

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: Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª 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 Massem</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 Massem</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

RESPOSTA AGRONÔMICA DO RABANETE SOB O EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA RÚCULA

Joabe Freitas Crispim

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró-RN

Jailma Suerda Silva de Lima

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró-RN

Bruna Vieira de Freitas

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró-RN

Lissa Izabel Ferreira de Andrade

Universidade Federal de Lavras
Lavras-MG

Paulo Cássio Alves Linhares

Universidade Federal de Lavras
Lavras-MG

José Novo Júnior

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró-RN

RESUMO: O uso do efeito residual da adubação orgânica em cultivo sucessivo é vantajoso e oferece muitos benefícios ao produtor, possibilitando reduzir os custos da adubação e melhorando ainda o uso da terra. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico do rabanete sob o efeito residual da adubação orgânica na rúcula. Um experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) no período de agosto a setembro de 2016. Adotou-se um delineamento experimental de blocos completos casualizados, com os tratamentos arrançados em esquema fatorial 2 x 5 com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído de duas fontes de húmus (caprino e bovino) e o segundo por cinco quantidades do húmus em proporções de N (50, 100, 150, 200 e 250% de N). A colheita foi realizada aos 35 dias após o plantio. As características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas por planta, diâmetro, produtividade total e comercial de raízes, massa seca da parte aérea e de raízes. Uma análise de variância foi realizada através do aplicativo software SISVAR. O procedimento de ajustamento de curvas de resposta foi realizado para a variável quantitativa, utilizando o software Table Curve. O teste de Tukey a 5% foi utilizado para comparar as médias entre as fontes de húmus. Não se observou interação significativa entre os fatores estudados para nenhuma das características avaliadas na cultura. A maior eficiência agrônômica do rabanete foi obtida na quantidade de 250% de N.

PALAVRAS-CHAVE: Cultivo sucessivo; *Raphanus sativus*; húmus de minhoca

ABSTRACT: The use of the residual effect of organic fertilization in successive crops is

advantageous and offers many benefits to the producer, making it possible to reduce fertilization costs while improving land use. Thus, the objective of this work was to evaluate the agronomic performance of radish under the residual effect of organic fertilization on arugula. An experiment was conducted at the Rafael Fernandes Experimental Farm of the Federal Rural Semi-Arid University (UFERSA) from August to September 2016. A randomized complete block design was used, with treatments arranged in a 2 x 5 factorial scheme with four replicates. The first factor consisted of two sources of humus (goat and bovine) and the second by five quantities of humus in proportions of N (50, 100, 150, 200 and 250% of N). The harvest was carried out at 35 days after planting. The evaluated characteristics were: plant height, number of leaves per plant, diameter, total and commercial root productivity, dry shoot and root mass. A variance analysis was performed using the software application SISVAR. The procedure for adjusting response curves was performed for the quantitative variable using the Table Curve software. The Tukey test at 5% was used to compare the means between the sources of humus. There was no significant interaction between the factors studied for any of the characteristics evaluated in the culture. The highest agronomic efficiency of the radish was obtained in the amount of 250% N.

KEYWORDS: Successive cultivation; *Raphanus sativus*; earthworm humus.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de hortaliças tem aumentado nos últimos anos, tornando o consumidor bastante exigente em termos de qualidade, o que faz com que os produtores adotem novas tecnologias e manejos que aumentem a qualidade e a produtividade das culturas (OLIVEIRA et al., 2013). Nesse cenário, cultivos que envolvem a sucessão de culturas são vantajosos por não exigirem a realização de uma nova adubação, reduzindo as despesas na produção e possibilitando resultados satisfatórios, principalmente em culturas de ciclo curto (OLIVEIRA et al., 2015).

Essa prática da sucessão de culturas beneficia a cultura subsequente para sua exploração dentro de um mesmo ano agrícola. Suas potencialidades são notórias principalmente para o pequeno produtor, tendo em vista que a gradativa decomposição das plantas favorecerá uma maior produção de fitomassa e ciclagem de nutrientes, (LINHARES et al., 2011). Ademais, a associação desse sistema de cultivo com a produção de hortaliças é proficiente já que permite explorar os nutrientes racionalmente, evitando o esgotamento do solo através da alternância de espécies com diferenças na exigência nutricional e nos sistemas radiculares (SOUZA, 2003).

Nesse sentido, um importante aspecto a ser considerado é o efeito residual da adubação anterior, já que a produção hortícola é uma atividade tão intensa que aumentaria substancialmente os custos de produção com a implantação de uma nova cultura em cultivos convencionais (RAMALHO et al., 2016).

Além disso, o cultivo de hortaliças em sistema orgânico tem aumentado, com

a demanda da população por produtos de alta qualidade e livres de agrotóxicos (FONTANÉTTI et al., 2006). A horticultura orgânica busca os princípios de uma agricultura sustentável que dispõe de inúmeros benefícios para a qualidade de vida do consumidor como também para o solo, conservando suas características químicas, físicas e biológicas, de forma ecológica e economicamente viável (ARAÚJO NETO et al., 2009; DAROLT, 2002).

Desta forma, encontram-se na literatura algumas pesquisas que mostram resposta positiva e promissora de culturas sucedidas à adubação orgânica em hortaliças. Oliveira et al. (2015), estudando o desempenho do rabanete sob o efeito residual da adubação verde no consórcio de beterraba e rúcula obteve maior produtividade de raízes comerciais no efeito residual da adubação com flor-de-seda na quantidade máxima de 55 t ha⁻¹ de flor-de-seda incorporada ao solo. Campos et al. (2012), analisando a produção de rabanete em função da adubação com resíduo de soja, afirmam que esse resíduo demonstra ser uma fonte alternativa de matéria orgânica, importante no cultivo da cultura.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito residual de fontes e quantidades de húmus de minhoca na produção do rabanete em sucessão ao cultivo da rúcula.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da UFERSA, no distrito de Lagoinha, localizado a 20 km do município de Mossoró-RN, no período de agosto a setembro de 2016.

O solo desta área fora classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 2006). Na implantação do experimento foram coletadas amostras de solo, a uma camada de 0 - 20 cm de profundidade com o auxílio de um trado tipo holandês, homogeneizadas e submetidas a análises no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), cujos resultados foram: pH (água)=7,09; MO; 11,5 mg dm⁻³; N = 0,04 g kg⁻¹; P = 15,14 g kg⁻¹; K=50,5 mg dm⁻³; Na = 4,1 mg dm⁻³; Ca = 1,84 cmolc dm⁻³; M = 1,39 cmolc dm⁻³ e CTC = 3,38 cmolc dm⁻³.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 2 x 5, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído de duas fontes de húmus (à base de esterco bovino e caprino) e o segundo fator por cinco quantidades de húmus em proporção de N incorporados ao solo (50, 100, 150, 200 e 250% de N). As doses do adubo foram calculadas com base na análise dos materiais e convertidas em proporções de N, de acordo com recomendação de Cavalcanti et al. (1998) para o Estado de Pernambuco. Cada parcela experimental teve uma área total de 1,44 m², com uma área útil de 0,80 m², correspondente a seis fileiras de plantio, dispostas transversalmente em cada

parcela, espaçadas com 0,20 m entre si, e dentro da linha no espaçamento de 0,10 m entre plantas.

Uma solarização foi realizada em pré-plantio com plástico transparente “Vulcabrilho Bril Fles” de 30 micra durante 45 dias, com o intuito de reduzir a população de fitopatógenos do solo passíveis de causar danos à cultura.

Utilizou-se a adubação com vermicomposto à base de esterco bovino, produzido no minhocario da Escola Agrotécnica do Cajueiro, Campus IV UEPB, Catolé do Rocha-PB. O vermicomposto à base de esterco de caprino foi produzido no minhocario da fazenda HORTIVIDA, localizada na cidade de Governador Dix-Sept Rosado-RN. De ambos os materiais foram retiradas amostras e levadas para o Laboratório de Química e Fertilidade de Solos Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), para análise, cujos resultados foram: húmus caprino N = 17,1 g kg⁻¹; P = 0,88 g kg⁻¹; K=4,7 g kg⁻¹; Ca = 43,8 g kg⁻¹; Mg = 7,0 g kg⁻¹; Fe = 6209 Mg kg⁻¹; Mn = 204 Mg kg⁻¹; Zn = 204 Mg kg⁻¹; Cu = 22,1 Mg kg⁻¹; Na = 699 Mg kg⁻¹. E, para o húmus bovino foram: N = 11,8 g kg⁻¹; P = 0,40 g kg⁻¹; K = 4,0 g kg⁻¹; Ca = 14,2 g kg⁻¹; Mg = 4,0 g kg⁻¹; Fe = 8485 Mg kg⁻¹; Mn = 237 Mg kg⁻¹; Zn = 237 Mg kg⁻¹; Cu = 10,8 Mg kg⁻¹; Na = 500 Mg kg⁻¹.

O plantio do rabanete foi realizado logo após a colheita da rúcula no dia 1º de agosto de 2016. A cultivar de rabanete utilizada foi a “Crimson Gigante”, recomendada para a região do nordeste brasileiro. A semeadura foi direta, colocando-se três a quatro sementes por cova. O desbaste foi realizado aos sete dias após o plantio, deixando-se uma planta por cova. A cultura foi irrigada pelo sistema de microaspersão, com turno de rega diário parcelado em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo uma lâmina de água de aproximadamente 8 mm dia⁻¹. Durante a condução do experimento foram realizadas, periodicamente, capinas manuais.

A colheita do rabanete foi realizada aos 35 dias após o plantio. As características avaliadas foram: altura de plantas, determinada numa amostra de 20 plantas, as quais foram medidas com uma régua, a partir do nível do solo até a extremidade da folha mais alta, expressa em centímetros; número de folhas por planta, determinada da mesma amostra anterior, contando-se o número de folhas maiores que 3 cm de comprimento; diâmetro de raízes, determinado na mesma amostra de vinte plantas, através de um paquímetro digital, expressa em centímetro; produtividade total de raízes, obtida pela massa fresca das raízes da área útil da parcela e expressa em t ha⁻¹; produtividade comercial de raízes, determinada a partir da massa fresca das raízes das plantas da área útil, livres de rachaduras e não isoporizadas e expressa em t ha⁻¹; massa seca da parte aérea e das raízes, tomando-se uma amostra de vinte plantas, pela qual se determinou a massa seca em estufa com circulação forçada de ar à temperatura 65 °C até atingir massa constante, e expressa em t ha⁻¹.

Uma análise de variância foi realizada nas características avaliadas no rabanete, através do aplicativo software SISVAR (FERREIRA, 2000). O procedimento de ajustamento de curvas de resposta foi realizado para a variável quantitativa, utilizando o software Table Curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991). O teste de Tukey a 5% foi

utilizado para comparar as médias entre as fontes de húmus.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada interação significativa entre fontes e quantidades de húmus de minhoca para nenhuma das características avaliadas no rabanete (Tabela 1).

Fontes de variação	GL	AP (cm)	NFP	DR (cm)	PTR (t ha ⁻¹)	PCR (t ha ⁻¹)	MSPA (t ha ⁻¹)	MSR (t ha ⁻¹)
Blocos	3	4,77**	1,48ns	0,67ns	1,46ns	183ns	3,05*	0,51ns
Fontes (F)	1	0,01ns	1,45ns	1,33ns	0,34ns	0,17ns	0,01ns	0,00ns
Quantidades (Q)	4	2,21ns	2,55ns	0,59ns	4,86**	3,95*	0,55ns	3,82*
F x Q	4	0,17ns	0,74ns	1,02ns	1,02ns	0,48ns	0,97ns	1,84ns
CV(%)		6,71	7,15	8,41	11,38	13,44	13,78	11,25

Tabela 1. Valores de F para altura de plantas (AP), número de folhas por planta (NFP), diâmetro de raízes (DR), produtividade total (PTR) e comercial de raízes (PCR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raízes (MSR) de rabanete em função de fontes e quantidades de húmus de minhoca.

*5%; **1%; ns = não significativo

Entre as fontes de húmus também não foi registrada qualquer diferença significativa nas características estudadas (Tabela 2).

Fontes de húmus	AP (cm)	NFP	DR (cm)	PTR (t ha ⁻¹)	PCR (t ha ⁻¹)	MSPA (t ha ⁻¹)	MSR (t ha ⁻¹)
Caprino	7,74a	6,33a	3,94a	8,67a	6,63a	2,08a	8,67a
Bovino	7,76a	6,16a	4,06a	8,49a	6,52a	1,97a	8,49a

Tabela 3. Médias de altura de plantas (AP), número de folha por plantas (NFP), diâmetro de raízes (DR), produtividade total (PTR) e comercial de raízes (PCR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raízes (MSR) de rabanete em função de fontes de húmus de minhoca.

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a característica de altura de plantas observou-se um acréscimo à medida que se aumentou as quantidades de húmus de minhoca incorporadas ao solo, até a altura máxima de 8,03 cm na quantidade residual de 200% de N, decrescendo em seguida. Para o número de folhas por planta e diâmetro de raízes, observou-se aumento até um número máximo de 6,50 e 4,09 cm, respectivamente, na quantidade de 250% de N (Figura 1). Esses resultados decorrentes do aumento nas quantidades de húmus estão relacionados aos benefícios proporcionados pelo efeito residual da matéria orgânica em longo prazo.

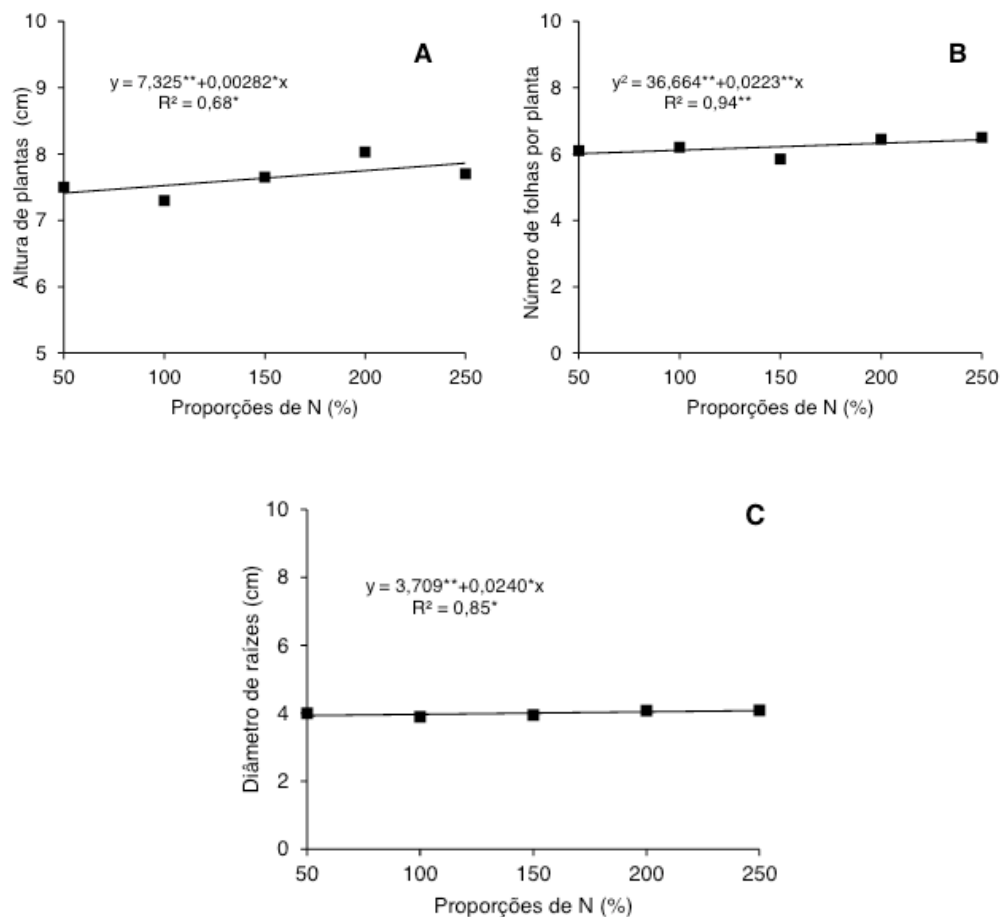


Figura 1. Altura de plantas (A), número de folhas por planta (B) e diâmetro de raízes (C) de rabanete em função do efeito residual de quantidades de húmus de minhoca.

O efeito residual do húmus de minhoca, provavelmente, contribuiu para a melhoria das condições físicas e químicas do solo, favorecendo a resposta do rabanete em cultivo sucessivo à cultura da rúcula. Estes resultados, então, indicam uma eficiente resposta dessa cultura à adubação orgânica, corroborando assim com Filgueira (2003), o qual afirmou que a eficiência do adubo orgânico está relacionada ao aumento da disponibilidade de nutrientes, o que favorece as propriedades físico-químicas e a atividade dos microorganismos do solo.

Fernandes et al. (2014), estudando o efeito residual de quatro quantidades de mata-pasto (2,7; 5,4; 7,1 e 9,8 tha^{-1}) no desempenho do rabanete, obtiveram uma altura de 14,5 cm na maior quantidade de 9,8 t ha^{-1} de mata-pasto. Ramalho et al. (2016), realizando estudos sobre o efeito residual da adubação verde com espécies espontâneas da caatinga no cultivo do rabanete em sucessão à rúcula, observaram uma altura média de 9,9 cm na quantidade máxima de 30 t ha^{-1} , correspondendo a um acréscimo médio de 8,1 cm de planta entre a menor e a maior quantidade. Em relação às espécies espontâneas, a jitirana foi estatisticamente superior à flor-de-seda e mata-pasto, com valores médios de 11,0; 10,0 e 9,2 cm por planta.

Com relação ao diâmetro de raízes, Henriques et al. (2010), avaliando o efeito residual da flor-de-seda no desempenho agrônômico do rabanete, obtiveram um

diâmetro de 4,49 na quantidade residual de 15,6 t ha⁻¹ de flor-de-seda. Paiva et al. (2013), avaliando cinco quantidades e três tipos de adubos verdes (jitirana, flor-de-seda e mata-pasto) no rabanete em sucessão aos cultivos de cenoura e coentro em sistema orgânico, obtiveram diâmetro de 4,6 cm com a aplicação da quantidade máxima de 30 t ha⁻¹.

Para a produtividade total e comercial de rabanete observa-se um aumento à medida que ocorre acréscimo nas quantidades de húmus de minhoca, obtendo-se valores máximos de 9,45 e 7,32 t ha⁻¹ na quantidade residual de húmus de minhoca 250 N (Figura 2). Isso se deve ao fato de que o húmus de minhoca libera seus nutrientes lentamente, podendo permanecer por mais de três meses em estado dinâmico no solo (PEQUENO et al, 2003). Segundo Filgueira (2008), o fornecimento de quantidades adequadas de nitrogênio favorece o desenvolvimento vegetativo, expande a área fotossintética, elevando o potencial produtivo da cultura. Esse comportamento evidencia que a cultura é responsiva quanto ao fornecimento de matéria orgânica ao solo.

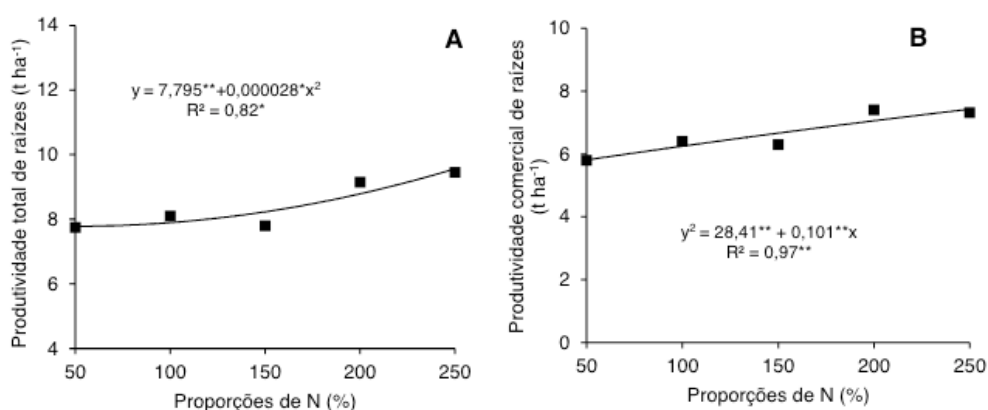


Figura 2. Produtividade total (A) e comercial de raízes (B) de rabanete em função do efeito residual de quantidades de húmus de minhoca, Mossoró- RN, UFERSA, 2017.

Santos et al. (2009), estudando a influência do húmus de minhoca no rendimento da batata doce, testando seis quantidades (0; 3; 6; 9; 12 e 15 t ha⁻¹), obtiveram rendimento total de 18,76 t ha⁻¹ e comercial de 16,29 t ha⁻¹ de batata-doce na quantidade máxima de 15 t ha⁻¹ de húmus. Oliveira et al. (2015), estudando o efeito residual da flor-de-seda, obtiveram valores máximos de 7,0 e 6,0 t ha⁻¹ na quantidade de 55 t ha⁻¹ para as produtividades total e comercial de raízes de rabanete.

Para massa seca da parte aérea e massa seca de raízes observou-se um aumento à medida que se aumentou as quantidades de húmus de minhoca, obtendo-se valores máximos de 0,61 e 0,90 t ha⁻¹ na quantidade de 250 N (%) (Figura 3). Esses resultados ocorreram, provavelmente, em função de uma maior disponibilidade dos nutrientes liberados pelo húmus nessas quantidades, assim como também pela sincronia na qual esses elementos são liberados e absorvidos pela cultura (BEZERRA

NETO et al., 2014).

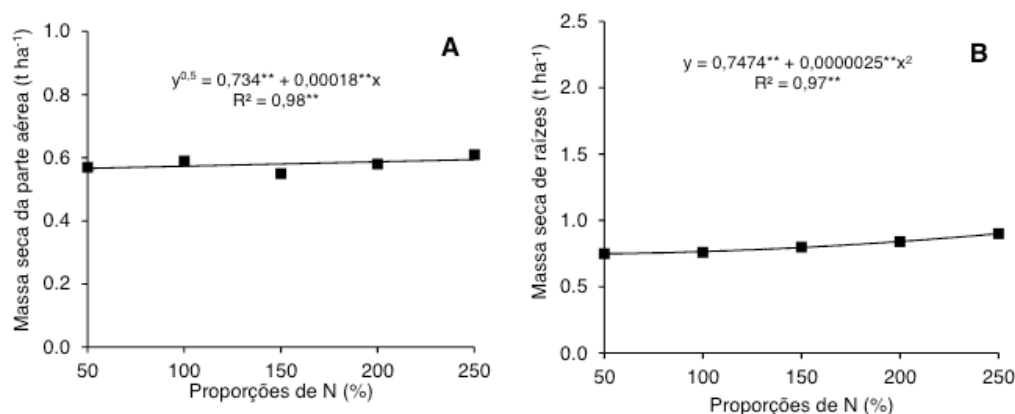


Figura 3. Massa seca da parte aérea (A) e massa seca de raízes (B) de rabanete em função do efeito residual de quantidades de húmus de minhoca.

Linhares et al. (2010), estudando a adubação do rabanete com a espécie espontânea jitirana, observaram comportamento linear crescente para a massa seca de raízes em função das quantidades de biomassa de jitirana incorporadas ao solo, com valor máximo de 0,48 t ha⁻¹, obtido na maior quantidade do adubo de 15,6 t ha⁻¹. Bezerra Neto et al. (2014), observaram que a massa seca da parte aérea de cenoura aumentou com as quantidades crescentes de jitirana incorporadas ao solo, alcançando o valor máximo de 3,64 t ha⁻¹, na quantidade de jitirana de 30 t ha⁻¹. Dourado et al. (2013), estudando seis quantidades de esterco caprino (0, 2, 4, 6, 8 e 10 kg m⁻²) na produção do rabanete cultivar Early Scarlet, registraram 25g de massa fresca da parte aérea de rabanete na quantidade de 4,58 kg m⁻² e massa seca da parte aérea de 23g na quantidade de 5,29 kg m⁻². Os resultados mostram que a elevação nas quantidades de N também refletem de forma positiva no investimento da planta em biomassa.

4 | CONCLUSÃO

A maior eficiência agrônômica do rabanete foi obtida na quantidade de 250% de N. Ambas as fontes podem ser utilizadas, não havendo, praticamente, diferença entre as mesmas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO NETO, S. E. de; FERREIRA, R. L. F.; PONTES, F. T. S. **Rentabilidade da produção orgânica de cultivares de alface com diferentes preparos do solo e ambientes de cultivo**, Revista Ciência Rural, Santa Maria, v. 39, n. 5, p. 1362-1368, 2009.

BEZERRA NETO, F.; OLIVEIRA, L. J.; SANTOS, A. P.; LIMA, J. S. S.; SILVA, Í. N. **Otimização agroecônômica da cenoura fertilizada com diferentes doses de jitirana**. Revista Ciência Agrônômica, Fortaleza, v. 45, n. 2, p. 305-311, 2014.

CAMPOS, A. G.; BEZERRA, F. L.; NOMELINI, Q. S. S.; MACHADO, L. V. N.; GOLYNSKI, A. A. **Produção de rabanete em função da adubação com resíduo de soja**. Horticultura Brasileira. Salvador, v. 30, n. 2, (Suplemento - CD Rom), 2012.

CAVALCANTI, F.J.A.; SANTOS, J.C.P.; PEREIRA, J.R.; LEITE, J.P.; SILVA, M.C.L.; FREIRE, F.J.; SILVA, D.J.; SOUSA, A.R.; MESSIAS, A.S.; FARIA, C.M.B.; BURGOS, N.; LIMA JÚNIOR, M.A.; GOMES, R.V.; CAVALCANTI, A.C. & LIMA, J.F.W.F. **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco**, Recife, (2ª aproximação). 2. ed. IPA, 1998. 198p.

DAROLT, M. R. **Agricultura Orgânica: inventando o futuro**. Londrina: IAPAR, p. 250, 2002.

DOURADO, D. P.; LIMA, F. S. O.; MURAISHI, C. T.; SILVA FILHO, J. E. M.; CASTRO, E. F.; ARAÚJO, R. L. **Efeito da adubação orgânica na produção do rabanete Early Scarlet**. Revista Integralização Universitária, Palmas, v. 6, n. 8, p. 104-108, 2013.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, p. 306, 2006.

FERNANDES, J. M. B.; MELO, D. R. M.; GOMES, M. V.; SOUZA, T. P.; SILVA, E. B.; LINHARES, P. C. F. **Desempenho do rabanete sob diferentes quantidades e períodos de incorporação do mata-pasto (*senna obtusifolia l.*) ao solo**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 12, n. 2, p. 921-930, 2014.

FERREIRA, D. F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: Manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas, p. 37, 2000.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, p. 412, 2003.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção E comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 421p. 2008.

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

HENRIQUES, G. P. S. A.; LINHARES, P. F. L.; SOLANO, B. O.; PAULINO, R. C.; PEREIRA, M. F. S.: **Efeito residual da flor-de-seda (*Calotropis procera (Aiton) W. T. Aiton*) no desempenho agrônômico do rabanete**. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia, 12, 2011, Fortaleza/CE, 2010.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table Curve**: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, p. 280, 1991.

LINHARES, P. C. F.; FERNANDES, Y. T. D.; SILVA, M. L., PEREIRA, M. F. S., SANTOS, A. P. **Decomposição do mata-pasto em cobertura no desempenho agrônômico do coentro**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 5, n. 1, p. 168-171, 2010.

LINHARES, P. C. F.; SILVA, M. L.; PEREIRA, M. F. S.; BEZERRA, A. K. H.; PAIVA, A. C. C. **Quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agrônômico do rabanete**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Pombal v. 6, n. 1, p. 168-173, 2011.

PEQUENO, P. L. L.; RODRIGUES, V. G. S., RODRIGUES, A. N. R.; LOCATELLI, M.; SILVAFILHO, E. P. **Anelídeos de importância econômica e ambiental (oligoquetos)**, Porto Velho. Ano I, n. 157, 2003.

OLIVEIRA, A. K.; LIMA, J. S. S.; BEZERRA, A. M. A.; RODRIGUES, G. S. O.; MEDEIROS, M. L. S.;

Produção de rabanete sob o efeito residual da adubação verde no consórcio de beterraba e rúcula, Revista Verde, Pombal, v. 10, n. 5, p. 98 – 102, 2015

OLIVEIRA, K. J. B.; LIMA, J. S. S. SOARES, A. P. S. BEZERRA NETO, F.; LINHARES, P. C. A. **Produção agroecômica da rúcula fertilizada com diferentes quantidades de *Calotropis procera***. Terceiro Incluído, Mossoró, v. 5, n. 2, p. 373-384, 2015.

OLIVEIRA, V. C.; OLIVEIRA, M. E. F.; SANTOS, R. M.; AQUINO, E. L.; SANTOS, A. R. **Resposta de plantas de rúcula à adubação orgânica**. Revista Cadernos de Agroecologia, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 1- 5, 2013.

PAIVA, A. C. C.; LINHARES, P. C. F.; MARACAJÁ, P. B.; PEREIRA, M. F. S.; ALVES, R. F.; SILVA, E. B. R.; **Rabanete (*Raphanus sativus* L.) em sucessão aos cultivos de cenoura e coentro em sistema orgânico de produção**, Campina Grande, v. 9, n. 1, p. 88-93, 2013.

RAMALHO, W. B.; LINHARES, P. C. F.; ASSIS, J. P.; ALMEIDA, A. M. B.; CUNHA, L. M. M. **Adubação verde com espécies espontâneas da caatinga no cultivo do rabanete em sucessão a rúcula**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 1, n. 2, p. 66-70, 2016.

SANTOS, J. F.; GRANJEIRO, J. I. T.; BRITO, L. M. P.; OLIVEIRA, M. M.; SANTOS, M. C. A. **Influência do húmus de minhoca no rendimento da batata-doce**. Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 181-190, 2009.

SOUZA, J. L. de. **Manual de horticultura orgânica**/Jacimar Luiz de Souza e Patrícia Resende – Viçosa: Aprenda Fácil, p. 564, 2003.

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