

# Ensaaios nas Ciências Agrárias e Ambientais 3

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



 **Atena**  
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e  
Ambientais 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensaio nas ciências agrárias e ambientais 3 [recurso eletrônico] /  
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –  
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaio nas  
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-039-1

DOI 10.22533/at.ed.391191601

1. Agricultura – Sustentabilidade. 2. Ciências ambientais.  
3. Pesquisa agrária - Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan  
Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume III, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias.

O manejo adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas atuais têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas e, as constantes mudanças permitem os avanços na Ciências Agrárias de hoje. O avanço tecnológico, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas relacionados com produção e respostas de frutais, forrageiras, hortaliças e florestais. Temas contemporâneos que abordam o melhor uso de fontes fosfatadas e nitrogenadas, assim como, adubos biológicos e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos naturais.

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

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ACÚMULO DE MATÉRIA FRESCA E SECA DO CAPIM ELEFANTE EM RESPOSTA A DOSES DE NITROGÊNIO	
Márcio Gleybson da Silva Bezerra Luiz Eduardo Cordeiro de Oliveira Giovana Soares Danino Francisco Flávio da Silva Filho Jucier Magson de Souza e Silva Gualter Guenther Costa da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Luciana Saraiva de Oliveira Bruna Alves da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
A INFLUÊNCIA DO MERCADO VERDE NA DECISÃO DE COMPRA A PARTIR DO OLHAR DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS DA UEPB-PATOS/PB	
Catarinne Xavier de Melo Anielly Firmino Soares Luana Diniz Laurentino Patricia Souto de Souza Sibele Thaíse Viana Guimarães Duarte	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
ALTURA DE PLANTAS DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU CULTIVADAS SOB ÁGUA RESIDUÁRIA DA MANDIOCA	
Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra Éric George Morais Giovana Soares Danino Jucier Magson de Souza e Silva Elielson Cirley Alcantara Sousa Ermelinda Maria Mota Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES AGRONÔMICOS DE ACACIA spp. EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Hugo Deleon Dunck Dionara Silva Reis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916015</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

CINÉTICA DE SECAGEM DE MAMÃO (Carica papaya L.)

Rosária da Costa Faria Martins  
Madelon Rodrigues Sá Braz  
Gustavo Torres dos Santos Amorim  
José Ribeiro de Meirelles Júnior  
Juliana Lobo Paes

**DOI 10.22533/at.ed.3911916016**

**CAPÍTULO 7 ..... 55**

CASUÍSTICA CIRÚRGICA EM PEQUENOS ANIMAIS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - UFPEL NOS ANOS DE 2015 e 2016

Sandra Elisa Kunrath  
Ana Paula Neuschrack Albano  
Thomas Normanton Guim  
Carlos Eduardo Wayne Nogueira

**DOI 10.22533/at.ed.3911916017**

**CAPÍTULO 8 ..... 60**

CLASSIFICAÇÃO DE IMAGEM OBTIDA POR MEIO DE VANT PARA MONITORAMENTO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO SORGO

Vinicius Bitencourt Campos Calou  
David Ribeiro Lino  
José Arnaldo Farias Sales  
Ana Lia Caetano Castelo Branco  
Marcio Regys Rabelo de Oliveira  
Adunias dos Santos Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.3911916018**

**CAPÍTULO 9 ..... 68**

COMPETIÇÃO DA CULTIVAR DE SOJA BRS184 COM PLANTAS DANINHAS

Juliana Domanski Jakubski\_  
Cristiana Bernardi Rankrape  
Eduardo Lago  
Henrique Felipe Müller  
Thiago Fernando Nascimento  
Juliana Julio  
Pedro Valério Dutra de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.3911916019**

**CAPÍTULO 10 ..... 74**

CRESCIMENTO E TEOR DE NUTRIENTES DE ORÉGANO CULTIVADO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES NUTRITIVAS EM HIDROPONIA

Dener Fasolo  
Dalva Paulus  
Andreza Carolina Bitencourt  
Alan Henrique Lotici  
Carlos Guilherme dos Santos Russiano  
Iara Emanoely Francio

**DOI 10.22533/at.ed.39119160110**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>81</b>
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA GMR 5, GMR 6 e GMR 7 EM ÁREAS DE CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO, SAFRA 2016/17	
Lília Sichmann Heiffig Del Aguila Francisco de Jesus Vernetti Junior Lucas Patrick Franco Frick	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>85</b>
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO ENXERTADO EM PORTA-ENXERTO SILVESTRE	
Elismar Pereira de Oliveira Daniela dos Santos Silva Suane Coutinho Cardoso Onildo Nunes de Jesus Lucas Kennedy Silva Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160112</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>93</b>
DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE $\beta$ -CAROTENO EM FOLHAS DE OLIVEIRA EM DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA	
Alexandre Lorini Deborah Murowaniecki Otero Ester da Silva Souza Saldanha Juliana Rodrigues Pereira Rui Carlos Zambiasi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>100</b>
DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE <i>Acanthoscelides obtectus</i> NO FEIJÃO EM CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO	
Lucas Silva Falqueto Andreia Lopes de Morais Jéssica Rodrigues Dalazen Phellipe Donald Alves Noronha Francisco de Assis de Menezes Fábio Régis de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160114</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>107</b>
DOSES DE POTÁSSIO NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Eliane Bento da Silva Stephany Lillian Silveira França Rogério Alves de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160115</b>	

**CAPÍTULO 16 ..... 116**

ENVELHECIMENTO ACELERADO E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS NA SELEÇÃO DE SEMENTES DE SOJA CONFORME MICROCLIMA E ÉPOCA PARA SEMEADURA

Jorge Rodrigo Arndt  
Júlio César Altizani Júnior  
Rafael Aparecido Torue Bonetti  
Guilherme Augusto Shinozaki  
Cristina Batista de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.39119160116**

**CAPÍTULO 17 ..... 130**

EXPANSÃO DO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR E O IMPACTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

Ronaldo Alberto Pollo  
Lincoln Gehring Cardoso  
Luís Gustavo Frediani Lessa  
César de Oliveira Ferreira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.39119160117**

**CAPÍTULO 18 ..... 141**

GERMINAÇÃO SOB BAIXA TEMPERATURA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA VISANDO A SEMEADURA ANTECIPADA

Jorge Rodrigo Arndt  
Júlio César Altizani Júnior  
Rafael Aparecido Torue Bonetti  
Guilherme Augusto Shinozaki  
Cristina Batista de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.39119160118**

**CAPÍTULO 19 ..... 154**

HIDROGEL E EXTRATO PIROLENHOSO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE PLANTAS DE ALFACE

Kelen Mendes Almeida  
Sonicley da Silva Maia  
Wanderson Kaio de Carvalho Silva  
Elton da Silva Dias  
Brito Luis Dresch  
João Vitor Garcia de Lima  
Matheus Gonçalves Paulichi  
Carlos Abanto-Rodriguez

**DOI 10.22533/at.ed.39119160119**

**CAPÍTULO 20 ..... 160**

APLICAÇÃO DE EXTRATO PIROLENHOSO E HIDROGEL NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE ALFACE

Kelen Mendes Almeida  
João Luiz Lopes Monteiro Neto  
Raphael Henrique da Silva Siqueira  
José de Anchieta Alves de Albuquerque  
Sonicley da Silva Maia  
Wanderson Kaio de Carvalho Silva  
João Vitor Paiva Cabral  
Lucas Aristeu Anghinoni dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.39119160120**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 166**



## HIDROGEL E EXTRATO PIROLENHOSO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE PLANTAS DE ALFACE

### **Kelen Mendes Almeida**

Mestranda em Agronomia, Universidade Federal de Roraima – UFRR

Boa Vista – RR

### **Sonicley da Silva Maia**

Mestrando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima – UFRR

Boa Vista - RR

### **Wanderson Kaio de Carvalho Silva**

Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima – UFRR

Boa Vista - RR

### **Elton da Silva Dias**

Graduando em Agronomia, Faculdade de Ensino Superior – FARES

Boa Vista - RR

### **Brito Luis Dresch**

Graduando em Agronomia, Faculdade de Ensino Superior – FARES

Boa Vista - RR

### **João Vitor Garcia de Lima**

Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima – UFRR

Boa Vista – RR

### **Matheus Gonçalves Paulichi**

Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima – UFRR

Boa Vista – RR

### **Carlos Abanto-Rodriguez**

Pesquisador do Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruna – IIAP, Perú Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte.

Boa Vista – RR

**RESUMO:** A alface possui alto teor de água em seus tecidos. Com isso, o déficit hídrico e até mesmo o excesso de água associado ao desequilíbrio nutricional afetam o desenvolvimento vegetativo da planta, reduzindo assim a produtividade da cultura. Nesse sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar, a influência de diferentes concentrações do extrato pirolenhoso associado ao hidrogel na biomassa de plantas de alface. O experimento foi conduzido em ambiente protegido. Os tratamentos consistiram da utilização de extrato pirolenhoso (EP) na presença de hidrogel (PH) e ausência de hidrogel (AH), além do tratamento controle sem o uso desses materiais: T1- Testemunha (AH e 0 mL de EP); T2- PH e 0 mL de EP; T3- PH e 25 mL de EP; T4- PH e 50 mL de EP; T5- PH e 100 mL de EP; T6- PH e 150 mL de EP; T7- AH e 25 mL de EP; T8- AH e 50 mL de EP; T9- AH e 100 mL de EP; T10- AH e 150 mL de EP. Foram avaliadas aos 30 dias após o transplante das mudas a massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Houve efeito significativo dos tratamentos para todas as variáveis analisadas. O uso de hidrogel, associado com o extrato pirolenhoso em baixas concentrações, favoreceu o desenvolvimento

de biomassa da alface sob as condições de Boa Vista, RR, podendo este ser uma alternativa à irrigação convencional e nutrição mineral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambiência, polímero hidrorretentor, cv. Mônica.

**ABSTRACT:** Lettuce has a high water content in its tissues. Thus, the water deficit and even the excess water associated with the nutritional imbalance affect the vegetative development of the plant, thus reducing the productivity of the crop. In this sense, the objective of this work was to evaluate the influence of different concentrations of the pyrolenose extract associated with the hydrogel on the biomass of lettuce plants. The experiment was conducted in a protected environment. The treatments consisted of the use of pyrolignous extract (PE) in the presence of hydrogel (PH) and absence of hydrogel (AH), besides the control treatment without the use of these materials: T1- Witness (AH and 0 mL of EP); T2- PH and 0 mL of EP; T3- PH and 25 mL of EP; T4- PH and 50 mL of EP; T5- PH and 100 ml of EP; T6- PH and 150 mL of EP; T7- AH and 25 mL of EP; T8- AH and 50 ml of EP; T9- AH and 100 mL of EP; T10- AH and 150 mL of EP. The fresh shoot mass, fresh root mass, dry shoot mass and dry root mass were evaluated at 30 days after transplanting. There was a significant effect of the treatments for all variables analyzed. The use of hydrogel, associated with the pyrolignose extract at low concentrations, favored the development of biomass of lettuce under the conditions of Boa Vista, RR, which could be an alternative to conventional irrigation and mineral nutrition.

**KEYWORDS:** Ambience, hydroretentor polymer, cv. Mônica

## 1 | INTRODUÇÃO

Por apresentar baixo teor calórico e elevados níveis de vitaminas e sais minerais, bem como preço acessível aos diversos níveis sociais de renda, a alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente à família *Asteracea*, é uma das hortaliças folhosas mais consumidas no mundo, sendo indicada para consumo em saladas na forma in natura (Fernandes et al., 2002).

É uma hortaliça com alto teor de água em seus tecidos, fato que exige um manejo correto do uso da água em seu cultivo, visto que o déficit hídrico e até mesmo o excesso de água diminuem o crescimento biomassa dessa folhosa, o que implica em redução da sua produtividade (Marouelli et al., 1996). Em vista disso, o setor agrícola tem buscado alternativas para uso racional da água, buscando reduzir seu consumo e melhorar sua eficiência, além de buscar alternativas para o cultivo em regiões de baixa disponibilidade hídrica.

Como alternativa ao uso incorreto da água, a aplicação de polímeros hidroabsorventes, conhecidos popularmente como hidrogéis, tem ganhado significativo espaço em função da sua alta capacidade de absorção e retenção água proveniente, tanto da chuva quanto da irrigação, fato que reduz a frequência da irrigação nos campos de cultivo (Mendonça et al., 2015).

Outro fator importante na produção desta cultura é o equilíbrio nutricional das plantas. Para isso, também são citadas alternativas de redução de custo e maximização da produção, tais como a utilização de extrato pirolenhoso, que é um líquido de coloração amarelado, composto, em sua maior parte, por água e mais de 200 compostos químicos, como: ácido acético, álcoois, cetonas, fenóis e alguns derivados de lignina, cuja composição varia dependendo da espécie vegetal utilizada, temperatura de coleta, sistemas de obtenção.

Com o exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar, em ambiente protegido, a influência de diferentes concentrações do extrato pirolenhoso associadas ao uso de hidrogel na produção de biomassa de plantas de alface Crespa cv. Mônica.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido localizado na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Roraima (UFRR), no município de Boa Vista, Roraima, durante o período de 11 de dezembro de 2016 a 10 de janeiro de 2017. Durante esse período, as médias de temperatura mínima e máxima foi de 25,4° C e 36,8° C, respectivamente.

A estrutura da casa de vegetação onde foi conduzido o experimento era do tipo arco, coberta com polietileno de baixa densidade, com dimensões de 6 m de comprimento, 3,40 m de largura e 2,4 m de pé direito, circundada por Sombrite® com 50% de sombreamento, e comportou uma bancada de 5,8 m de comprimento, 1 m de largura e 1 m de altura.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições e duas plantas por unidade experimental. Os tratamentos consistiram da utilização de extrato pirolenhoso (EP) na presença e ausência de hidrogel, além do tratamento controle (sem o uso desses materiais): T1 - Testemunha (ausência de hidrogel e 0 mL de extrato pirolenhoso); T2 - presença de hidrogel e 0 mL de extrato pirolenhoso; T3 - Presença de hidrogel e 25 mL de extrato pirolenhoso; T4 - Presença de hidrogel e 50 mL de extrato pirolenhoso; T5 - Presença de hidrogel e 100 mL de extrato pirolenhoso; T6 - Presença de hidrogel e 150 mL de extrato pirolenhoso; T7 - Ausência de hidrogel e 25 mL de extrato pirolenhoso; T8 - Ausência de hidrogel e 50 mL de extrato pirolenhoso; T9 - Ausência de hidrogel e 100 mL de extrato pirolenhoso; T10 - Ausência de hidrogel e 150 mL de extrato pirolenhoso.

O hidrogel utilizado foi um polímero sintético da marca Hidroterragel®, o qual foi hidratado com (EP) e água, de acordo com cada tratamento estabelecido. A dose de hidrogel foi de 5 g L<sup>-1</sup> de água para todos os tratamentos.

O extrato pirolenhoso foi obtido do material vegetal do capim massai, sendo realizado de maneira artesanal, no Centro de Ciências Agrárias da UFRR, de acordo com as técnicas estabelecidas por Campos (2007).

Foram utilizados 40 vasos de polietileno de 3,6 litros preenchido com 3 kg de solo

e um pouco de brita no fundo para impedir a perda de solo e facilitar a drenagem. A variedade de alface utilizada foi a Mônica, do tipo crespa. As mudas foram produzidas em bandejas de isopor de 200 células contendo substrato orgânico, e transplantadas 15 dias após a semeadura, ocasião em que as mesmas apresentaram 4 folhas expandidas.

No decorrer do experimento, nos tratamentos com hidrogel e EP, a irrigação foi realizada em dias alternados, com regador manual, elevando o teor de água do solo até à capacidade de campo. Já a testemunha (sem pirolenhoso e sem hidrogel) era irrigada diariamente. Vale ressaltar que, o tratamento testemunha representa a irrigação convencional, em razão disto, há uma diferença de dias de irrigação entre este tratamento e os demais.

A colheita da alface foi realizada manualmente aos 30 dias após o transplante das mudas, ocasião onde foram avaliadas as seguintes variáveis: Massa fresca da parte aérea (MFPA) massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, na significância da análise, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR 5.1.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os resultados da análise de variância obtidos observa-se efeito significativo dos tratamentos para todos as variáveis analisadas, indicando comportamentos variantes entre os tratamentos avaliados sobre a biomassa das plantas de alface (Tabela 1).

FV	GL	Quadrados Médios			
		MFPA	MFR	MSPA	MSR
Tratamento	9	27,694**	0,600**	0,234**	0,010**
Resíduo	30	1,362	0,051	0,011	0,00073
Total	39	-	-	-	-
C.V (%)		20,83	19,75	22,72	24,55

Tabela 1 – Resumo da análise de variância para massa fresca da parte aérea (MFPA) e da raiz (MFR), massa seca de parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR) de alface cultivada com aplicação de hidrogel e extrato pirolenhoso. Boa Vista, RR, 2017

\*\* - significativo a 1%.

Na tabela 2 estão apresentados os valores médios referentes as variáveis: massa fresca da parte aérea (MFPA) massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR), onde observa-se que para as variáveis MFPA e MSPA os tratamentos que apresentaram os melhores resultados foram os que continham as menores doses de EP na presença de hidrogel, bem como o tratamento

controle (T1). Os demais tratamentos diferiram entre si, em que os menores valores foram observados nos tratamentos que apresentaram as maiores doses de extrato pirolenhoso (T5, T6, T9 e T10), independentemente da presença ou ausência de hidrogel.

Tratamentos	MFPA	MFR	MSPA	MSR
T1	10,455a	1,695 a	0,947 a	0,227 a
T2	3,845 d	0,857 b	0,372 c	0,097 c
T3	7,047 b	1,685 a	0,600 b	0,155 b
T4	9,607 a	1,702 a	0,807 a	0,127 c
T5	3,330 d	0,932 b	0,267 d	0,095 c
T6	3,432 d	0,850 b	0,240 d	0,085 c
T7	4,340 d	1,072 b	0,452 c	0,112 c
T8	6,057 c	0,980 b	0,472 c	0,090 c
T9	3,467 d	0,887 b	0,305 d	0,062 d
T10	4,455 d	0,780 b	0,272 d	0,055 d

Tabela 2 – Valores médios de massa fresca de parte aérea (MFPA) e de raiz (MFR) e massa seca de parte aérea (MSPA) e de raiz (MSR) de alface cultivada com aplicação de hidrogel e extrato pirolenhoso. Boa Vista, RR, 2016

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Em trabalho realizado por Silva et al. (2006) foi observado que o aumento da concentração do extrato pirolenhoso provocou diminuição da MSPA, DC e MSR de mudas de eucalipto, possivelmente pelo fato do produto ser ácido, o que pode ter causado fitotoxicidade às mudas.

Para a MFR, os tratamentos T1, T3 e T4 apresentaram os maiores valores, porém não diferiram significativamente entre si (Tabela 2). Esses melhores tratamentos foram aqueles que apresentaram as menores doses de EP na presença de hidrogel e a testemunha (irrigada diariamente). Isso demonstra que a aplicação do EP em baixas concentrações, com ou sem hidrogel, é desfavorável ao desenvolvimento da massa fresca das raízes.

Quanto à MSR, a testemunha apresentou o maior valor, seguida do T3. Os demais tratamentos ainda apresentaram diferença significativa entre si, tendo o T9 e o T10 proporcionado os menores valores (Tabela 2). Essa resposta reafirma a constatação já discutida para outras variáveis, de que as doses altas do extrato pirolenhoso podem causar fitotoxicidade para a cultura da alface, comprometendo assim o ideal desenvolvimento da biomassa das plantas.

#### 4 | CONCLUSÕES

O uso de hidrogel, associado com o extrato pirolenhoso nas concentrações de 25 mL e 50 mL, favoreceu o desenvolvimento de biomassa da alface sob as condições de

Boa Vista, RR, podendo este ser uma alternativa à irrigação convencional e nutrição mineral.

Altas concentrações de extrato pirolenhoso influenciaram negativamente a produção de alface, possivelmente em função da ação fitotóxica desse produto.

## 5 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES e ao POSAGRO-UFRR pelo apoio em bolsas de estudo e no financiamento da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; PEREIRA, P. R. G.; FONSECA, M. C. M. **Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidroponia, em função de fontes de nutrientes.** Horticultura Brasileira, 20:195-200, 2002.

MENDONÇA, T. G.; QUERIDO, D. C. M.; SOUZA, C. F. **Eficiência do polímero hidroabsorvente na manutenção da umidade do solo no cultivo de alface.** Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, 9:239-245, 2015.

SILVA, A. S.; ZANETTI, R.; CARVALHO, G. A.; MENDONÇA, L. A. **Qualidade de mudas de eucalipto tratadas com extrato pirolenhoso.** Cerne, 12:19-26, 2006.

CAMPOS, A. D. **Técnicas para Produção de Extrato Pirolenhoso para Uso Agrícola.** Embrapa Clima Temperado, circular técnica. 65:1-8, 2007.

MARQUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. e; SILVA, H. R. **Manejo da irrigação em hortaliças.** 5.ed. Brasília: EMBRAPA, 1996. 72p.

## SOBRE OS ORGANIZADORES

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal 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. Tem atuado 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 *Metharrizum*, 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](mailto: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](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-039-1

