



**Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
(Organizadores)**

Inovações no Manejo dos Cafezais e Preparo do Café

Atena
Editora
Ano 2019



**Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
(Organizadores)**

Inovações no Manejo dos Cafezais e Preparo do Café

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
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
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
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. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. 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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
158	<p>Inovações no manejo dos cafezais e preparo do café [recurso eletrônico] / Organizadores Júlio César Ribeiro, Carlos Antônio dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-745-1 DOI 10.22533/at.ed.451190611</p> <p>1. Café – Cultivo – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César. II. Santos, Carlos Antônio dos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 633.73</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A produção de café tem passado por uma série de transformações, nos últimos anos, principalmente influenciada por mudanças nos hábitos do consumidor moderno. Estas mudanças estão sendo impulsionadas pelo consumo consciente, com valorização das boas práticas agrícolas de manejo e pela busca por produtos diferenciados e de alta qualidade. A produção de cafés com melhor qualidade visa atender a estas novas demandas, o que tem gerado oportunidades de mercado em diversas regiões, mostrando ainda, ser um nicho lucrativo e com grande potencial de crescimento.

O Brasil se destaca no cenário mundial como o maior produtor de café, havendo espaço para o fornecimento de produtos diferenciados e com características valorizadas pelo mercado nacional e internacional. Estas transformações, no entanto, são dependentes dos investimentos realizados em pesquisas e da validação de novas tecnologias e práticas de manejo aplicáveis a toda cadeia produtiva, do campo à xícara.

Na presente obra, “Inovações no Manejo dos Cafezais e Preparo do Café”, foi elegida uma série de artigos que tratam de otimizações nos sistemas de produção de café. Dentre os assuntos abordados, destacam-se: os efeitos da adubação com fertilizantes potássicos e nitrogenados no crescimento de plantas e qualidade das sementes; utilização de substâncias húmicas no desenvolvimento inicial de mudas no campo; influência da fermentação com diferentes leveduras e do efeito dos protetores na qualidade da bebida; além de estudo que trata da denominação de origem.

Os organizadores agradecem o empenho dos autores dos diferentes capítulos por compartilharem ao grande público os resultados de importantes trabalhos de pesquisa que viabilizaram a publicação da presente obra. Aos leitores, desejamos uma leitura repleta de reflexões e atualizações sobre o tema.

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
FORMULADOS COMERCIAIS ADITIVADOS COM ÁCIDOS HÚMICOS E FÚLVICOS E AMINOÁCIDOS E NUTRIENTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE CAFÉ NO CAMPO	
Anderson Souza Jesus Francisco Camargo Oliveira Felipe Pesoti Orcini Nilva Teresinha Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.4511906111	
CAPÍTULO 2	8
CRESCIMENTO VEGETATIVO DE <i>Coffea canephora</i> SUBMETIDO À FERTILIZAÇÃO POTÁSSICA NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO IRRIGADO E SEQUEIRO	
Núbia Pinto Bravin Cleiton Gonçalves Domingues Claudemir Schwanz Turcato Marta Raiara Gomes Santos Jhonny Kelvin Dias Martins Silvana Ramlow Otto Teixeira da Luz Jairo Rafael Machado Dias	
DOI 10.22533/at.ed.4511906112	
CAPÍTULO 3	14
ADUBAÇÃO NITROGÊNADA NA QUALIDADE DE SEMENTES DO CAFEIEIRO (<i>Coffea arabica</i> , L.) cv. CATUAI VERMELHO IAC 144	
Danilo Marcelo Aires dos Santos Michele Ribeiro Ramos Enes Furlani Júnior Eliana Duarte Cardoso André Rodrigues Reis Flávio Ferreira da Silva Binotti	
DOI 10.22533/at.ed.4511906113	
CAPÍTULO 4	27
EFEITO DOS PROTETORES NA QUALIDADE E BEBIDA DO CAFÉ ARÁBICA	
Braulino Domingos Pereira Kleso Silva Franco Junior	
DOI 10.22533/at.ed.4511906114	
CAPÍTULO 5	34
INFLUÊNCIA DA FERMENTAÇÃO COM DIFERENTES LEVEDURAS NA QUALIDADE DA BEBIDA DO CAFÉ	
Leandro de Freitas Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4511906115	
CAPÍTULO 6	39
CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO CAFÉ DO PLANALTO DE VITORIA DA CONQUISTA PARA A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA- DENOMINAÇÃO DE ORIGEM	
Claudionor Dutra Neto Edivaldo Oliveira Ana Paula Trovatti Uetanabaro	
DOI 10.22533/at.ed.4511906116	

SOBRE OS ORGANIZADORES.....	51
ÍNDICE REMISSIVO	52

FORMULADOS COMERCIAIS ADITIVADOS COM ÁCIDOS HÚMICOS E FÚLVICOS E AMINOÁCIDOS E NUTRIENTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE CAFÉ NO CAMPO

Anderson Souza Jesus

Engenheiro Agrônomo - Juma-Agro Indústria e Comércio Ltda, anderson@juma-agro.com.br

Francisco Camargo Oliveira

Engenheiro Agrônomo - Juma-Agro Indústria e Comércio Ltda

Felipe Pesoti Orcini

Engenheiro Agrônomo - Juma-Agro Indústria e Comércio Ltda

Nilva Teresinha Teixeira

Profa. Dra. Nutrição de Plantas, Curso de Engenharia Agrônômica UNIPINHAL
nilva@unipinhal.edu.br

RESUMO: O cafeeiro para o Brasil é de relevância incontestável: o país é o maior produtor e exportador de café do mundo, seguido pelo Vietnã e Colômbia, ocupa a segunda posição. Assim, a inclusão de tecnologia que aumente a produtividade da lavoura cafeeira é fundamental. Entre as ferramentas para tal estão o emprego dos chamados fertilizantes especiais: muito deles enriquecidos com ácidos fúlvicos e húmicos e aminoácidos. Os ácidos húmicos e fúlvicos são componentes das chamadas substâncias húmicas, que são compostos orgânicos naturalmente encontrados em solos, sedimentos e na água e são resultantes da transformação de resíduos vegetais. Tais compostos influenciam em inúmeros processos

químicos e bioquímicos como a capacidade de retenção de nutrientes, transporte de cátions e reações fisiológicas em microrganismos. Os aminoácidos, além de formadores das proteínas, são responsáveis pelos aminoácidos são responsáveis pelo transporte de nutrientes na planta como o nitrogênio e enxofre, melhoram a resistência das plantas ao déficit hídrico e atuam na recuperação de estresses bióticos e abióticos. Com o objetivo de estudar os possíveis benefícios da inclusão de fertilizantes comerciais aditivados com ácidos húmicos e fúlvicos e aminoácidos no desenvolvimento de mudas recém-plantadas no campo, instalou-se ensaio, na Fazenda Conceição da Vargem Grande em Monsenhor Paulo-MG, com café (*Coffea arabica* L.) c.v. Mundo Novo, no período 11/03/2015 a 09/09/2015, comparando-se o desenvolvimento das plantas cultivadas no padrão empregado e com as que receberam fertilizantes especiais contendo nutrientes, ácidos húmicos e fúlvicos e aminoácidos. As avaliações evidenciaram que, em relação ao enfolhamento, emissão de ramos, (guias), diâmetro de colmos e altura de plantas, acrescentar no programa nutricional os fertilizantes especiais foi eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: substâncias húmicas; nutrição, formação de cafeeiro.

COMMERCIAL FERTILIZERS ADDED TO HUMIC AND FULVIC ACIDS AND AMINO ACIDS AND NUTRIENTS IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF COFFEE SEEDLINGS IN THE FIELD

ABSTRACT: Coffee for Brazil is of unquestionable relevance: the country is the world's largest coffee producer and exporter, followed by Vietnam and Colombia, ranking second. Thus, the inclusion of technology that increases coffee crop productivity is essential. Among the tools for this are the use of so-called special fertilizers: many of them enriched with fulvic and humic acids and amino acids. Humic and fulvic acids are components of so-called humic substances, which are organic compounds naturally found in soils, sediments and in water and water. Result from the processing of plant waste. Such compounds influence numerous chemical and biochemical processes such as nutrient retention capacity, cation transport and physiological reactions in microorganisms. Amino acids, in addition to protein builders, are responsible for amino acids, are responsible for transporting nutrients in the plant such as nitrogen and sulfur, improve plant resistance to water deficit and act to recover from biotic and abiotic stresses. In order to study the possible benefits of the inclusion of commercial fertilizers with humic and fulvic acids and amino acids in the development of seedlings recently planted in the field, this trial was installed at Conceição da Vargem Grande Farm in Monsenhor Paulo-MG, with coffee. (*Coffea Arabica* L.) cv Mundo Novo, in the period 11/03/2015 to 09/09/2015, comparing the development of plants grown in the standard employed and those that received special fertilizers containing nutrients, humic and fulvic acids and amino acids. The evaluations showed that, in relation to the winding, branch emission, (guides), stem diameter and plant height, adding special fertilizers to the nutritional program was effective.

KEYWORDS: humic substances; nutrition, coffee tree formation

1 | INTRODUÇÃO

O cafeeiro para o Brasil é de relevância incontestável: o país é o maior produtor e exportador de café do mundo, seguido pelo Vietnã e Colômbia, ocupa a segunda posição, entre os países consumidores da bebida. (ABIC, 2019; AQUINO, 2019). Assim, a inclusão de tecnologia que aumente a produtividade da lavoura cafeeira é fundamental. Entre as ferramentas para tal estão o emprego dos chamados fertilizantes especiais: muito deles enriquecidos com ácidos fúlvicos e húmicos e aminoácidos.

Os ácidos húmicos e fúlvicos são componentes das chamadas substâncias húmicas, que são compostos orgânicos naturalmente encontrados em solos, sedimentos e na água e são resultantes da transformação de resíduos vegetais. Tais compostos influenciam em inúmeros processos químicos e bioquímicos como a capacidade de retenção de nutrientes, transporte de cátions e reações fisiológicas

em microrganismos e plantas. O uso agrícola de produtos à base de ácidos húmicos e fúlvicos na produção agrícola vem crescendo bastante nas últimas décadas em todo o mundo e mais recentemente no Brasil. Já existem hoje no mercado nacional inúmeros produtos que contêm ácidos húmicos, extraídos de depósitos minerais (Leonardita, lignite, etc.), solos orgânicos (turfeiras) ou obtidos por mumificação de resíduos vegetais (CARON; GRAÇAS; CASTRO, 2015).

A introdução dos ácidos húmicos e fúlvicos nos cultivos agrícolas pode aprimorar os atributos físicos, químicos e microbiológicos dos solos favorecendo, assim, o enraizamento das plantas, seu desenvolvimento e produção. Ernani (2008) menciona que os efeitos relacionados à disponibilidade de nutrientes às plantas pelas substâncias húmicas, não ocorrem devido aos nutrientes nelas contidos, mas, colaboram para a capacidade do solo em reter e disponibilizar nutrientes adsorvidos ao solo principalmente com relação ao fósforo retido, influenciando, inclusive na capacidade de troca de catiônica do solo.

Efeitos diretos de sua aplicação sobre o crescimento e metabolismo das plantas têm sido narrados. Relata-se que tais materiais aumentam a produção de clorofila e estimulam as enzimas do Ciclo de Krebs. Dados de literatura enfatizam o efeito sinérgico do intercâmbio entre substâncias húmicas e fertilizantes minerais sobre o crescimento de plantas cultivadas em solução nutritiva e em campo (CANELLAS et al., 2008).

Ao longo dos últimos anos, a utilização de aminoácidos na agricultura do Brasil e nos demais países vem aumentando de forma bastante acentuada, devido aos inúmeros benefícios que estas substâncias orgânicas vêm proporcionando às plantas (CANELLAS; SANTOS, 2005). De acordo com Taiz; Zeiger (2009), os aminoácidos são os constituintes básicos das proteínas, macromoléculas complexas que desempenham funções específicas nas plantas, principalmente na estrutura como componentes das paredes celulares. Relatam, ainda, que muitos aminoácidos são responsáveis pelo transporte de nutrientes na planta, principalmente de nitrogênio e enxofre, melhoram a resistência das plantas ao déficit hídrico e atuam na recuperação de estresses bióticos e abióticos.

2 | O ENSAIO DE CAMPO

Com o objetivo de estudar os possíveis benefícios da inclusão de fertilizantes comerciais aditivados com ácidos húmicos e fúlvicos e aminoácidos no desenvolvimento de mudas recém-plantadas no campo, instalou-se ensaio, na Fazenda Conceição da Vargem Grande em Monsenhor Paulo-MG (Latitude: -21.7581, Longitude: -45.5408 21° 45'), com café (*Coffea arabica* L.) c.v. Mundo Novo, no período 11/03/2015 a 09/09/2015. O cafeeiro em questão foi implantado em 15/12/2014. No sulco de plantio adicionou-se 1,5 kg m⁻¹ de gesso e adubou-se, cada planta, com 2 kg de esterco de

curral e 0,5 Kg da formulação 00-18-00 + Cálcio + Enxofre + micronutrientes.

O delineamento estatístico adotado foi o em blocos ao acaso com 8 repetições, com 2 tratamentos: 1. Padrão do produtor; 2. Padrão, acrescido de dois formulados comerciais especiais, um com garantias de 6% de carbono orgânico, 3% de P_2O_5 , 0,3% de Co, 2% de Mo, produto aditivado com aminoácidos e densidade $1,26 \text{ g cm}^{-3}$, registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob o número SP-01145 10052-7, denominado Acorda, na dosagem de 1 l ha^{-1} e outro com 8,5% de carbono orgânico, 9% de N, 2% de P_2O_5 , 1% de K_2O , produto aditivado com aminoácidos, ácidos húmicos e fúlvicos e densidade $1,25 \text{ g cm}^{-3}$, registro no MAPA sob o número SP-01145 10042-2, chamado Aduban, na dosagem de 5 l ha^{-1} . Ambos os formulados foram aplicados via *drench*. Cada parcela constou de 7 plantas e avaliou-se a penas uma planta (a central)

Três meses após o plantio (11/03/2015), ou seja, após a estabilização das mudas, introduziram-se os produtos fertilizantes especiais (compondo o tratamento 2). Aos 14 dias após a aplicação (DAA), anotaram-se altura das plantas e o número de folhas; aos 56 DAA, analisaram-se altura das plantas, o número de folhas e de guias; aos 91 e 181 DAA avaliaram-se: altura da planta, número de folhas, número de ramos emitidos (guias) e diâmetro do caule a 10 cm de altura em relação ao colo das plantas. Todos os resultados foram submetidos à análise de variância.

As tabelas 1, 2 e 3, que contém os dados obtidos no ensaio, e as figuras, 2 e 3, que ilustram os resultados, mostram que inicialmente, aos 14 dias DAA, não ocorreram diferenças estatísticas entre tratamentos aplicados no ensaio. Entretanto as avaliações posteriores mostraram os benefícios que a inclusão dos formulados proporcionou. Observe-se que todos os critérios aplicados nas avaliações deixaram evidentes tais benefícios, excetuando-se o número de folhas aos 91 dias e o diâmetro de colmos aos 181 dias. Porém, em ambos os casos, as plantas tratadas mostraram-se com valores superiores as não tratadas. Ao se analisar o enfolhamento e o desenvolvimento em altura, considerando-se o intervalo das avaliações, observa-se que os acréscimos obtidos com a inclusão dos formulados foram, respectivamente, de 25,94% e 24,59%. Já as anotações de diâmetro de caule e de emissão de ramos mostraram que os empregos dos adubos especiais promoveram, entre 91 e 181 dias, aumentos de 22,65% e 16,70%, respectivamente. O que mostra a eficácia do uso de tais formulados no desenvolvimento das mudas implantadas no campo.

A influência positiva dos formulados adicionados ao tratamento padrão do produtor pode ser creditada à ação dos ácidos húmicos e fúlvicos no aprimoramento dos atributos físicos, químicos e microbiológicos do solo, no aumento dos teores de clorofila, pigmento responsável pela fotossíntese, processo fundamental na geração de compostos organobiológicos vegetais e estímulo as enzimas do Ciclo de Krebs, básico para transformação da energia formada na fotossíntese em energia útil às plantas e na formação de metabólitos importantes para as plantas. (CANELLAS et al., 2008) e, e pelo referido por Taiz; Zeiger (2009), que ressaltam papel dos

aminoácidos como fonte de nutriente e de transportador de nutrientes na planta, principalmente de nitrogênio e enxofre.

Tratamentos	14 dias DAA	56 dias DAA	91 dias DAA	181 dias DAA
Padrão do Produtor	12,28 a	16,00 a	19,14 a	50,71 a
Padrão do produtor + adubos especiais	14,00 a	23,00 b	22,14 a	71,14 b
F	1,01 ns	10,65 **	0,99 ns	8,12 **
CV%	24,20	8,45	27,32	13,76

Tabela 1 – Número de folhas, em cm, nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições e resumo estatístico. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

Ns: não significativo estatisticamente a 5% de probabilidade; ** significativo estatisticamente a 1% de probabilidade.

Tratamentos	14 dias DAA	56 dias DAA	91 dias DAA	181 dias DAA
Padrão do Produtor	25,42 a	28,35 a	32,14 a	45,14 a
Padrão do produtor + adubos especiais	26,85 a	34,28 b	36,35 b	51,42 b
F	1,46 ns	10,63 **	4,90 *	4,88 **
CV%	8,45	10,86	10,04	11,26

Tabela 2 – Altura de plantas, em cm, nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições e resumo estatístico. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

Ns: não significativo estatisticamente a 5% de probabilidade; ** significativo estatisticamente a 1% de probabilidade.

Tratamentos	Número de ramos - 91 dias DAA	Número de ramos - 181 dias DAA	Diâmetro de caule - 91 dias DAA	Diâmetro de caule - 181 dias DAA
Padrão do Produtor	4,00 a	10,00 a	5,42 a	8,02 a
Padrão do produtor + adubos especiais	5,00 b	11,00 a	6,85 b	10,04 b
F	7,00 **	4,20 ns	10,00 **	12,76 **
CV%	15,71	8,69	13,76	11,67

Tabela 3 – Número de ramos emitidos e diâmetro de caule, em cm, (nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições e resumo estatístico. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

Ns: não significativo estatisticamente a 5% de probabilidade; ** significativo estatisticamente a 1% de probabilidade.

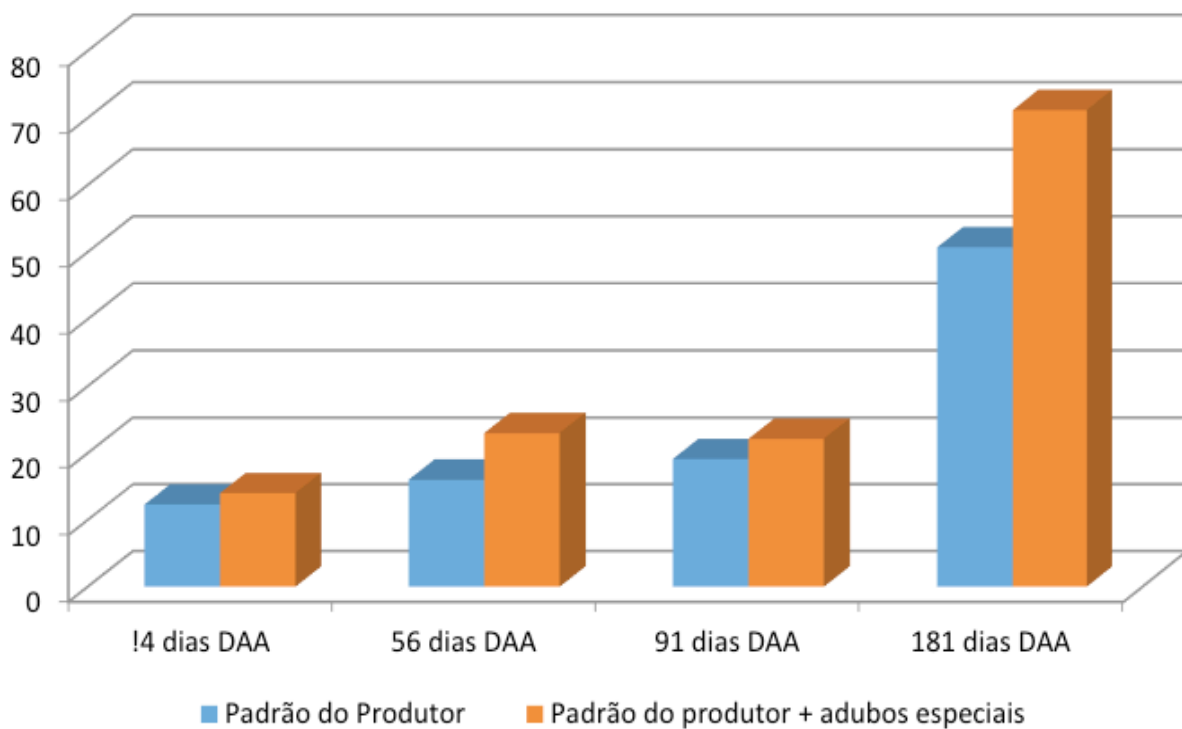


Figura 1 – Número de folhas, em cm, nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

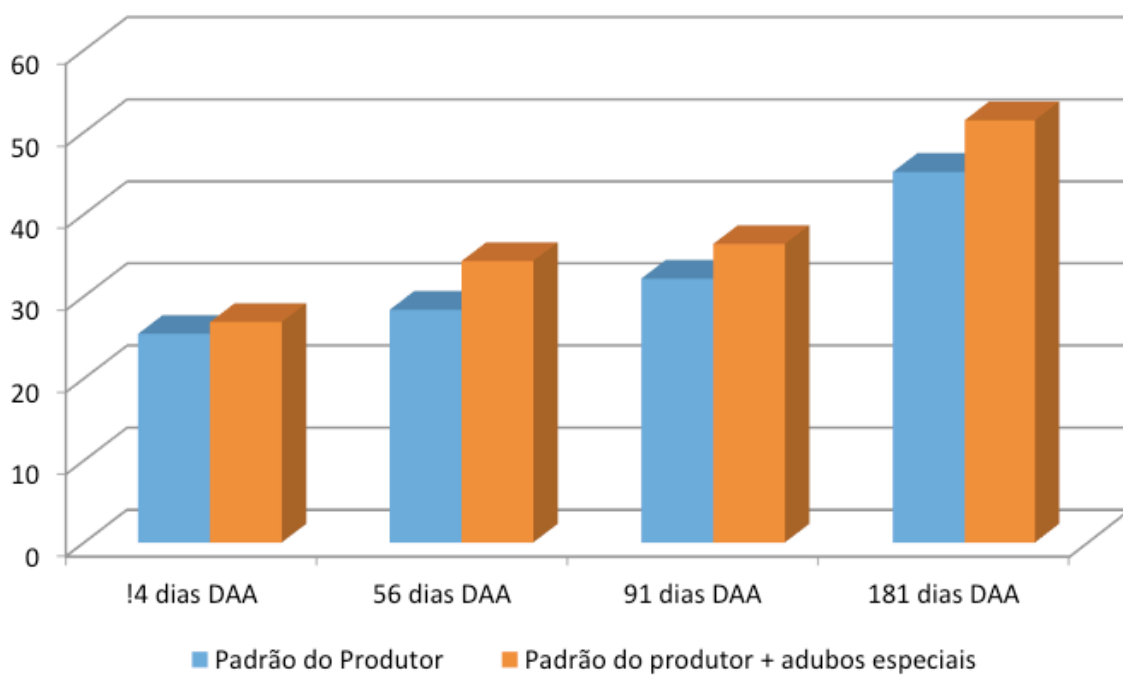


Figura 2 – Altura de plantas, em cm, nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

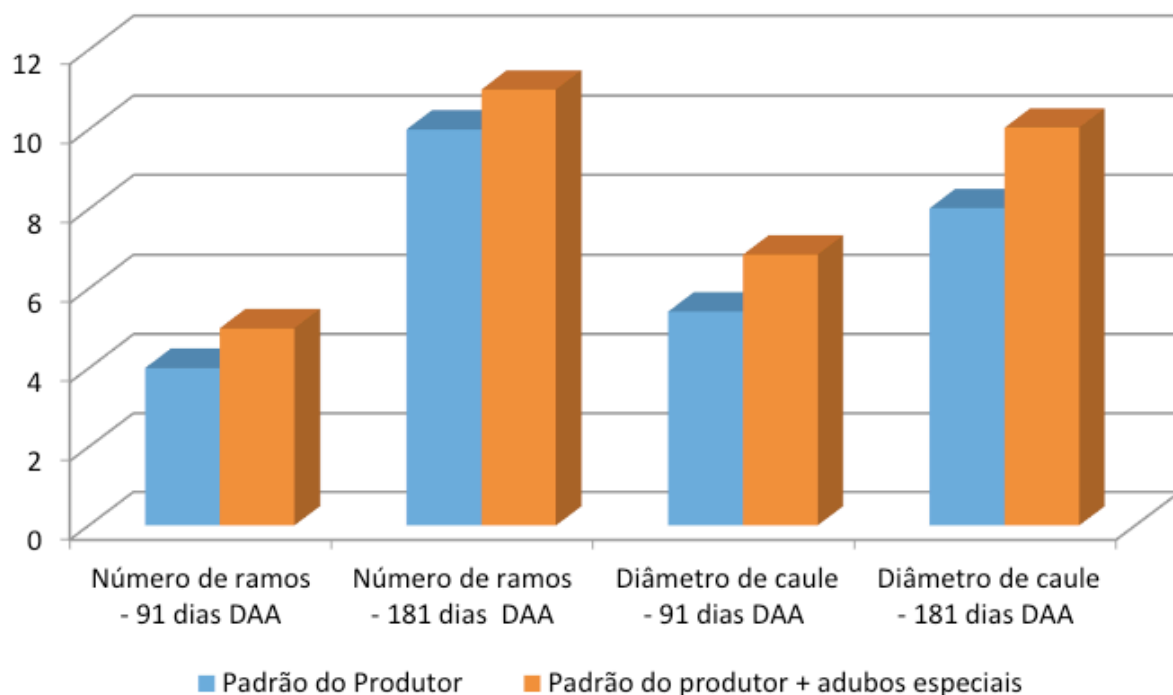


Figura 3 – Número de ramos emitidos e diâmetro de caule, em cm, (nas várias épocas de avaliações. Médias de 8 repetições. Ensaio em Monsenhor Paulo, MG.

REFERÊNCIAS

ABIC. **O café brasileiro na atualidade**, 2019. Disponível em: <http://abic.com.br/o-cafe/historia/o-cafe-brasileiro-na-atualidade>. Acesso em: 13 ago 2019.

AQUINO, D. F. **Análise mensal: café – janeiro**, 2019 Disponível em: <http://abic.com.br/o-cafe/historia/o-cafe-brasileiro-na-atualidade>. Acesso em: 13 ago 2019.

CANELLAS, L. P.; MENDONÇA, E. S.; DOBBS, L. B.; BALDOTTO, M. A.; VELLOSO, A. C. X.; SANTOS, G.A.; AMARAL SOBRINHO, N. M. B.; Reações da matéria orgânica in: SANTOS, G. A.; SILVA, L. S. In: CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. (Eds); **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Metrópole, 2008 p.45 – 63.

CANELLAS, L. P.; SANTOS, G. A. **Humos fera: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas**. Seropédica e Campos dos Goytacazes. 2005. 309 p.

CARON, V. C.; GRAÇAS, J. P.; CASTRO, P. R. C. **Condicionadores do solo: ácidos húmicos e fúlvicos, 2015. 46 P.**

ERNANI, P. R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. Lages SC, Departamento de solos e recursos naturais, UDESC, 2008,230 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 559 p.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO - Doutor em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (UFF); Engenheiro Agrônomo pela Universidade de Taubaté-SP (UNITAU); Técnico Agrícola pela Fundação ROGE-MG. Possui experiência na área de Agronomia com ênfase em ciclagem de nutrientes, nutrição mineral de plantas, cultivos em sistemas hidropônicos, fertilidade e poluição do solo, e tecnologia ambiental voltada para o aproveitamento de resíduos da indústria de energia na agricultura. E-mail para contato: jcragronomo@gmail.com

CARLOS ANTÔNIO DOS SANTOS - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica-RJ; Especialista em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal-SP; Mestre em Fitotecnia pela UFRRJ. Atualmente é Doutorando em Fitotecnia na mesma instituição e desenvolve trabalhos com ênfase nos seguintes temas: Produção Vegetal, Horticultura, Manejo de Doenças de Hortaliças. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação nitrogenada 14, 15, 25

C

Cafeeiro 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 48

Café especial 34

Coffea arábica 32, 38

Componentes biométricos 8

F

Fermentação 27, 34, 35, 36, 37, 38

Formação de cafeeiro 1

Fungicida 27

I

Indicação geográfica do café 39, 40

M

Manejo nutricional 14

N

Notoriedade e reputação 39

Nutrição 1, 8, 51

Nutrição mineral 8, 51

P

Planalto de Vitória da Conquista 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Pós-colheita 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 38, 49

S

SCAA 27, 28, 30, 31, 34, 36, 38

Substâncias húmicas 1, 2, 3, 7

V

Vigor de sementes 14

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-745-1



9 788572 477451