

Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 5

**Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)**

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor
em Pesquisa**
5

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 5 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 5) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-419-1 DOI 10.22533/at.ed.191192006 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 5, em seus 22 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias e do Solo.

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 e do Solo, ao tratar de temas como fertilidade e qualidade do solo, conservação de forragem, retenção de água no solo, biologia do solo, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com a cultura da canola, milho, feijão, melão, 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 e do Solo, 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 do Solo, 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

ADAPTAÇÃO DA CANOLA EM CONDIÇÃO DE SAFRINHA NO PLANALTO SERRANO DE SANTA CATARINA

Thaís Lemos Turek

Luiz Henrique Michelin

Jonathan Vacari

Robson Drun

Volni Mazzuco

Ana Flávia Wuaden

DOI 10.22533/at.ed.1911920061

CAPÍTULO 2 14

APLICAÇÃO DO DIAGNÓSTICO RÁPIDO DA ESTRUTURA DO SOLO (DRES) NO PROJETO DE ASSENTAMENTO NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO

Thamires Oliveira Gomes

Gleidson Marques Pereira

Thayrine Silva Matos

Jhuan Santana Silva Brito

Eliane de Castro Coutinho

Gleicy Karen Abdon Alves Paes

Seidel Ferreira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.1911920062

CAPÍTULO 3 22

AValiação da fertilidade do Latossolo Amarelo textura média sob o efeito residual de adubação em plantas de “Sorriso de Maria” (ASTER ROX) na região do Nordeste Paraense

Hiago Marcelo Lima da Silva

Alasse Oliveira da Silva

Dioclea Almeida Seabra Silva

Ismael de Jesus Matos Viégas

Camilly Ribeiro Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.1911920063

CAPÍTULO 4 29

AValiação da fertilidade do solo em um ecótono floresta-cerrado da floresta Nacional de Carajás

Álisson Rangel Albuquerque

Milena Pupo Raimam

André Luís Macedo Vieira

Jadiely Camila Farinha da Silva

Islen Theodora Saraiva Vasconcelos Ramos

Joyce Santos de Bezerra

Emilly Gracielly dos Santos Brito

Oswaldo Ribeiro Nogueira Neto

Thais Binow Dias

Tales Caldas Soares

João Enrique Oliveira de Paiva

Thiago Martins Santos

DOI 10.22533/at.ed.1911920064

CAPÍTULO 5	37
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO NO SETOR DE AGRICULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA EM BANANEIRAS-PB	
<i>David Marx Antunes de Melo</i>	
<i>Ivan Sérgio da Silva Oliveira</i>	
<i>Thiago do Nascimento Coaracy</i>	
<i>Fabiana do Anjos</i>	
<i>Sara Beatriz da Costa Santos</i>	
<i>André Carlos Raimundo da Silva</i>	
<i>Alexandre Eduardo de Araújo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1911920065	
CAPÍTULO 6	47
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE SOLO SOB TRATAMENTO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DO HERBICIDA GLIFOSATO	
<i>Jaíne Ames</i>	
<i>Antônio Azambuja Miragem</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1911920066	
CAPÍTULO 7	54
CAPSULA DE CULTIVO AUTO-SUFICIENTE, LIBRE DE CONTAMINACIÓN, INDEPENDIENTE DE LA ATMÓSFERA, CON LA UTILIZACIÓN DEL CARBÓN ACTIVADO	
<i>Juan Manuel Silva López</i>	
<i>Flavia Cordeiro Da Silva Alamini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1911920067	
CAPÍTULO 8	66
CONSERVAÇÃO DE FORRAGEM NA FORMA DE SILAGEM: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA E PRÁTICA	
<i>Robson Vinício do Santos</i>	
<i>Marta Xavier de Carvalho Correia</i>	
<i>Mércia Cardoso da Costa Guimarães</i>	
<i>Paulo Márcio Barbosa de Arruda Leite</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1911920068	
CAPÍTULO 9	72
DINÂMICA DA RESISTÊNCIA DO SOLO EM ÁREA CULTIVADA COM MILHETO NO SEMIARIDO	
<i>Priscila Pascali da Costa Bandeira</i>	
<i>Jonatan Levi Ferreira de Medeiros</i>	
<i>Poliana Maria da Costa Bandeira</i>	
<i>Ana Beatriz Alves de Araújo</i>	
<i>Suedêmio de Lima Silva</i>	
<i>João Paulo Nunes da Costa</i>	
<i>Antônio Diego da Silva Teixeira</i>	
<i>Erllan Tavares Costa Leitão</i>	
<i>Elioneide Jandira de Sales Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1911920069	

CAPÍTULO 10 83

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DE UM LATOSSOLO VERMELHO SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO ESCARIFICADO

Leonardo Rodrigues Barros

Vladiá Correchel

Adriana Aparecida Ribon

Everton Martins Arruda

DOI 10.22533/at.ed.19119200610

CAPÍTULO 11 94

EFEITO DE DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO NO FEIJOEIRO IRRIGADO NA REGIÃO DE ALEGRETE-RS

Laura Dias Ferreira

Ana Rita Costenaro Parizi

Luciane Maciel Arce

Chaiane Guerra da Conceição

Giulian Rubira Gauterio

DOI 10.22533/at.ed.19119200611

CAPÍTULO 12 103

EFEITOS DOS MICRORGANISMOS SOBRE O PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS NO LEITE E DERIVADOS

Tiago da Silva Teófilo

Maria Vivianne Freitas Gomes de Miranda

Mylena Andréa Oliveira Torres

Taliane Maria da Silva Teófilo

Tatiane Severo Silva

Eugênia Emanuele dos Reis Lemos

Lúcia Mara dos Reis Lemos

Nayane Valente Batista

Vitor Lucas de Lima Melo

DOI 10.22533/at.ed.19119200612

CAPÍTULO 13 113

IMPACTO DE DIFERENTES USOS DO SOLO SOBRE OS ESTOQUES DE CARBONO E NITROGÊNIO EM ÁREAS DE CERRADO

Hamanda Candido da Silva

Isabella Larissa Marques Macedo

Thaimara Ramos de Souza

Ângela Bernardino Barbosa

Adilson Alves Costa

DOI 10.22533/at.ed.19119200613

CAPÍTULO 14 119

IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO RURAL: O CASO DO MELÃO NO PROJETO LAGO DE SOBRADINHO

José Maria Pinto

Jony Eishi Yury

Nivaldo Duarte Costa

Rebert Coelho Correia

Marcelo Calgato

DOI 10.22533/at.ed.19119200614

CAPÍTULO 15 126

INDICADORES BIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO PA

Maria Lucilene de Oliveira Gonçalves
Júlia Karoline Rodrigues das Mercês
Wesley Nogueira Coutinho
Amanda Catarine Ribeiro Da Silva
Jackeline Araújo Mota Siqueira
Carina Melo da Silva
Alberto Cruz da Silva Júnior
Cássio Rafael Costa dos Santos
Carolina Melo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.19119200615

CAPÍTULO 16 138

POTENCIAL DE NODULAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE NÓDULOS DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS EM SOLOS DA CAATINGA EM ALAGOAS

Ana Jéssica Gomes Guabiraba
Jéssica Moreira da Silva Souza
Jônatas Oliveira Costa
José Vieira Silva
Flávia Barros Prado Moura
Jakson Leite

DOI 10.22533/at.ed.19119200616

CAPÍTULO 17 149

REAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS A *Meloidogyne javanica*

Ricardo Rubin Balardin
Cristiano Bellé
Rodrigo Ferraz Ramos
Lisiane Sobucki
Daiane Dalla Nora
Zaida Inês Antonioli

DOI 10.22533/at.ed.19119200617

CAPÍTULO 18 158

SIMULAÇÃO DOS ESTOQUES DE CARBONO DO SOLO SOB PLANTIO CONVENCIONAL E DIRETO NA REGIÃO DO CERRADO DA BAHIA

Luciano Nascimento de Almeida
Adilson Alves Costa

DOI 10.22533/at.ed.19119200618

CAPÍTULO 19 172

SIMULAÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MODELO AQUACROP PARA A ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

Gutemberg Porto de Araujo
Marcos Antônio Vanderlei Silva
Evandro Chaves de Oliveira
Ramon Amaro de Sales
Silas Alves Souza

DOI 10.22533/at.ed.19119200619

CAPÍTULO 20	182
TEMPO DE CONTATO SOLO: SOLUÇÃO E VELOCIDADE DE AGITAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE FÓSFORO DISPONÍVEL POR MEHLICH-1	
<i>Estefenson Marques Morais</i>	
<i>Sara Letícia Paixão da Silva</i>	
<i>Naryel Santos Batista</i>	
<i>Julian Junio de Jesus Lacerda</i>	
DOI 10.22533/at.ed.19119200620	
CAPÍTULO 21	184
USO DE POLÍMERO HIDRORETENTOR NA PRODUÇÃO DE PALMA FORRAGEIRA	
<i>Pablo Ramon da Costa</i>	
<i>Sueni Medeiros do Nascimento</i>	
<i>Emerson Moreira de Aguiar</i>	
<i>Alysson Lincoln da Costa Silva Júnior</i>	
<i>Jefferson Avelino da Costa</i>	
<i>Wanderson Câmara dos Santos</i>	
<i>João Manuel Barreto da Costa</i>	
<i>Samuel Noberto Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.19119200621	
CAPÍTULO 22	193
USO DO FOGO PARA IMPLANTAÇÃO DE ROÇADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DE CHAPADINHA-MA	
<i>Gênesis Alves de Azevedo</i>	
<i>James Ribeiro de Azevedo</i>	
<i>Mauricio Marcon Rebelo Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.19119200622	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	197

AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO LATOSSOLO AMARELO TEXTURA MÉDIA SOB O EFEITO RESIDUAL DE ADUBAÇÃO EM PLANTAS DE “SORRISO DE MARIA” (ASTER ROX) NA REGIÃO DO NORDESTE PARAENSE

Hiago Marcelo Lima da Silva

Graduado em bacharelado em ciências biológicas pela universidade federal rural da Amazônia, Capanema-pará;

Alasse Oliveira da Silva

Graduando do curso de agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema-pará;

Dioclea Almeida Seabra Silva

Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema-pará;

Ismael de Jesus Matos Viégas

Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema para;

Camilly Ribeiro Fernandes

Graduanda do curso de agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema para.

RESUMO: O cultivo de flores ainda é caracterizado como sendo uma área de poucos estudos científicos, principalmente com relação à fertilidade do solo o que requer doses de adubação ao início de cada produção. Com isso, este trabalho teve por objetivo analisar o efeito residual da adubação de macro e micronutrientes em plantas de “Sorriso de Maria” (*Aster rox*), cultivadas em função da técnica do elemento faltante como proposta de diminuir doses de adubação no solo, com a finalidade de dar sustentabilidade a produção de flores.

O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso (DIC), com 10 tratamentos (Test. – Cal, Completo + Cal, Completo – Cal, ON+Cal, OP+Cal, OK+Cal, OS+Cal, OMn+Cal, OCa-Cal e OMg-Cal) e 5 repetições, perfazendo um total de 50 parcelas experimentais. Foi utilizado-se o substrato de Latossolo Amarelo Textura média para avaliação do desenvolvimento das plantas sob o efeito residual da adubação realizada no primeiro corte de *Aster*. Não houve diferença estatística entre os tratamentos para os valores de altura planta, diâmetro do coleto e número de folhas, quando avaliado no terceiro corte de cultivo. No entanto, houve diferença significativa entre os tratamentos relacionados à Matéria seca e matéria fresca das plantas. Sendo assim, a omissão de N, K, P, S, Ca, Mn e Mg não influenciaram nas variáveis biométricas das plantas o que caracteriza que o produtor rural pode produzir flores de “Sorriso de Maria” garantindo a sua sustentabilidade econômica e social no sistema agrícola.

PALAVRAS-CHAVE: Biometria, exploração, Sorriso de Maria, Calagem.

ABSTRACT: The cultivation of flowers is still characterized as being an area of few scientific studies, mainly with respect to the fertility of the soil which requires doses of fertilization at the beginning of each production. The aim of this work was to analyze the residual effect of macro

and micronutrient fertilization on "Sorriso de Maria" (*Aster rox*) plants, cultivated as a function of the missing element technique as a proposal to reduce fertilization rates in the soil, with the purpose of giving sustainability to flower production. The experimental design was completely randomized (DIC), with 10 treatments (Test - Cal, Completo + Cal, Completo - Cal, ON + Cal, OP + Cal, OK + Cal, OS + Cal, OMn + Cal, OCa -Cal and OMg-Cal) and 5 repetitions, making a total of 50 experimental plots. It was used the substrate of Yellow Latosol Average texture to evaluate the development of the plants under the residual effect of the fertilization realized in the first cut of *Aster*. There was no statistical difference between treatments for the values of plant height, collection diameter and number of leaves, when evaluated in the third cropping cut. However, there was a significant difference between treatments related to dry matter and fresh matter of the plants. Therefore, the omission of N, K, P, S, Ca, Mn and Mg did not influence the biometric variables of the plants, which characterizes that the rural producer can produce "Sorriso de Maria" flowers, guaranteeing their economic and social sustainability in the agricultural system.

KEYWORDS: biometrics, exploration, mary smile, liming.

1 | INTRODUÇÃO

O comércio de plantas ornamentais no Brasil é um setor que influi diretamente na economia do país. As maiores produções são de espécies de plantas ornamentais para paisagismo e jardinagem (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014).

É um setor com grande potencial de crescimento e com muito a ser explorado, porém com uma série de limitações de abrangências no mercado internacional, principalmente no que se relaciona ao padrão de qualidade e questões socioculturais (ANEFALOS; GUILHOTO, 2003).

Quanto aos aspectos econômicos do agronegócio da floricultura no ano de 2013, a percentagem de 41,55% do total do VBP (R\$ 619.049.000,00) não incluindo, neste montante, o segmento específico das gramas esportivas e ornamentais, que pode ser considerado autônomo e organizado segundo parâmetros próprios e específicos de produção, distribuição e consumo (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014).

Apresentando um grande potencial de exploração no mercado florístico, a *Sorriso de Maria* (*Aster Rox*) apresenta ramagem bastante ramificada e folhas filiformes e pequenas, de coloração verde-escura. As flores reúnem-se em capítulos pequenos, com pétalas roxas e centro amarelo e saliente, muito parecidas com margaridinhas. As flores de *Áster* Atraem abelhas, borboletas, além de poderem ser usadas como flor de corte, porém não há muitos estudos de produção e informações de melhoramento da espécie, o que vem atraindo o interesse de pesquisadores (LEÃO, s./d.).

No entanto, quando há a preocupação de inserção de produtores de flores no âmbito agroecológico, devemos buscar e aperfeiçoar técnicas agrícolas que sejam capazes de manter a sustentabilidade do homem no campo, levando em consideração

o saber local e garantindo a sua fixação no local onde produz, através do aumento da sua produção e gerando renda sem denegrir os recursos naturais como solo e água.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar a biometria, produção de massa seca e fresca das plantas denominadas de “Sorriso de Maria” (*Aster rox*), cultivadas em função da técnica do elemento faltante, em solos com pH corrigido através de calagem, mas avaliando o efeito residual na planta de adubações realizadas no primeiro corte com a finalidade de aumentar a produção e manter a sustentabilidade do homem no campo.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dentro do trabalho com plantas florícolas existem uma diversidade de funções que esse segmento proporciona a sociedade em questão, dentre elas se destacam o rendimento financeiro, aumenta as oportunidades de emprego, importante segmento da agricultura familiar e relacionada aos aspectos visuais tem a capacidade de melhorar as praças e localidades residenciais (AGUIAR, 2004).

Um dos principais entraves para o processo de manejo dessa cultura é a falta de literatura para direcionar os produtores com essa espécie florícola, em destaque está a falta de informação quanto aos aspectos da fertilidade e nutrição mineral da *Aster rox* (CAMARGO, 2001).

Segundo o autor Camargo (2001), a família botânica da *Aster rox* é a Asteraceae, importante família que compreende a alface e girassol.

A toxidez do alumínio é um fator limitante de diversas culturas em solos ácidos, e como pouco se conhece sobre o plantio e desenvolvimento de plantas *Aster rox*, a calagem que é a correção da acidez do solo através da adição de calcário, apresenta-se com uma técnica vantajosa ao uso de áreas experimentais, para se ter um maior rendimento em relação as análises biométricas das culturas (NICOLODI; ANGHINONI; GIANELLO, 2008).

3 | METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido com “Sorriso de Maria” (*Aster rox*), no município de Igarapé-Açu, Estado do Pará. O substrato utilizado foi o Latossolo Amarelo Textura Média, coletado com profundidade de 0 a 20 cm na área de realização do experimento. Esse tipo de solo foi classificado como Latossolo Amarelo textura média (CRAVO, VIÉGAS, BRASIL, 2010).

Foi realizada a coleta de 19 amostras simples de solo, que foram misturadas para a formação da amostra composta. Logo em seguida, o solo foi seco ao ar (T.F.S.A) e peneirado em peneira de malha de 2 mm inoxidável, para posterior análise química de

solo no Laboratório da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém – Pará. Como pode ser observado na Tabela 1 abaixo.

pH	MO	P	K	Na	Al	Ca	Ca+Mg	H+Al	CTC	Saturação
H ₂ O	g/kg	-----mg/dm ³ -----			-----cmol _c /dm ³ -----				Total Efetiva	Base Alumínio
									cmol _c /dm ³	V m%
5,2	15,46	2	15	7	0,4	0,6	1,0	4,13	6,27 1,47	17,05 27,23

Tabela 1 – Valores Referentes A Análise Química Do Solo Antes Da Instalação E Condução Do Experimento.

Após o resultado da análise o solo, o solo foi incubado por um período de 15 dias, sendo umedecido para posterior reação do calcário dolomítico, na fase de primeiro corte. E posteriormente foi aplicado os tratamentos que seguiram a técnica do elemento faltante, as quais foram submetidas aos tratamentos: (T1. testemunha-calagem, T2. completo mais calagem T3. completo menos calagem, T4. omissão do nitrogênio mais calagem, T5. omissão de fósforo mais calagem, T6. omissão de potássio mais calagem, T7. omissão de enxofre mais calagem, T8. omissão de manganês mais calagem, T9. omissão de cálcio menos calagem, T10. omissão do magnésio menos calagem).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso (DIC), com 10 tratamentos e 5 repetições, totalizando 50 unidades experimentais. Após a realização das análises biométricas, foi feita a coleta do material vegetal para a análise de peso verde em balança digital, e em seguida armazenado em sacos de papel Kraft de 5 kg, e levado ao laboratório da Universidade Federal Rural da Amazônia para o processo de secagem do material, submetidos a 63°C em estufa de circulação forçada de ar, por um período de sete dias, e depois retirados e analisados o peso seco de cada amostra, expressa em g kg.

Depois da obtenção do peso seco, úmido e biometria, os resultados foram tabelados e analisados, através do Softwaer AgroEstat - Sistema para Análises Estatísticas de Ensaio Agrônomicos, nos quais foram observados diferentes estágios de desenvolvimento entre as plantas submetidas aos diferentes tratamentos, em função do efeito residual da adubação no terceiro corte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises morfológicas de altura da planta (AP), diâmetro de caule (DC) e número de folhas (NF) estão dispostos na tabela 2. Os valores de massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) estão apresentados na tabela 3.

Foram observados que não houve diferença estatística entre os tratamentos

para os valores de altura da planta, diâmetro do caule e número de folhas (conforme observado na Tabela 2), quando avaliamos o efeito dessas variáveis biométricas no terceiro corte da planta, porém Carlos et al. (2013) em seus estudos com mudas de óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*) avaliou o efeito da omissão de nutrientes e observaram resultados semelhantes, com exceção da testemunha (ausência de vários nutrientes).

Tratamentos	AP	DC	NF
	----(g)----	----(g)----	
TE-CAL	12,87 a	3,02 a	24,87 a
CO+CAL	11,25 a	3,56 a	35,00 a
CO-CAL	09,37 a	4,40 a	34,50 a
ON+CAL	09,62 a	4,68 a	36,87 a
OP+CAL	10,01 a	4,51 a	34,87 a
OK+CAL	07,75 a	3,76 a	21,50a
OS+CAL	12,50 a	4,37 a	27,75 a
OMn+CAL	13,12 a	4,76 a	22,37 a
OCa-CAL	09,67 a	3,34 a	22,12 a
OMg-CAL	10,31 a	3,37 a	26,12 a
MÉDIA	10,65	3,98	28,60
CV (%)	29,46	22,89	7,19
DMS	7,57	2,19	17.34

Tabela 2 – Altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC) e número de folhas (NF) de plantas de sorriso-de-maria em função da utilização ou não da calagem e da omissão de N, K, P, S, Ca, Mn e Mg.

TE = testemunha; CO+CAL = cobalto mais calagem; CO-CAL = cobalto menos calagem; ON+CAL= omissão de nitrogênio mais calagem; OP+CAL = omissão de fósforo mais calagem; OK+CAL = omissão de potássio mais calagem; OS+CAL = omissão de enxofre mais calagem; OMn+CAL = omissão de manganês mais calagem; OCa-CAL = omissão de cálcio menos calagem; OMg-CAL = omissão do magnésio menos calagem; CV = coeficiente de variação; as médias seguidas pela mesma letra em cada coluna, não são diferentes estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%; DMS = diferença mínima significativa.

Na pesquisa do autor os diferentes tratamentos, entre outras variáveis, não foram significativos quanto à altura e diâmetro que segundo os autores, pode ser devido ao desenvolvimento mais lento do óleo-bálsamo, o que provavelmente está relacionado ao período em que as plantas foram submetidas no estudo, que possa ter sido insuficiente para que as mesmas manifestassem as diferenças.

Por outro lado, em relação ao trabalho com Sorriso-de-Maria verificamos que a adubação que foi aplicada no primeiro ciclo da cultura, não influenciou de forma negativa o terceiro corte da planta, indicando que nesta fase plantas de Sorriso-de-Maria podem produzir com eficiência, utilizando apenas o efeito residual de adubações passadas, não caracterizando a queda da produção, haja vista que não houve limitação nutricional, porém nos tratamentos completo + calagem e completo menos a calagem a

diferença foi significativa, evidenciando o efeito da calagem que é um produto natural, cuja importância é limitante na produção dessa planta (Tabela 3).

Tratamento	MF	MS
	----(g)----	----(g)----
TE-CAL	03,50 b	1,18 b
CO+CAL	15,50 a	4,66 a
CO-CAL	09,00 ab	2,76 ab
ON+CAL	10,75 ab	3,73 ab
OP+CAL	15,00 a	4,43 ab
OK+CL	06,00 ab	1,32 ab
OS+CAL	08,75 ab	2,90 ab
OMn+CAL	10,00 ab	3,54 ab
OCa-CAL	10,00 ab	2,40 ab
OMg-CAL	10,25 ab	3,22 ab
MÉDIA	9,62	3,01
CV (%)	41,35	46,62
DMS	9,6	3,39

Tabela 3 – Massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plantas de Sorriso-de-Maria cultivadas em função da utilização ou não da calagem e da omissão de N, K, P, S, Ca, Mn e Mg

TE = testemunha; CO+CAL = completo mais calagem; CO-CAL = completo menos calagem; ON+CAL = omissão de nitrogênio mais calagem; OP+CAL = omissão de fósforo mais calagem; OK+CAL = omissão de potássio mais calagem; OS+CAL = omissão de enxofre mais calagem; OMn+CAL = omissão de manganês mais calagem; OCa-CAL = omissão de cálcio menos calagem; OMg-CAL = omissão do magnésio menos calagem; CV = coeficiente de variação; as médias seguidas por letras diferentes, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%; DMS = diferença mínima significativa.

E se tratando dos quesitos massa fresca e massa verde, houveram diferenças entre os tratamentos. Como pode ser visto na tabela 3, quando não houve aplicação de calagem e adubação (TE), as plantas apresentaram os piores valores, a semelhança dos resultados dos tratamentos que não apresentaram efeito significativo. O tratamento completo mais calagem (CO+CAL) foi o que apresentou os melhores resultados.

Outro fator que deve ser abordado se refere a variação das condicionantes morfológica que a espécie estudada apresentou, o que pode ser observado a partir dos coeficientes de variação apresentados, estando sempre em valores elevados, indicando que grande parte das variações apresentadas derivam de fatores endógenos, ligados à própria espécie. Por fim, frente a escassez de trabalhos na literatura específica, muito ainda deve ser estudado para cunhar a base de dados necessária

ao desenvolvimento da cultura, haja vista o seu potencial comercial e necessidade de informações relevantes ao seu cultivo.

CONCLUSÕES

A variáveis altura, diâmetro do caule e número de folhas em plantas de Sorriso-de-Maria sob o efeito das omissões de N, K, P, S, Ca, Mn e Mg como efeito residual do terceiro corte não foram significativas.

A aplicação da calagem favorece o desenvolvimento das plantas de Sorriso-de-Maria, juntamente com a adubação.

Plantas de Sorriso-de-Maria, sob efeito residual de adubação em fase de terceiro corte, apresentam desenvolvimento satisfatório.

REFERÊNCIAS

ANEFALOS; GUILHOTO. **Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais**. Agric. São Paulo, SP, 50(2):41-63, 2003.

AGUIAR, J.R. Plano de Internacionalização de um Consórcio de Empresas de Pequeno e Médio Porte Produtoras de Flores do Estado do Ceará. Brasília: **UCB**, Curso de Pós-Graduação em Comércio Exterior, 2003, 45p.

CAMARGO M. S. Nutrição e Adubação de *Áster ericoides* (White Master) Influenciando Produção, Qualidade e Longevidade. **Piracicaba**, SP. v. 26, n.2. julho. 2001.

CARLOS, L.; VENTURIN, N.; HIGASHIKAWA, E. M; SANTOS, S. C.; MACEDO, R. L. G. Crescimento e nutrição mineral de mudas de óleo-bálsamo sob o efeito da omissão de nutrientes. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, p.894, 2013.

CRAVRO, M. S. VIÉGAS, I. J.M. BRASIL, E. C. Recomendação de adubação e calagem para o estado do Pará. Belém, **Embrapa Amazônia Oriental**, 1 ed. 2010.

JUNQUEIRA; PEETZ. **O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental V. 20, N°.2, p. 115-120, 2014.

LEÃO, L. COMO CULTIVAR: Áster. Disponível em <http://jardimdaterra.blogspot.com.br/2013/04/aster.html>. Acesso em 22/05/2018 as 10:42.

NICOLODI; ANGHINONI; GIANELLO. **Indicadores da acidez do solo para recomendação de calagem no sistema plantio direto**. R. Bras. Ci. Solo, 32:237-247, 2008.

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 estres 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, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-419-1

