

**RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS  
LÍDIA FERREIRA MORAES  
FABIOLA LUZIA DE SOUSA SILVA  
(ORGANIZADORAS)**

**DESENVOLVIMENTO  
DA PESQUISA CIENTÍFICA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
NA AGRONOMIA  
2**

**RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS  
LÍDIA FERREIRA MORAES  
FABIOLA LUZIA DE SOUSA SILVA  
(ORGANIZADORAS)**

**DESENVOLVIMENTO  
DA PESQUISA CIENTÍFICA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
NA AGRONOMIA  
2**

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## Desenvolvimento da pesquisa científica, tecnologia e inovação na agronomia 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Lídia Ferreira Moraes  
Fabiola Luzia de Sousa Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D451 Desenvolvimento da pesquisa científica, tecnologia e inovação na agronomia 2 / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Lídia Ferreira Moraes, Fabiola Luzia de Sousa Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0376-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.760222306>

1. Agronomia. 2. Tecnologia. 3. Inovação. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Moraes, Lídia Ferreira (Organizadora). III. Silva, Fabiola Luzia de Sousa (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

O agronegócio brasileiro vem se expandindo cada vez mais, isso se deve ao constante crescimento populacional, com isso tem-se uma demanda maior por alimentos e insumos necessários para os processos produtivos, as importações e exportações também tem a sua influência para tal acontecimento, já que o Brasil se destaca entre os países que mais produzem.

Entretanto, mesmo com toda informação já existente ainda se faz necessário o desenvolvimento de novos estudos, a fim de capacitar e minimizar alguns entraves existentes no sistema de produção, considerando o cenário atual a demanda por informações de boa qualidade é indispensável.

Com isso, o uso de tecnologias, técnicas e pesquisas necessitam estar atreladas na produção agrícola para desde modo obter sucesso e alta produtividade. Com base nisso a obra “Desenvolvimento da pesquisa científica, tecnologia e inovação na agronomia 2” vem com o intuito de trazer aos seus leitores informações essenciais para o sistema agrícola.

Apresentando trabalhos desenvolvidos e resultados concretos, com o objetivo de informatização e capacitação acerca deste setor, oferecendo a possibilidade do leitor de agregar conhecimentos sobre pesquisas desenvolvidas para a agricultura. Pesquisas que buscam contribuir para o aprimoramento dos pequenos, médios e grandes produtores. Desejamos a todos, uma excelente leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Lídia Ferreira Moraes

Fabiola Luzia de Sousa Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A BIOACESSIBILIDADE COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS AO CONSUMO DE PESCADO**

Fabiola Helena dos Santos Fogaça

Antônio Marques

Ricardo N. Alves

Ana L. Maulvault

Vera L. Barbosa

Patrícia Anacleto

Maria L. Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223061>

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **SISTEMA ANFIGRANJA PARA PRODUÇÃO DE RÃS**

Eduardo Pahor-Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223062>

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **CHANGES IN THE CHEMICAL QUALITY OF PINK PEPPER FRUITS DURING STORAGE**

Ygor Nunes Moreira

Talis da Silva Rodrigues Lima

Isabela Pereira Diegues

Diego de Mello Conde de Brito

Pedro Corrêa Damasceno-Junior

Marco Andre Alves de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223063>

### **CAPÍTULO 4..... 35**

#### **DESEMPENHO AGRONÔMICO E PRODUTIVIDADE DE SEMENTES EM RESPOSTA À SEMEADURA CRUZADA E CONVENCIONAL NA CULTURA DA SOJA**

Glaucia Cristina Ferri

Alessandro Lucca Braccini

Renata Cristiane Pereira

Silas Maciel de Oliveira

Alvadi Antônio Balbinot Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223064>

### **CAPÍTULO 5..... 47**

#### **BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO VEGETAL COMO MITIGADORAS DOS EFEITOS DO DÉFICIT HÍDRICO EM PLANTAS**

Roberto Cecatto Júnior

Lucas Guilherme Bulegon

Vandeir Francisco Guimarães

Rodrigo Risello

Athos Daniel Fidler

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223065>

**CAPÍTULO 6..... 74**

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-HÍDRICAS DE CHERNOSSOLOS NO ESTADO DO PIAUÍ

Herbert Moraes Moreira Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223066>

**CAPÍTULO 7..... 81**

FERMENTAÇÃO DE CAFÉS ESPECIAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA EM BENEFÍCIO DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL E ECONÔMICA DA ATIVIDADE CAFEEIRA

Amara Alice Cerqueira Estevam

Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira

Gabriel Henrique Horta de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223067>

**CAPÍTULO 8..... 95**

EFEITO CLONAL SOBRE O ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE MURUCIZEIRO

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

Jennifer Carolina Oliveira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223068>

**CAPÍTULO 9..... 100**

DINÂMICA DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM FUNÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO CONJUNTO TRATOR-PLANTADORA DE CANA

Victor Augusto da Costa Escarela

Rodrigo Silva Alves

Thiago Orlando Costa Barboza

José Augusto Neto da Silva Lima

Carlos Alessandro Chioderoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7602223069>

**CAPÍTULO 10..... 105**

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO EM FUNÇÃO DE DOSES DE FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA, DIFERENTES SUBSTRATOS E VOLUMES DE RECIPIENTES

Gabriel Pinheiro Silva

Eduardo Mamoru Takakura

Adrielly Costa Souza

Dênmore Gomes de Araújo

Marcos André Piedade Gama

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230610>

**CAPÍTULO 11..... 117**

IMPACTO DO MOMENTO DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDA SOBRE O CONTROLE DE

## DOENÇAS FOLIARES EM CULTIVARES DE TRIGO

Gustavo Castilho Beruski

André Belmont Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230611>

## **CAPÍTULO 12..... 130**

### LA PLURIACTIVIDAD CARACTERISTICA EN LA AGRICULTURA CAMPESINA FAMILIAR Y COMUNITARIA EN COLOMBIA

Ruben Dario Ortiz Morales

Arlex Angarita Leiton

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230612>

## **CAPÍTULO 13..... 150**

### PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE FEIJÃO-CAUPI POR *TRICHODERMA* sp. E FERTIACTYL GZ®

Maria Luiza Brito Brito

Tamirys Marcelina da Silva

Klayver Moraes de Freitas

Roberto Augusto da Silva Borges

Danielle Pereira Mendonça

Maria Carolina Sarto Fernandes Rodrigues

Gledson Luiz Salgado de Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230613>

## **CAPÍTULO 14..... 157**

### CRESCIMENTO, CONCENTRAÇÃO E CONTEÚDO DE MACRONUTRIENTES EM *Pueraria phaseoloides* L., E SEUS EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO EM UM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO

Jessivaldo Rodrigues Galvão

Ismael de Jesus Matos Viégas

Odete Kariny Souza Santos

Vanessa Melo de Freitas

Victor Hugo Tavares

Valdecyr da Costa Rayol Neto

Matheus Vinícius da Costa Pantoja

Naiane Franciele Barreira De Melo

Joel Correa de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230614>

## **CAPÍTULO 15..... 172**

### AVALIAÇÃO DA MICROESTRUTURA POR DIFRAÇÃO DE RAIO-X EM SUCO DE UMBU OBTIDO POR CO-CRISTALIZAÇÃO

Milton Nobel Cano-Chauca

Claudia Regina Vieira

Kelem Silva Fonseca

Marcos Ferreira dos Santos

Gabriela Fernanda da Cruz Santos

Heron Ferreira Amaral  
Livia Aparecida Gomes Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230615>

**CAPÍTULO 16..... 179**

**SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELÃO E MELANCIA**

Amália Santos da Silva Veras  
Antonio Emanuel Souta Veras  
Aldenice Oliveira Conceição  
João Ítalo Marques Carvalho  
Valdrickson Costa Garreto  
Daniela Abreu de Souza  
Fabiola Luzia de Sousa Silva  
Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230616>

**CAPÍTULO 17..... 187**

**ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL EM MILHO SEGUNDA SAFRA**

Rogério Alessandro Faria Machado  
Salette Lúcia Cótica Chapla  
Marlus Eduardo Chapla  
Márcio Roggia Zanuzo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230617>

**CAPÍTULO 18..... 200**

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y PRUEBA DE UNA MÁQUINA SEMBRADORA  
AGROFORESTAL AUTOMATIZADA**

Lizardo Reina Castro  
Belisario Candia Soto  
Fernando Reyes  
Eduardo Peña

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76022230618>

**SOBRE AS ORGANIZADORAS ..... 212**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 213**

## EFEITO CLONAL SOBRE O ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE MURUCIZEIRO

Data de aceite: 01/06/2022

**Walnice Maria Oliveira do Nascimento**

Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental

**Jennifer Carolina Oliveira da Silva**

Estudante de Eng<sup>o</sup> Agrônômica da UFRA

**RESUMO:** A propagação do murucizeiro por estaquia de ramo ainda não é um método consolidado e, para viabilizar o processo de enraizamento, usam-se estacas com folhas em viveiro com sistema de nebulização intermitente para que não haja desidratação das estacas e folhas. O trabalho teve como objetivo verificar o efeito de diferentes clones e concentrações do ácido indolbutírico sobre o enraizamento em estacas semilenhosas de murucizeiro. Foram usadas estacas de ramos com 20 cm de comprimento, as quais foram imersas durante 24 horas em diferentes concentrações de AIB. Os tratamentos testados foram à combinação de três clones de murucizeiro (Açu, Igarapé-Açu e São José) e cinco concentrações de ácido indolbutírico (0, 500 mg.L<sup>-1</sup>, 1000 mg.L<sup>-1</sup>, 1500 mg.L<sup>-1</sup> e 2000 mg.L<sup>-1</sup>), com quatro repetições de 15 estacas por parcela, totalizando 900 estacas. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial de dois fatores. Aos 30, 60, 90 e 120 dias em viveiro, foram realizadas as seguintes avaliações: porcentagem de estacas com folhas, sem folhas, brotadas e estacas com raízes aos 120 dias. Com os resultados obtidos não foi possível detectar diferença significativa entre os

clones de murucizeiro e as concentrações de AIB utilizadas no experimento. Os clones Açu e Igarapé-Açu apresentam melhor desempenho, sem uso de ácido indolbutírico. Com as médias obtidas, conclui-se que não há efeito clonal para o enraizamento de estacas de *B. crassifolia*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Brotação, calos, propagação, ramos.

**ABSTRACT:** The propagation of *Byrsonima crassifolia* by branch cuttings is not yet a consolidated method and, to make the rooting process viable, cuttings with leaves are used in a nursery with an intermittent mist system so that there is no dehydration of cuttings and leaves. The objective of this work was to verify the effect of different clones and concentrations of indolebutyric acid on rooting in semi-hardwood cuttings of murucizeiro. Cuttings of 20 cm long branches were used, which were immersed for 24 hours in different concentrations of IBA. The treatments tested were a combination of three murucizeiro clones (Açu, Igarapé-Açu and São José) and five concentrations of indolebutyric acid (0, 500 mg.L<sup>-1</sup>, 1000 mg.L<sup>-1</sup>, 1500 mg.L<sup>-1</sup> and 2000 mg.L<sup>-1</sup>), with four replications of 15 cuttings per plot, totaling 900 cuttings. The experiment was carried out in a completely randomized design, in a two-factor factorial scheme. At 30, 60, 90 and 120 days in the nursery, the following evaluations were performed: percentage of cuttings with leaves, without leaves, sprouted and cuttings with roots at 120 days. With the results obtained, it was not possible to detect a significant difference between the murucizeiro clones and the IBA concentrations used in the

experiment. The Açú and Igarapé-Açú clones present better performance, without the use of indolebutyric acid. With the averages obtained, it is concluded that there is no clonal effect for the rooting of *B. crassifolia* cuttings.

**KEYWORDS:** Sprouting, calluses, propagation, branches.

## INTRODUÇÃO

O murucizeiro [*Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.] pertence à família Malpighiaceae é nativo da Amazônia brasileira, mas apresenta ampla distribuição no território brasileiro, de forma espontânea, com maior frequência e abundância nas regiões Norte e Nordeste. Seu cultivo representa uma forma de ampliação da base produtiva das espécies frutíferas nativas, fundamental para as agroindústrias, cuja competitividade depende em grande parte da diversidade de produtos que colocam no mercado. Entretanto, para que essa espécie seja cultivada em larga escala, necessita da disponibilização de variedades mais produtivas e de eficiente método de propagação. Ao contrário da maioria das espécies frutíferas amazônicas, a propagação do murucizeiro por via assexuada não tem por objetivo a redução da fase jovem da planta, haja vista que o murucizeiro é uma espécie que apresenta característica de precocidade bastante pronunciada. Plantas oriundas de sementes, desde que manejadas adequadamente, começam a produzir os primeiros frutos dez a doze meses após o plantio no local definitivo. A propagação assexuada das espécies frutíferas de modo geral visa, fundamentalmente, assegurar a reprodução integral de genótipos que apresentem características desejáveis (NASCIMENTO; CARVALHO, 2016). Para plantas de murucizeiro, a propagação assexuada por meio de estaquia de ramos, ainda não é um método consolidado. Para tanto, são necessárias pesquisas visando identificar diferentes tipos de estacas, épocas de coleta e concentrações de auxinas.

Para viabilizar o processo de enraizamento, são utilizadas estacas terminais com folhas. Estudos com estacas de *B. crassifolia* desenvolvidos por Duarte et al. (2003), usando duas concentrações de AIB, e quatro períodos de coleta das estacas obtiveram os seguintes resultados em estacas retiradas no outono, 68,9% e 56,1% de enraizamento nas concentrações de 1000 e 3000 ppm, respectivamente. Nascimento e Rodrigues-Júnior (2014) avaliaram a propagação assexuada de clones de murucizeiro por meio de estacas semilenhosas e concluíram que as estacas do clone Maracanã-2 apresentam melhor desempenho para a formação de raízes, na concentração de 500 mg.L<sup>-1</sup> de AIB. O uso de estacas lenhosas, mesmo com elevadas concentrações de AIB por imersão rápida, não proporcionou o enraizamento de estacas de *B. crassifolia* (PERALTA et al., 2017). Portanto, o trabalho teve como objetivo verificar o efeito em três diferentes clones e cinco concentrações do ácido indolbutírico sobre o enraizamento em estacas de *Byrsonima crassifolia*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Frutíferas da Embrapa Amazônia Oriental. Os tratamentos testados foram à combinação de três clones de murucizeiro (Açu, Igarapé-Açu e São José) e cinco concentrações de ácido indolbutírico (0, 500 mg.L<sup>-1</sup>, 1000 mg.L<sup>-1</sup>, 1500 mg.L<sup>-1</sup> e 2000 mg.L<sup>-1</sup>). Foram utilizadas estacas terminais semilenhosas, com comprimento em torno de 20 cm, retiradas da planta-mãe no mês de outubro de 2016, logo após o período de frutificação. As estacas foram emersas nas soluções de ácido indolbutírico durante 24 horas. Logo após o período da imersão foram colocadas em tubetes de polietileno com capacidade para 280 cm<sup>3</sup>, contendo como substrato a mistura de areia com serragem, na proporção volumétrica de 1:1. O substrato foi previamente esterilizado em água fervente durante duas horas. O experimento foi conduzido em viveiro com sistema de nebulização intermitente, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial de dois fatores: sendo 3 (clones de murucizeiro) x 5 (concentrações de ácido indolbutírico). Cada parcela foi constituída por 15 estacas, totalizando 900 estacas. Aos 30, 60, 90 e 120 dias em viveiro, foram realizadas as seguintes avaliações: porcentagem de estacas com folhas, sem folhas e com brotação, e aos 120 dias a porcentagem de estacas com raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre os clones de murucizeiro e as concentrações de AIB utilizadas no experimento. Com relação à porcentagem de estacas brotadas verificou-se queda acentuada, sendo mais significativa aos 120 dias (Figura 1). As brotações nas estacas provavelmente ocorreram devido às reservas nutricionais existentes nas mesmas, que estimularam a brotação das gemas, nos primeiros 60 dias após o estaqueamento.

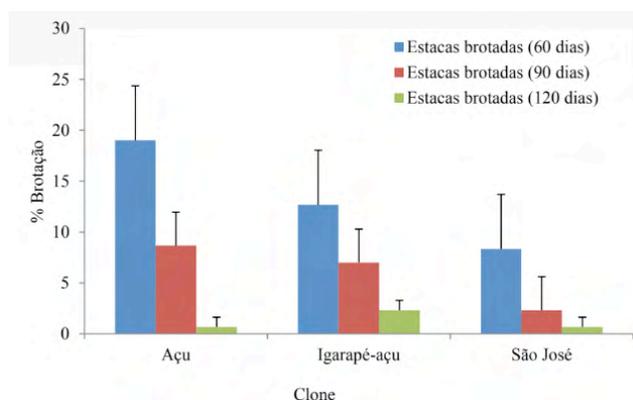


Figura 1. Porcentagem de estacas brotadas em três clones de murucizeiro, em três períodos de avaliação.

Não houve diferença significativa entre clones para a formação de raízes. Entretanto, as médias foram mais pronunciadas no tratamento sem uso do AIB, para os clones Açú e Igarapé-Açú com, 15% e 12,5% de estacas com raízes, respectivamente (Tabela 1). Esses resultados são semelhantes ao encontrado por Nascimento e Rodrigues-Júnior (2014) no clone Maracanã-2, com 11,25% estacas com raízes. Contudo, nos tratamentos com as maiores concentrações de AIB de 1500 e 2000 mg.L<sup>-1</sup>, o enraizamento foi nulo, para os clones Açú e São José. Contudo, esses resultados são contraditórios, com o que se observa na adição de auxinas sintéticas, para a promoção do enraizamento, talvez tenha ocorrido algum tipo de interferência, o que resultou na não expressão do efeito do uso do fitorregulador AIB. Provavelmente a condição fisiológica das estacas e a época do ano que foi feito a retirada. Resultados semelhantes, relacionados a diferentes épocas de retirada da estaca foram encontrados por Duarte et al. (2003).

Concentrações de AIB	Clone		
	Açú	Igarapé-Açú	São José
0	15,00 Aa	12,50 Aa	2,50 Aa
500 mg.L <sup>-1</sup>	5,00 Aab	5,00 Aab	2,50 Aab
1000 mg.L <sup>-1</sup>	2,50 Ab	5,00 Ab	0,00 Ab
1500 mg.L <sup>-1</sup>	0,00 Ab	2,50 Ab	0,00 Ab
2000 mg.L <sup>-1</sup>	0,00 Ab	2,50 Ab	0,00 Ab

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha, e minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Porcentagem de estacas enraizadas, em três clones de murucizeiro, 120 dias após o início do experimento.

## CONCLUSÃO

Com as médias obtidas no experimento, conclui-se que não há efeito clonal para o enraizamento de estacas de *Byrsonima crassifolia*.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica, a Embrapa Amazônia Oriental e ao projeto melhorFRUTA (02.14.01.023.00.00. pela oportunidade de realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

DUARTE, O.; ESCOBAR, O.; SORIANO, L. Propagación del nance (*Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.) por estacas terminales con hojas y estacas lenhosas. **Proc. Interamar. Soc. Trop. Hort.** Honduras. n.47, n. p.167-169. 2003.

NASCIMENTO, W.M.O. do; RODRIGUES-JÚNIOR, O.M. Regeneração de estacas em diferentes clones de murucizeiro com ácido indolbutírico. In: ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS, 4., UFRA: Belém, 2014.

NASCIMENTO, W.M.O. do; CARVALHO, J.E.U. de. **Propagação do murucizeiro**. In: GURGEL, F. de L. O murucizeiro [*Byrsonima crassifolia* (L) H.B.K.]: avanços no conhecimento e ações e pré-melhoramento. Brasília, DF: Embrapa. 2016. p.9-25.

PERALTA, M. de los A.M.; SANTOS, G.G. de los; NAVA, J.R.G.; GARCIA, A.R.R. Propagación vegetativa de nanche *Malpighia mexicana* y *Byrsonima crassifolia*. **Revista Mexicana de Ciências Agrícolas**. México. v.18, n.3, p.611-619, 2017.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aeração do solo 74

Agricultura familiar 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 140, 145, 146, 147, 148, 149

Água disponível 65, 74, 76, 78, 79

Anfigranja 14, 18, 19

Armazenamento 20, 21, 75, 90

Arranjo espacial de plantas 35, 36

Aspectos físicos-químicos 81

### B

Bioacessível 1, 8, 9, 10

Bioestimulante 151, 152

Boa aeração 180, 183

Brotação 95, 97

### C

Calos 95

Classificação de solo 74

Cobertura verde 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170

Co-cristalização 172, 173, 174, 176, 177

Compactação 100, 101, 102, 103

### D

Densidade de plantas 35, 37, 45

### F

Fertilizantes de liberação controlada 105, 107

Fruticultura 105, 116, 179, 212

### G

*Glycine max* (L.) Merrill 35, 36

### H

Higroscopicidade 172, 173, 174, 176, 178

Hormônios vegetais 47, 48, 53, 54, 55, 58, 60, 62, 63, 154

## L

Leguminosa 150, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 166, 168, 169

Lipídeos 9, 21, 58, 63

## M

Microbiolização 151

Minga 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Mitigação da deficiência hídrica 47, 48, 56, 63

## N

Nutrientes 1, 4, 5, 6, 7, 8, 50, 51, 52, 53, 56, 106, 107, 108, 109, 110, 152, 154, 157, 158, 159, 160, 165, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 196

## O

Óleo essencial 21, 33

## P

Pluriactividad 130, 131, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 148, 149

Preparos culinários 1

Produção de mudas 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 212

Produtividade 14, 15, 16, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 52, 63, 65, 105, 112, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 155, 179, 180, 187, 188, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Promoção de crescimento vegetal 47, 62

Propagação 95, 96, 99, 184, 212

*Puccinia triticina* E. 117, 118

*Pyrenophora tritici-repentis* 117, 118

## R

Ramos 34, 68, 74, 76, 95, 96, 115, 178, 181, 183, 184, 186

Ranicultura 14, 17, 18, 19

Resíduos orgânicos 180, 181, 189, 195

Riscos 1, 3, 4, 5, 107, 158

## S

*Saccharum officinarum* 100, 101

Sardinha 1, 6, 8, 9, 10

Sobrevivência 14, 37, 51, 107, 111, 112, 173, 179

Solubilidade 4, 165, 173, 174, 176

Substratos 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 212

## T

Triple bottom line 81, 89, 91

*Triticum aestivum* L. 117, 118, 127

## V

Velocidade operacional 100, 103

*Vigna unguiculata* 150, 151

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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

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

# **DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CIENTÍFICA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA AGRONOMIA**

## **2**

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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

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

# **DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CIENTÍFICA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA AGRONOMIA**

## **2**