

Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 2

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor
em Pesquisa**
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 2 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-416-0 DOI 10.22533/at.ed.160192006 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volume 2, em seus 24 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área das Ciências Agrárias, ao tratar de temas como produção e qualidade de sementes, biometria de frutos e sementes, adubos orgânicos, homeopatia, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com a cultura do açaí, abobrinha, alface, amendoim, banana, beterraba, chia, feijão, milho, melão, tomate, soja, entre outros cultivos. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AÇÁÍ SEED BRAN IN THE FEED OF SLOW-GROWTH BROILERS	
<i>Janaína de Cássia Braga Arruda</i>	
<i>Kedson Raul de Souza Lima</i>	
<i>Maria Cristina Manno</i>	
<i>Leonardo César Portal Pinto</i>	
<i>Higor César de Oliveira Pinheiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920061	
CAPÍTULO 2	13
ALUMÍNIO NO CRESCIMENTO INICIAL DE ABOBRINHA ITALIANA	
<i>Breno de Jesus Pereira</i>	
<i>Fredson dos Santos Menezes</i>	
<i>Gustavo Araújo Rodrigues,</i>	
<i>Josuel Victor Ribeiro Mota,</i>	
<i>Franciele Medeiros Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920062	
CAPÍTULO 3	21
APROVEITAMENTO TOTAL DA BANANA FOMENTANDO UMA IDEIA DE SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR	
<i>Francisca Nadja Almeida do Carmo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920063	
CAPÍTULO 4	29
AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE PRODUTOS DA LINHA <i>Maxifós</i> NA SOQUEIRA DE CANA DE AÇÚCAR	
<i>Claudinei Paulo de Lima</i>	
<i>Roger de Oliveira</i>	
<i>Sandro Roberto Brancalião</i>	
<i>Letícia Blasque Mira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920064	
CAPÍTULO 5	35
AVALIAÇÃO DE APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS DO REGULADOR DE CRESCIMENTO (TRIAZOL) NA CULTURA DO FEIJÃO	
<i>Matheus dos Santos Pereira</i>	
<i>Rildo Araújo Leite</i>	
<i>Bruno Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Gustavo Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Etiago Alves Moreira</i>	
<i>Náira Ancelmo dos Reis</i>	
<i>Thays Morato Lino</i>	
<i>Renato Rodrigues Nunes</i>	
<i>Wender Gonçalves da Silva</i>	
<i>Anny Carolina Pereira Rocha</i>	
<i>Amanda Gonçalves de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920065	

CAPÍTULO 6 44

AVALIAÇÃO DE GERMINAÇÃO, PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÍNDICE DE QUALIDADE DE MUDAS DE PROGÊNIES DE DIFERENTES MATRIZES DE *Swietenia macrophylla* King

Marina Gabriela Cardoso de Aquino
Jobert Silva da Rocha
Maira Teixeira dos Santos
Thiago Gomes de Sousa Oliveira
Rafael Rode

DOI 10.22533/at.ed.1601920066

CAPÍTULO 7 50

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO DE SENTIDO DE SEMEADURA NO DESEMPENHO OPERACIONAL

Vinicius dos Santos Carreira
Douglas Andrade Favoni
Edson Massao Tanaka

DOI 10.22533/at.ed.1601920067

CAPÍTULO 8 56

BIOMETRIA DE SEMENTES DE ANDIROBA (*Carapa guianensis* E *Carapa procera*) DE DUAS DIFERENTES ÁREAS

Maira Teixeira dos Santos
Marina Gabriela Cardoso de Aquino
Jobert Silva da Rocha
Bruna de Araújo Braga
Thiago Gomes de Sousa Oliveira
Mayra Piloni Maestri

DOI 10.22533/at.ed.1601920068

CAPÍTULO 9 62

BIOMETRIA, TESTE DE GERMINAÇÃO E VARIABILIDADE FENOTÍPICA DE *Schizolobium parahyba* VAR. *Amazonicum* (HUBER EX DUCKE) NO MUNICÍPIO DE MOJU-PA

Thiago Martins Santos
Gilberto Andersen Saraiva Lima Chaves
Josimar de Souza Ferreira
Vinicius Matheus Silva Cruz
Álisson Rangel Albuquerque
Milena Pupo Raimam

DOI 10.22533/at.ed.1601920069

CAPÍTULO 10 69

COMBINAÇÕES DE DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS NO CULTIVO DA BETERRABA EM COLORADO DO OESTE RONDÔNIA

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira
Dayane Barbosa Pereira
Luiz Cobiniano de Melo Filho
Maria Eduarda Facioli Otoboni

DOI 10.22533/at.ed.16019200610

CAPÍTULO 11 76

DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES POR OMISSÃO DO ELEMENTO NA CULTURA DO MILHO

Thayane Leonel Alves
José de Arruda Barbosa
Gabriela Mourão de Almeida
Antônio Michael Pereira Bertino
Evandro Freire Lemos

DOI 10.22533/at.ed.16019200611

CAPÍTULO 12 83

DESEMPENHO INICIAL DE VARIEDADES DE MELÃO (*Cucumis melo* L.) SUBMETIDAS A ESTERCO BOVINO

Leandro Alves Pinto
Marcos Silva Tavares
Artur dos Santos Silva
Cicero Cordeiro Pinheiro
Jucivânia Cordeiro Pinheiro
Gabriela Gonçalves Costa
Sérgio Manoel Alencar Sousa
Felipe Thomaz da Camara

DOI 10.22533/at.ed.16019200612

CAPÍTULO 13 91

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DA VINAGREIRA (*Hibiscus Sabdariffa* L.) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PH

Davi Belchior Chaves
Ayrna Katrinne Silva do Nascimento
Marcelo Eduardo Pires
Álvaro Itaúna Schalcher Pereira

DOI 10.22533/at.ed.16019200613

CAPÍTULO 14 100

EFEITOS DO CULTIVO DE AMENDOIM (*Arachishypogaea* L.) COM E SEM CASCA

Luann Castro Pinho de Almeida
Jessen dos Santos Ribeiro
Stiven Simm
Raimundo Laerton de Lima Leite

DOI 10.22533/at.ed.16019200614

CAPÍTULO 15 108

INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO BASTÃO-DO-IMPERADOR (*Etlingera* SPP.) CULTIVAR RED TORCH COM IDADE DE 68 A 80 MESES

Nayane da Silva Souza
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição
Tayssa Menezes Franco
José Darlon Nascimento Alves
José Maria Cardoso dos Passos
Wilson José de Mello e Silva Maia
Michel Sauma Filho
Francisco de Assis do Nascimento Leão

CAPÍTULO 16 117

PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE CHIA (*Salvia hispânica* L.)

Cheila Bonati Do Carmo De Sousa

Gisele Chagas Moreira

Gilvanda Leão Dos Anjos

Luciana Santana Sodré

Claudia Brito De Abreu

Ana Carolina Rabelo Nonato

Elisângela Gonçalves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.16019200616

CAPÍTULO 17 126

PRODUÇÃO DE ALFACE EM AMBIENTE PROTEGIDO UTILIZANDO SOLUÇÃO HIDRORETENTORA E TURNOS DE IRRIGAÇÃO

Juliana Carla Carvalho dos Santos

Manuel Guerreiro Fildra Rodrigues

Fernando Soares de Cantuário

Ana Paula Silva Siqueira

Leandro Caixeta Salomão

DOI 10.22533/at.ed.16019200617

CAPÍTULO 18 134

PRODUÇÃO DO TOMATE CEREJA EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Aline Daniele Lucena de Melo Medeiros

Liherberton Ferreira dos Santos

Silvanete Severino da Silva

Rutilene Rodrigues da Cunha

Roberto Vieira Pordeus

DOI 10.22533/at.ed.16019200618

CAPÍTULO 19 146

PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM SUBMETIDO A DOSES DE GESSO NO FLORESCIMENTO E ADUBAÇÃO FOLIAR COM BORO EM REGIME DE SEQUEIRO E IRRIGADO

Marcos Silva Tavares

Leandro Alves Pinto

Antonio Alves Pinto

Artur dos Santos Silva

Rafael Silva de Sousa

Jucivânia Cordeiro Pinheiro

Gilberto Saraiva Tavares Filho

Cicero Cordeiro Pinheiro

Antonia Flávia Costa Souto

Daniel Yuri Xavier de Sousa

Renan Castro Lins

DOI 10.22533/at.ed.16019200619

CAPÍTULO 20	157
PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA (<i>Glycine</i> MAX) AVALIADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE DO SUL	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200620	
CAPÍTULO 21	163
RESPOSTA AGRONÔMICA DO RABANETE SOB O EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA RÚCULA	
<i>Joabe Freitas Crispim</i>	
<i>Jailma Suerda Silva de Lima</i>	
<i>Bruna Vieira de Freitas</i>	
<i>Lissa Izabel Ferreira de Andrade</i>	
<i>Paulo Cássio Alves Linhares</i>	
<i>José Novo Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200621	
CAPÍTULO 22	173
RESPOSTA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA CULTURA DA SOJA	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200622	
CAPÍTULO 23	178
VALIDAÇÃO DE TESTES DE VIGOR PARA SEMENTES DE MILHO (<i>Zea mays</i> L.)	
<i>Cristina Batista de Lima</i>	
<i>Simone dos Santos Matsuyama</i>	
<i>Tamiris Tonderys Villela</i>	
<i>Júlio César Altizani Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200623	
CAPÍTULO 24	189
DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL - PARÁ, AMAZÔNIA	
<i>Lúcio Araújo Menezes</i>	
<i>Fernando Antunes Gaspar Pita</i>	
<i>Tony Carlos Dias da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200624	
SOBRE OS ORGANIZADORES	197

COMBINAÇÕES DE DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS NO CULTIVO DA BETERRABA EM COLORADO DO OESTE RONDÔNIA

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia, Mestrando agronomia, Ilha Solteira-SP

Dayane Barbosa Pereira

Instituto Federal de Rondônia, Engenheira Agrônomo, Colorado do Oeste-RO

Luiz Cobiniano de Melo Filho

Instituto Federal de Rondônia, Professor Me. Engenheiro Agrônomo, Colorado do Oeste-RO

Maria Eduarda Facioli Otoboni

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia, Mestrando agronomia, Ilha Solteira-SP

RESUMO: A Beterraba é uma das principais hortaliças cultivada no Brasil, contudo sua produção esta concentrada na região centro-sul do país. Neste contexto, é necessária a realização de pesquisas que viabilizem conhecimentos e tecnologias alternativas de adubação para garantir a viabilidade econômica de seu cultivo em outras regiões brasileiras. Com base nestes fatos o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico da beterraba submetida a diferentes fontes de adubos orgânicos na região cone sul do estado de Rondônia, buscando uma alternativa na produção desta olerícola de grande importância econômica. O delineamento experimental

utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. Utilizaram seis tratamentos: T1 – Testemunha adubação química; T2 – Adubação química + Biofertilizante; T3 – Adubação química + Fertipeixe; T4 – Composto Orgânico + Fertipeixe; T5 – Composto Orgânico + Biofertilizante e T6 – Adubação química + Biofertilizante + Fertipeixe. Aplicação do Fertipeixe e biofertilizante foram realizadas via foliar, na dosagem 3% cada semana, após o transplântio das mudas. Todos os canteiros receberam uma adubação química de fundação, de acordo com análise do solo. A área total de cada canteiro foi de 2,64 m², contendo oito fileiras espaçadas de 25 x 10 cm. A colheita foi realizada 90 dias após a germinação, para determinação dos dados. Foram avaliados os parâmetros produtividade em Kg/ha, pH, diâmetro transversal (DT) e diâmetro longitudinal (DL). Não houve diferença estatísticas para os parâmetros, produtividade, pH e DT, já para o DL, teve diferença, o tratamento Fertipeixe proporcionou um maior diâmetro (84,95 mm).

PALAVRAS-CHAVE: Composto orgânico, Biofertilizante, Fertipeixe.

COMBINATIONS OF DIFFERENT SOURCES OF ORGANIC FERTILIZERS IN THE BEE CULTIVATION IN COLORADO DO OESTE RONDÔNIA

ABSTRACT: The beetroot is one of the main

vegetables grown in Brazil, however your production concentrated in the Center-South region of the country. In this context, it is necessary to carry out research that enable knowledge and technology of fertilization alternatives to ensure the economic viability of your cultivation in other Brazilian regions. On the basis of these facts the work aimed to evaluate the agronomic performance of beet subjected to different sources of organic fertilizers in the southern cone region of Rondônia State, seeking an alternative in the production of this olerícola of great economic importance. The experimental design was of randomized blocks with four repetitions. Used six treatments: T1 – Witness Corollas; T2-Chemical Fertilizer bio-fertilizers; T3-Chemical Fertilizer Fertipeixe; T4-Organic Compound Fertipeixe; T5- organic compound Biofertilizer and T6-Chemical Fertilizer Biofertilizer Fertipeixe. Application of Fertipeixe and biofertilizer were performed via foliar, in 3% dosage each week, after the transplanting of seedlings. All beds have received a chemical fertilizer Foundation, according to soil analysis. The total area of each construction site was 2.64 m², containing eight rows spaced 25 x 10 cm. The harvest took place 90 days after germination, for determining the data. Productivity parameters were evaluated in Kg/ha, pH, transverse diameter (DT) and longitudinal diameter (DL). There was no statistical difference for parameters, productivity, pH and DT, DL, had difference Fertipeixe treatment provided a larger diameter (84.95 mm).

KEYWORD: Organic compound, Biofertilizer, Fertipeixe.

1 | INTRODUÇÃO

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, com evidências de sua origem segundo Vasconcelos (2009), nas regiões européias e norte africanas de clima temperado.

No Brasil esta raiz tuberosa é produzida em cerca de 100 mil propriedades rurais no Brasil. Por ano, ocupa uma área equivalente a 10 mil hectares, com a produção de 300 mil toneladas (MATOS *et al.* 2011). A produção no Brasil se encontra principalmente na região centro-sul. Cerca de 42% das propriedades produtoras de beterraba estão na Região Sudeste e 35% na Região Sul (CAMARGO FILHO; MAZZEI, 2002).

O cultivo orgânico de hortaliças tem mostrado desenvolvimento significativo nos últimos anos no Brasil. À procura por alimentos saudáveis, gerados em sistemas ecologicamente sustentáveis, tem se tornado cada vez mais realidade no país, do ponto de vista do comprador e também por causa da dificuldade dos agricultores familiares arcarem com os custos elevados dos sistemas agrícolas convencionais (MARTINS, 2008).

No Brasil adubação química é mais comumente utilizada e apresenta resultados evidentes na produtividade da cultura da beterraba. Porém, a adubação orgânica realizada com esterco de origem animal, resíduos vegetais e agroindustriais é uma alternativa para a redução de custos de produção com fertilizantes minerais. Eles melhoram as qualidades químicas e biológicas do solo (SILVA *et al.*, 2001), aumentam

a população de microorganismo no solo, disponibilizando nutrientes para as plantas, melhoram a CTC, complexam elementos tóxicos e micronutrientes, participam da formação de agregados do solo e, conseqüentemente, diminuem a densidade do solo, aumentando a porosidade, infiltração, retenção de água e aeração (SILVA E RESCK, 1997; LUCHESE *et al.*, 2012; SOUZA e RESENDE, 2006). Além disso, são abundantes na região, podendo ser utilizados após fermentação aeróbia ou anaeróbia, tanto no solo quanto via foliar.

A resposta à aplicação da adubação química e orgânica na cultura da beterraba depende do tipo de solo, da temperatura, da época e maneira de adubação; fonte, tipo e forma de aplicação do adubo.

A falta de informações agronômicas sobre a avaliação de diferentes variedades e tipos de fórmulas e doses de adubação limitam sua expansão de cultivo. Desta maneira é de suma importância encontrar métodos adequados de adubação para o seu cultivo nas diferentes regiões do país, sendo necessária a realização de pesquisas que avaliem os tipos e doses de adubações em diferentes regiões do país.

Desde modo o presente trabalho teve como testar diferentes fertilizantes na produção de beterraba no município de Colorado do Oeste, Rondônia, buscando uma alternativa na produção desta olerícola de grande importância.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *campus* Colorado do Oeste, localizado na BR 435, Km 63, situada no Cone Sul do Estado de Rondônia.

A área é caracterizada pelas coordenadas geográficas: 60° 29' 59" e 60° 28' 03" de longitude Oeste e 13° 07' 57" e 13° 06' 02" de latitude Sul, com aproximadamente 460 metros de altitude. O solo é classificado como ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico (EMBRAPA, 2006). O clima predominante da região é tropical úmido com estação seca bem definida entre junho e agosto, tipo Awi pela classificação de Köppen, com temperatura média em torno de 28°C, máximas de 40°C e mínimas de 16°C e precipitações médias anuais de aproximadamente 2.100 mm (TREVISAN *et al.*, 2011).

As mudas de beterraba foram produzidas em bandejas de isopor de 288 cédulas e irrigadas diariamente por meio de microaspersão, no viveiro de mudas existentes no campus, de 08h00min as 17h00min, com tempo de funcionamento de 10 minutos a cada 2 horas, pressão de funcionamento de 20 mca e vazão média de 14,82 L hora-1 e transplantadas 21 dias após semeadura em canteiros com dimensão de 2,20 x 1,20, no espaçamento de 25 X 10 cm (TIVELLI *et al.*, 2011).



Figura 1. Produção de mudas, casa de vegetação do Setor de produção I.

No campo o experimento foi irrigado através o sistema de irrigação por aspersão convencional, com turno de rega de aplicação correspondente de dois dias.

Foram utilizados seis tratamentos: T1 – Testemunha convencional mais adubação básica, T2 – Adubação básica mais Biofertilizante, T3 – Adubação básica + Ferti peixe, T4 – Composto Orgânico + ferti peixe, T5 – Composto Orgânico mais Biofertilizante e T6 – Adubação básica + Biofertilizante + Fert peixe. Aplicação do ferti peixe e do biofertilizante serão aplicados a cada semana na proporção de 3%.

A área total de cada canteiro foi de 2,64 m², contendo oito fileiras espaçadas de 25 x 10 cm. Foram consideradas como bordadura as duas fileiras externas de cada canteiro, além dos 10 cm das extremidades de cada fileira. Assim, a área útil do canteiro será 2,0 m². Uma das fileiras centrais foi usada para coleta de material vegetal para análise de nutrientes. A distância entre os canteiros foi de 80 cm. Foi realizada adubação química de fundação em todos os canteiros, de acordo com análise do solo.

pH	Al ⁺³	H ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	SB	CTC	P	MO
H ₂ O				cmol _c dm ⁻³				mg dm ⁻³	g dm ⁻³
5,4	0,19	5,81	3,08	4,54	0,16	14,6	18	9,6	35

Tabela 1: Atributos químicos do solo da área experimental.

O biofertilizante foi preparado de acordo com a metodologia descrita por Vairo dos Santos (1992) em biodigestor hermético, de fermentação anaeróbica, utilizando 50% esterco bovino fresco e 50% de água, mais 0,5% de calcário dolomítico, 1% de cálcio marinho e 250 g de ácido bórico e aplicado 60 dias após a fermentação, devidamente coado.

O preparo do composto orgânico foi efetuado a partir da utilização de diferentes resíduos de origem vegetal, capins e folhas secas, sobre os quais serão adicionados 0,5% de calcário dolomítico com base no volume total dos resíduos utilizados. Neste

tipo de compostagem é feito de forma que a cada camada de 20 cm de resíduos de origem vegetal com esterco bovino na proporção 3:1, sendo o material enleirado em pilhas de 1,2 m de altura por 2,0 m largura e 3,0 m de comprimento, tendo em vista o favorecimento da sua decomposição (OLIVEIRA *et al.*, 2009). A testemunha foi composta pela adubação mineral de fundação recomenda para a cultura.

O delineamento experimental a ser utilizado será o de blocos ao acaso, com 06 tratamentos e quatro repetições, em parcela subdivididas totalizando 24 parcelas.

A colheita foi realizada 90 dias após a germinação, para determinação dos dados de produção (kg/m²), utilizaram balança digital e para os diâmetros o paquímetro digital. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2000).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na produtividade total das plantas de beterraba, não houve interação e tampouco efeito significativo para as fontes de adubos orgânicos (Tabela 1). Possivelmente a não expressão dos efeitos dos adubos orgânicos incorporadas pode estar relacionada com o teor de matéria orgânica do solo (35 g dm⁻³) que, mesmo apresentando-se na classe média, segundo a análise de solo, foi suficiente para o desenvolvimento das plantas de beterraba. Oliveira *et al.* (2006), avaliando o efeito da aplicação de doses de húmus de minhoca e de esterco bovino no crescimento de rabanete, não teve significância nos dados devido ao teor de matéria orgânica no solo (35 g dm⁻³).

O tratamento composto orgânico mais biofertilizante foi o que apresentou maior produtividade, quando comparado a testemunha, apresentando um incremento de 15,82%.

TRATAMENTOS	DT (mm)	DL (mm)	PROD (t/ha)
Testemunha	60,37 a	74,13 b	22,08 a
Biofertilizante	64,44 a	76,32 b	25,56 a
Fertipeixe	68,98 a	89,95 a	23,36 a
Compostagem+ Fertipeixe	68,33 a	83,96 ab	25,21 a
Compostagem+ Biofertilizante	66,28 a	81,84 ab	26,23 a
Compostagem+Biofertilizante+Fertipeixe	68,61 a	81,71 ab	24,19 a
Media	66,17	81,32	24,43
CV%	16,03	8,14	15,39

Tabela 2: Médias da análise de Tukey para as variáveis: medidas de diâmetro transversal (DT), diâmetro longitudinal (DL), produtividade de massa fresca (PROD), na cultura da beterraba cultivada no município de Colorado do Oeste.

Fonte: Própria

Para o variável diâmetro longitudinal (DL), houve interação entre os diferentes adubos orgânicos testados, o fertipeixe proporcionou o maior DL (89,95 mm),

apresentando um incremento de 15,82 % sobre a testemunha (Tabela 1). Já o diâmetro transversal (DT), não houve diferença significativa entre os tratamentos, todavia o fertipeixe apresentou o maior diâmetro.

4 | CONCLUSÕES

Nas condições em que o trabalho foi desenvolvido, em solo de boa fertilidade, a maior produtividade da beterraba foi obtida com a utilização do composto orgânico mais biofertilizante.

De forma geral a adubação orgânica não teve seu potencial expressado devido ao bom teor de matéria orgânica presente no solo onde o experimento foi realizado.

REFERÊNCIAS

ALVES AU; PRADO RM; GONDIM ARO; FONSECA IM; CECÍLIO FILHO AB. 2008. **Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes.** Horticultura Brasileira 26: 292-295.

AQUINO LA; PUIATTI M; PEREIRA PRG; PEREIRA FHF; LADEIRA IR; CASTRO MRS. 2006. **Produtividade, qualidade e estado nutricional da beterraba de mesa em função de doses de nitrogênio.** Horticultura Brasileira 24: 199-203.

CAMARGO FILHO, W.P.; MAZZEI, A.R. **Mercado de beterraba em São Paulo.** Informações Econômicas, São Paulo, v.32, n.4, p.54-56, 2002.

DELEITO, C.S.R. ; CARMO, G.F. do; ABOUND, A.C. de S; FERNANDES, M. do C. de A. **Sucessão Microbiana Durante o Processo de Fabricação do Biofertilizante Agrobio.** In: FERTIBIO 2000, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, RS: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo e da Sociedade Brasileira de Microbiologia. CD – ROM.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análise estatística para dados balanceados (SISVAR).** Lavras: UFLA - DEX, 2000.

GUIMARÃES V F; ECHER MM; MINAMI K. 2002. **Métodos de produção de mudas, distribuição de matéria seca e produtividade de plantas de beterraba.** Horticultura Brasileira 20: 505-509.

LASKE, P. **Abonamiento de las hortalizas.** Hannover: Verlagsgesellschaft für Ackerbau mbH., 1962. 51 p.

LUCHESE, E.B. et al. Fase sólida do solo. In: _____. **Fundamentos da química do solo.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002, cap. 2, p.19-45.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** Academic Press, San Diego, 1995.

MARTINS, G. de O. **Desenvolvimento de raízes de cenoura (*Daucus carota L. var Esplanada*) em solos submetidos a diferentes compostos orgânicos.** Rio Largo, 2008. 43 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas.

OLIVEIRA, V.R.; MENDONÇA, J.L.; SANTOS, C.A. **Cultivo da cebola – clima.** Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. (Sistema de Produção 5). Disponível em: <<http://www.cpacsaembrapa.br/sistema>>

produção>. Acesso em: 31 de dez. 2015.

PAES, J.M.V.; ANDREOLA, F.; BRITO, C.H. e LOUDES, E.G. **Decomposição da palha de café em três tipos de solo e sua influência sobre a CTC e o pH**. Revista Ceres, 1996, v.43, p. 337-342.

SILVA, E. C.; MIRANDA, J. R. P.; ALVARENGA, M. A. R. **Concentração de nutrientes e produção do tomateiro podado e adensado em função do uso de fósforo, de gesso e de fontes de nitrogênio**. Horticultura Brasileira, v. 19, n. 1, p. 64-69, 2001.

SILVA, J.E.; RESCK, D.V.S. Matéria orgânica do solo. In: VARGAS, M.A.T. & HUNGRIA, M., ed. **Biologia dos Solos dos Cerrados**. Planaltina, Embrapa-CPAC, 1997, p.467-524.

SOUZA, R.J. de.; FONTANETTI, A.; FIORINI, C.V.A.; ALMEIDA, K. de. **Cultura da beterraba (Cultivo convencional e Cultivo orgânico)**. Lavras, 2003, 37p.

TIVELLI, S.W.; FACTOR, T.L.; TERAMOTO, J.R.S.; FABRI, E.G.; MORAES, A.R.A.; TRANI, P.E. & MAY, A. **Beterraba: Do plantio à comercialização**. Boletim técnico IAC. Campinas, n.210, 2011.

TRANI PE; CANTARELLA H; TIVELLI SW. 2005. **Produtividade de beterraba em função de doses de sulfato de amônio em cobertura**. Horticultura Brasileira 23: 726- 730.

TREVISAN, G. V.; BISPO, P. C.; MAIA, A. L. S. **Análise de diferentes técnicas de classificação digital no mapeamento do uso e cobertura da terra**. Disponível em: <http://mtcm19.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtcm19%4080/2009/12.03.18.40/doc/Trevi_san_etal_2008_Geonordeste.pdf>. Acesso em: 05 de agosto de 2011.

VAIRO DOS SANTOS, A. C. **Biofertilizante líquido: o defensivo agrícola da natureza**. 2 ed. rev. Niterói: EMATER-RJ, 1992. 16 p. (Agropecuária Fluminense, 8).

VASCONCELOS, G.B. **Adubação orgânica e biodinâmica na produção de Chicória (Cichorium endivia) e beterraba (Beta vulgaris), em sucessão**. Botucatu, 2009. 85f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual Paulista.

VIEIRA, M. C. et al. **Crescimento e produção de mandioquinha-salsa em função da adubação fosfatada e da utilização de cama-de-aviário**. Horticultura Brasileira, v. 16, n. 1, p. 68-73, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2006. 206p.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge González Aguilera - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estresse abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizium, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milho, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-416-0



9 788572 474160