻²), T4 (with 0.400 kg m⁻² of NPK 05-25-15) and T5 (without fertilization). Height, shoot dry mass, number of leaves, root size and productivity were determined.

KEYWORDS: Vegetable; Productivity; Chicken manure; Agroecology.

1 | INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada a hortaliça folhosa de maior importância econômica cultivada no Brasil. 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 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 e baixo custo (SALA, 2008).

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

O sistema agroecológico visa desenvolver uma agricultura ambientalmente adequada, produtiva do ponto de vista técnico e econômico, valorizando o conhecimento local dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade (GLIESSMAN, 2001). São utilizados fertilizantes (ou adubos) orgânicos que são obtidos de matérias-primas de origem animal ou vegetal, sejam elas provenientes do meio rural, de áreas urbanas ou ainda da agroindústria. Por isso é reconhecida a importância e a necessidade da adubação orgânica em hortaliças, principalmente nas hortaliças folhosas, visando compensar as perdas por nutrientes ocorridas durante seu cultivo (KIMOTO, 2003).

A produção de hortaliças na cidade de Imperatriz-MA vem sendo baseada em sistemas de produção do tipo convencional e agroecológico. A produção agroecológica é um instrumento importante na implementação de estratégias para viabilizar a produção agrícola familiar, pois surge como uma alternativa ao sistema convencional, utilizando em menor quantidade insumos agrícolas industrializados. Os cultivos de hortaliças são plantados em áreas próximas aos centros urbanos, para onde serão comercializadas.

Essas áreas são chamadas de “Cinturões Verdes”. A produção de alface nas áreas do Cinturão Verde em Imperatriz é realizada principalmente por meio da agricultura familiar, que utilizam mão de obra própria, com o objetivo de comercialização local. No entanto, esses produtores dispõem de pouca informação sobre como produzir com qualidade, o que provavelmente reduz sua produtividade.

Atualmente, não há estudos sobre o sistema agroecológico de produção com a cultura na região. Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar a resposta da cultivar de alface “Lucy Brown”, produzida sob diferentes tipos de adubação de fundação no município de Imperatriz-MA.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo localizado nas coordenadas geográficas latitude S 5°31'32” e Longitude O 47°26'35” com altitude média de 92 m. O clima do município é Aw (clima tropical de estações úmidas e secas), segundo classificação de Köppen.

As características químicas e físicas do solo na camada de 0 a 20 cm de profundidade, antes da instalação do experimento foram: pH (CaCl₂) = 4,15; H+ Al = 4,12 cmol_c.dm⁻³; Al = 0,4 cmol_c.dm⁻³; Ca = 0,91 cmol_c.dm⁻³; Mg = 0,52 cmol_c.dm⁻³; K = 0,11 mg dm³; P (Mehlich) = 4,811 mg dm³; CTC = 5,7 cmol_c.dm⁻³; V = 27,2%; M.O = 0,2%; Micronutrientes: Zn = 0,6 mg dm³; Cu = 0,7 mg dm³; Fe = 49,0 mg dm³; Mn = 10,0 mg dm³; Argila = 17%; Silte = 9,0 %; Areia = 74%.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos de: T₁ (esterco bovino, 3,5 kg m⁻²), T₂ (esterco de frango, 1 kg m⁻²), T₃ (húmus de minhoca, 1,5 kg m⁻²), T₄ (com 0,400 kg m⁻² de NPK 05-25-15) e T₅ (sem adubação).

O preparo da área foi realizado por meio da construção de um canteiro medindo 25 m de comprimento por 1,2 m de largura e 0,20 m de altura, com a utilização do encanteirador mecânico (Yanmar Agritech TC 12). A parcela experimental foi constituída de 4 fileiras de 5 m com o espaçamento de 30 cm entre linhas e 25 cm entre plantas. Foi utilizada a cultivar “Lucy Brown”.

A produção de mudas foi realizada em casa de vegetação semeadas em bandejas de isopor (128 células) utilizando sementes peletizadas com o substrato Bioplant. As mudas foram transplantadas para as parcelas experimentais quando apresentavam de quatro a seis folhas definitivas. Após a semeadura, foi aplicada nos canteiros uma camada de casca de arroz, com a finalidade de manter a umidade e diminuir o surgimento de plantas invasoras.

A irrigação foi realizada por micro aspersão, com uma lâmina de 6,43 mm dia⁻¹ e frequência de três vezes ao dia. Os tratos culturais foram realizados de acordo com a

necessidade da cultura.

Aos 34 dias após o transplântio foram selecionadas todas as plantas da parcela útil, desconsiderando as duas linhas laterais e a primeira e última planta das linhas centrais, para análise de: altura (cm); massa fresca da parte aérea (g); número de folhas (unidade); tamanho da raiz (cm); e, produtividade (t ha⁻¹).

Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (teste F) e os tratamentos comparados através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. O software estatístico utilizado para a execução das análises estatísticas foi o GENES (CRUZ, 2013).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se pelo teste F, a 5% de probabilidade, que os tratamentos promoveram efeito significativo sobre todas as variáveis: altura da planta (AP), massa fresca da parte aérea (MFPA), número de folhas (NF), tamanho da raiz (TR) e produtividade (PROD) (Tabela 1).

Observa-se, que o tratamento T₂ (esterco de frango) proporcionou as maiores médias para as variáveis AP, MFPA, NF e PROD. No entanto, para o TR os tratamentos T₂ e T₄ (adubo químico NPK) não se diferiram estatisticamente, proporcionando os maiores comprimentos de raízes. Do exposto, observa-se que o T₂ proporciona as maiores médias para cada variável resposta, seguido dos tratamentos T₄, T₁ (esterco bovino), T₃ (húmus de minhoca) e T₅ (testemunha).

Tratamentos	AP	MFPA	NF	TR	PROD
T ₁	12,2 ab	127,25 bc	17,06 ab	16,75 ab	9,81 bc
T ₂	16,09 a	273,00 a	22,00 a	18,58 a	21,05 a
T ₃	8,84 bc	69,42 cd	14,43 b	16,60 ab	5,35 bc
T ₄	12,76 ab	168,50 b	17,22 ab	18,11 a	12,99 ab
T ₅	7,73 c	40,55 d	12,67 b	14,90 b	3,12 c

T₁: Esterco bovino; T₂: Esterco de frango; T₃: Húmus de minhoca; T₄: Adubo químico (NPK); T₅: Testemunha. Letras seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente no nível de 0,05 de probabilidade.

Tabela 1. Médias das variáveis: altura da planta (AP, cm), massa fresca da parte aérea (MFPA, g), número de folhas (NF, unidade planta⁻¹), tamanho da raiz (TR, cm) e produtividade (PROD, t ha⁻¹).

Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2018), que, estudando o cultivo da alface em substratos orgânicos, observaram maiores valores médios para altura de planta e número de folhas quando submetido a adubação com esterco de frango. Isso se deve, provavelmente, pelo fato do esterco de frango ser rico em matéria orgânica e nitrogênio, proporcionando uma maior disponibilidade desse nutriente para a planta. A alface é uma cultura exigente em nutrientes, principalmente nitrogênio, cálcio e potássio, no

qual são absorvidos em maiores quantidades e refletem diretamente no desenvolvimento vegetal (SANCHEZ, 2007).

Para produtividade (PROD), a fonte de adubo que apresentou maior incremento foi a de esterco de frango com média de 21,05 t ha⁻¹, não diferindo estatisticamente da adubação química de 12,99 t ha⁻¹.

Bonela et al. (2015), verificaram que, de modo geral, a cama de frango e o esterco suíno apresentam melhores respostas nas características avaliadas, como: peso total, massa fresca das folhas, número de folhas, diâmetro do caule e massa seca de folhas.

4 | CONCLUSÕES

A adubação com esterco de frango proporciona maior crescimento de plantas de alface tipo americana, no município de Imperatriz-MA, seguida pelas alternativas de produção com adubação química (NPK), esterco bovino e húmus de minhoca. A adubação química de NPK pode ser usada como complemento à adubação feita com esterco de frango.

O uso de adubação orgânica é fundamental para melhoria da qualidade do solo, e aumento da produtividade da planta.

REFERÊNCIAS

BONELA, G.D.; SOUZA, H.O.; GUIMARÃES, R.R.; GOMES, E. J. C. Resposta de cultivares de alface a diferentes fontes de matéria orgânica. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), v.5, n.2, p.89-95, 2015.

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

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa. MG: Ed. UFV, 2008. 412 p.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

KIMOTO, T. Nutrição e Adubação de repolho, couve-flor e brócolis. In: Nutrição e adubação de hortaliças. Jaboticabal, 2003. Anais... Jaboticabal: UNESP, 2003. p. 149178.

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

SANCHEZ, S. V. Avaliação de cultivares de alface crespa produzidas em hidroponia tipo NFT em dois ambientes protegidos em Ribeirão Preto (SP). 2007. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

A

Agricultura familiar 23, 24, 25, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 134, 137, 138, 139, 140, 141

Agricultura tropical 60

Agroecologia 23, 27, 155

Alimentos orgânicos 142, 144, 152, 153, 155

Animais 16, 51, 64, 68, 70, 156, 157, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194

Antibióticos 156, 157, 158, 159, 161, 162

B

Biocarvão 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Bioestimulante 15, 19, 20, 21

Bovinocultura de leite 164

C

Conforto animal 182

Consumo 7, 13, 73, 82, 108, 109, 113, 114, 115, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 152, 153, 161, 192

Controle alternativo 60

Cooperativismo 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 132, 138, 139, 140

Crédito rural 117, 119, 122, 123, 125, 138, 140

D

Defensivos agrícolas 28, 29, 30, 31, 33, 39, 40

E

Ecodesign 107, 108, 110, 111, 114, 115, 116

Esterco de frango 23, 25, 26, 27

Estrutura do solo 43, 54, 55

Estudo de mercado 182, 189

F

Fósforo 49, 81, 83, 84, 85, 86, 96, 100

G

Guavira 81, 82, 83, 85

H

Helianthus annuus L 15, 21

Hortaliça 23, 24

I

Indicador microbiológico 156

Inovação 14, 96, 116, 175, 182

Irrigação 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 25, 62, 66, 84, 130, 135

L

Leite 14, 74, 121, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136, 138, 147, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Lixiviação 17, 65, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105

M

Madeira 58, 95, 97, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116

Manejo 4, 21, 24, 59, 60, 64, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 88, 92, 105, 130, 165, 166, 168, 171, 172, 175, 181, 193, 196

Marketing 139, 142, 143, 144, 148, 152, 153, 154, 190

Maturidade sexual 177, 180, 181

Morango 28, 29, 30, 41, 129, 136

Móveis 89, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116

Mudas 21, 25, 65, 66, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97

N

Nitrato 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

P

Pandemia 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 189

Planta daninha 59, 61, 62, 65, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80

Pragas 28, 29, 30, 33, 39, 41, 43, 49, 52, 53, 54, 57, 63, 78, 85

Produção mais limpa 107, 108, 113, 115, 116

Produtividade 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 39, 43, 46, 51, 65, 68, 70, 82, 89, 93, 94, 109, 122, 133, 137, 165, 177

Proteína total 29, 32, 37, 38, 39

Q

Qualidade do leite 164, 165, 170, 171, 172, 173, 175

R

Reflorestamento 88, 97

Reprodução animal 164, 177, 181

Resíduos 30, 36, 47, 49, 55, 56, 65, 67, 69, 72, 100, 101, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 196

S

Sequestro de carbono 43, 71

Suinocultura 192, 193

Sustentabilidade 14, 24, 57, 62, 87, 88, 100, 108, 109, 115, 116, 144, 187, 189

T

Temperatura ambiental 164, 169

Tetragonisca angustula 28, 29, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 40

Torta de filtro 99, 100, 102, 104, 105

Tubete biodegradável 88

V

vigor 17, 21, 43, 50, 178, 179, 180, 184

Vigor 15, 16, 179

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Atena
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Ano 2022