

VOL VIII

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2022

VOL VIII

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2022



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). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisângela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecária	Janaina Ramos – CRB-8/9166

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato, México*
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil



Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A277 Agrárias: pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo - Vol. VIII / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba-PR: Artemis, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-68-2

DOI 10.37572/EdArt_260822682

1. Ciências agrárias. 2. Pesquisa. 3. Agronegócio. 4. Agroecologia. I. Spers, Eduardo Eugênio (Organizador). II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166



APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação e recuperação dos recursos naturais.

A obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem e a sociedade no ambiente rural.

É uma obra que fornece dados, informações e resultados de pesquisas tanto para pesquisadores e atuantes nas diversas áreas das Ciências Agrárias, como para o leitor que tenha a curiosidade de entender e expandir seus conhecimentos.

Este Volume VIII traz 26 artigos de estudiosos de diversos países, divididos em quatro eixos temáticos: *Cultura e Sociedade no Contexto Rural; Produção Sustentável; Produção Vegetal e Solos e Aquacultura, Produção Animal e Veterinária.*

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

CULTURA E SOCIEDADE NO CONTEXTO RURAL

CAPÍTULO 1..... 1

DESAFIOS DE UMA PAISAGEM CULTURAL MEDITERRÂNICA: O MONTADO, O TIRADOR DE CORTIÇA E A TRANSMISSÃO DO SABER-FAZER TRADICIONAL

Sónia Bombico

Carlos Manuel Faísca

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226821

CAPÍTULO 2.....28

DISEÑO DE UN SISTEMA DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS COMO ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION EN LA ASOCIACION APRIMUJER UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI

Leidy Andrea Carreño Castaño

Mónica María Pacheco Valderrama

Héctor Julio Paz Díaz

Miguel Arturo Lozada Valero

Rafael Calderón Silva

Jhoan Arley Ochoa Martínez

Angélica María Montoya Hernández

Irina Alean Carreño

Shirley Mancera

Daniel Augusto Buitrago Ibañez

Ana Milena Salazar

Sandra Milena Montesino Rincón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226822

CAPÍTULO 3..... 38

ESPECIES FORESTALES DE IMPORTANCIA CULTURAL DE BADIRAGUATO SINALOA

Yulisa Rodríguez López

Heréndira Flores Almeida

Gilberto Sandoval Varela

Bladimir Salomón Montijo

Aidé Avendaño Gómez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226823

CAPÍTULO 4..... 50

CONTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LAS SEMILLAS DE *Carica papaya* Linn Y SU ACEITE EN LA SALUD

Amelia Andrea Espitia Arrieta
Jennifer Judith Lafont Mendoza
Ana Karina Paternina Zapa

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226824

CAPÍTULO 5.....62

PROTOTIPOS DE INNOVACIÓN SOCIAL EN PESCA ARTESANAL, REGIÓN DE LOS RÍOS – CHILE

Griselda Ilabel Pérez
Meyling Tang Ortiz
Claudio Barrientos Aguila

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226825

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 6.....70

CONCEPTO DE BIORREFINERÍA: DESARROLLO SOSTENIBLE Y PROPUESTA DE PROCESO LIMPIO EN LA EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS DE RESIDUOS INDUSTRIALES DE PISTACHO (*Pistacia vera* var. *Kerman*)

Daniela Zalazar-García
Rosa Rodriguez
María Paula Fabani
Germán Mazza
Marcelo Echegaray
Romina Zabaleta
Eliana Sanchez
Erick Torres

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226826

CAPÍTULO 7..... 83

REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE VINAZA POR AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN FINAL DE ETANOL POR FERMENTACIÓN DE *Saccharomyces cerevisiae*

María Laura Muruaga
María Gabriela Muruaga
Cristian Andrés Sleiman
Nora Inés Perotti

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226827

CAPÍTULO 8.....97

EVALUACIÓN DE LA *CHLORELLA SP* Y LA *DUNALIELLA TERTIOLECTA* COMO FUENTE POTENCIAL DE ÁCIDOS GRASOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Dally Esperanza Gáfaró Álvarez
Mónica María Pacheco Valderrama
Daniel Augusto Buitrago Ibañez
Yuleisi Tatiana Caballero Hernandez
Leidy Andrea Carreño Castaño
Ana Milena Salazar Beleño
Miguel Arturo Lozada Valero
Leidy Carolina Ortiz Araque
Olga Cecilia Alarcón Vesga
Sandra Milena Montesino Rincón
Cristian Giovanni Palencia Blanco
Nora Milena Ortiz Garcia

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226828

CAPÍTULO 9..... 110

A TEMPORARY IMMERSION SYSTEM (TIS) BIOREACTOR USED FOR THE IN VITRO PROPAGATION OF *PRUNUS* AND *PYRUS* ROOTSTOCKS

Carlos Rolando Mendoza
Ramon Dolcet-Sanjuan

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2608226829

CAPÍTULO 10.....125

CARACTERIZAÇÃO DE CORANTES PARA ELABORAÇÃO DE CEREJAS CANDEADA: ERITROSINA VERSUS VERMELHO GARDENIA

Juan Ignacio González Pacheco
Mariela Beatriz Maldonado
Ariel Fernando Márquez Agüero
Emanuel Félix Condori Laura
Paula Anabella Giorlando Videla

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268210

PRODUÇÃO VEGETAL E SOLOS

CAPÍTULO 11..... 141

THE QUALITY OF APPLE FRUIT PRODUCTS WHEN USING THE GROWTH BIOREGULATOR ALBIT IN THE SYSTEM OF PROTECTION

Svetlana Levchenko
Elena Stranishevskaya

Elena Matveikina
Vladimir Boiko
Nadezhda Shadura
Vitalii Volodin
D. Belash
Ya. Volkov
Marina Volkova

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268211

CAPÍTULO 12 151

THE EFFECT OF VEGETATIVE TREATMENT OF GRAPES WITH A PREPARATION
BASED ON AMINO ACIDS ON THE PHENOLIC COMPLEX OF BERRIES

Svetlana Levchenko
Elena Ostroukhova
Sofia Cherviak
Vladimir Boyko
Dmitriy Belash
Irina Peskova
Nataliya Lutkova
Mariya Viugina
Olga Zaitseva
Aleksandr Romanov

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268212

CAPÍTULO 13 162

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE ACEITES SEMILLAS CON APROVECHAMIENTO
POTENCIAL ZONAS TROPICALES

Amelia Andrea Espitia Arrieta
Jennifer Judith Lafont Mendoza

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268213

CAPÍTULO 14 175

PLAGAS DESENCADENANTES DE EPIFITIAS DEL CULTIVO DE PLATANO &
ESTRATEGIAS DE CONTROL

Francisco Angel Simón Ricardo
Renso Oswaldo Lozano Gámez
Cristhian Andrés Méndez Cedeño
Luis Pérez Vicente

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268214

CAPÍTULO 15 191

EFFECTOS ABIÓTICOS DE LA SALINIDAD EN CULTIVOS DE ARÁNDANO BAJO RIEGO POR GOTEJO, EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Alejandro Pannunzio

Pamela Texeira

Luciana Tozzini

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268215

CAPÍTULO 16 200

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL GRANO CON LOS TRES HÍBRIDOS ASOCIADOS CON TRES NIVELES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN EL CULTIVO DE MAÍZ ENTRE LA ASPERSIÓN Y GOTEJO POR FERTIRIEGO DURANTE LA ESTACIÓN SECA EN UN SUELO VERTISOL

Kentaro Tomita

Jaime Proaño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268216

CAPÍTULO 17 209

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING PARA CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO DOS SOLOS PARA O REGADIO

Pedro Torres

António Canatário Duarte

João Gerales

Sílvia Marques

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268217

AQUACULTURA, PRODUÇÃO ANIMAL E VETERINÁRIA

CAPÍTULO 18 225

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES MORFOLOGICAS Y POBLACIONALES DE *Eichornia crassipes* Y *Pistia stratiotes* SOBRE LA COMUNIDAD DE MACROINVERTEBRADOS ACUATICOS EN UNA MADRE VIEJA DEL VALLE DEL CAUCA

Daniel Feriz Garcia

Jency Nathaly Palacio Bayer

Laura Melissa Muños Burbano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268218

CAPÍTULO 19239

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE ACHIGÃS PRODUZIDOS EM AQUACULTURA

António Moitinho Rodrigues

António Vasco de Mello

Miguel de Mello

Filipa Inês Pitacas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268219

CAPÍTULO 20250

EFICÁCIA DO TRATAMENTO COMBINADO DE AMITRAZ E FLUMETRINA NO CONTROLO DA VARROOSE

Maria Alice Carvalho Hipólito

Catarina Manuela Almeida Coelho

Sância Maria Afonso Pires

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268220

CAPÍTULO 21263

CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA RIEGO DE PASTURAS EN CHIPAUQUIL (DPTO. VALCHETA). ARGENTINA

Juan José Gallego

Ciro Adrián Saber

Germán Cariac

Pablo Giovinne

Julio Argentino Llampá

Horacio Alberto Pallao

Diego Milipil

Hernán Zelmer

Roberto Angel Molina

Ines Mora Jara

María Victoria Cortés

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268221

CAPÍTULO 22270

POTENCIALES MECANISMOS POR LOS CUALES SE MANIFIESTAN LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES DEL CERDO

Carlos J. Perfumo

Mariana Machuca

Alejandra Quiroga

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268222

CAPÍTULO 23285

CONFORTO TÉRMICO PARA FRANGOS DE CORTE EM CENÁRIOS DE MUDANÇA CLIMÁTICA NO RS

Zanandra Boff de Oliveira
Emanuel Luis Christmann
Eduardo Leonel Bottega
Tiago Rodrigo Francetto

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268223

CAPÍTULO 24298

GANADERÍA EQUINA EXTENSIVA, FIESTAS Y PRODUCTOS TRADICIONALES: COOPERATIVA MONTE CABALAR Y RAPA DAS BESTAS DE SABUCEDO (A ESTRADA, PONTEVEDRA)

Francisco Xavier Barreiro
Adolfo Cano Guervós

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268224

CAPÍTULO 25316

VINCRISTINA SUBCUTÁNEA COMO VIA ALTERNATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN PERROS

Gloria Beatriz Cabrera Suarez
David Octavio Rugel González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268225

CAPÍTULO 26326

A MASTITE E SEU EFEITO NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E QUALIDADE DO LEITE

Greyce Kelly Schmitt Reitz
Mariana Monteiro Boeng Pelegrini
Pietra Viertel Molinari
Fabiana Moreira
Ivan Bianchi
Juliano Santos Gueretz
Vanessa Peripolli
Elizabeth Schwegler

 https://doi.org/10.37572/EdArt_26082268226

SOBRE O ORGANIZADOR.....332

ÍNDICE REMISSIVO333

CAPÍTULO 16

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL GRANO CON LOS TRES HÍBRIDOS ASOCIADOS CON TRES NIVELES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN EL CULTIVO DE MAÍZ ENTRE LA ASPERSIÓN Y GOTEO POR FERTIRIEGO DURANTE LA ESTACIÓN SECA EN UN SUELO VERTISOL

Data de submissão: 30/05/2022

Data de aceite: 17/06/2022

Dr. Kentaro Tomita

Ph. D.

Facultad de Ciencias de la Vida
Escuela Superior Politécnica del Litoral
(ESPOL)

Campus Gustavo Galindo V. km 30.5
vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
y Voluntario Senior de
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón: JICA
ORCID: 0000-0001-9000-4758

Ing. MSc. Jaime Proaño

Facultad de Ciencias de la Vida
Escuela Superior Politécnica del Litoral
(ESPOL)

Campus Gustavo Galindo V. km 30.5
vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
ORCID: 0000-0003-2980-5796

RESUMEN: Se evaluaron tres híbridos de maíz bajo tres niveles de fertilización nitrogenada (50, 100 y 150 kg de N/ha) entre la aspersión y goteo por fertiriego durante la estación seca en la Granja Experimental Agrícola de la ESPOL (Escuela Superior Politécnica del Litoral), Guayaquil, Guayas, Ecuador. El suelo donde se implementó el experimento se clasifica como Vertisol y es conocido como de alta fertilidad, teniendo en

cuenta su alto contenido de mineral arcilloso tipo 2:1 tal como montmorillonita y/o ilita. Para el valor promedio de la CIC y la saturación de bases en la superficie, 41,9meq/100g y 99,4%, respectivamente). Los híbridos que se experimentaron son: Pioneer 4039 (P4039), Advanta 9313 (AV9313) y Advanta 9139 (AV9139), respectivamente. En el área experimental, se aplicaron 50 kg de P_2O_5 y 50 kg de K_2O /ha, respectivamente. Sobre el rendimiento del grano con 14% de la humedad, se observó la diferencia significativa al 1% para el sistema del riego y al 5% para el Híbrido, respectivamente. Aunque fue el más alto rendimiento para el AV9139, se observó una tendencia negativa de acuerdo con la mayor dosis de nitrógeno. Recomendándose el híbrido AV 9139 con la fertilización de 50kgN/ha en el goteo por fertiriego de acuerdo con los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVE: Aspersión. Beneficio neto. Fertilización nitrogenada. Goteo por fertiriego. Vertisol.

EVALUATION OF THE GRAIN YIELD WITH THREE HYBRIDS ASSOCIATED WITH THREE LEVELS OF THE NITROGEN FERTILIZATION ON CORN CULTURE BETWEEN SPRINKLER AND DRIP IRRIGATION BY LIQUID FERTILIZERS DURING DRY SEASON AT THE SOIL VERTISOL

ABSTRACT: It was evaluated three hybrids of corn under the three levels of the nitrogen

application (50, 100 and 500kgN/ha) during the rainy season at the Experimental Field in the ESPOL (Politechnique Superior School of Litoral), Guayaquil, Guayas, Ecuador. The soil where the experiment was implemented is classified as Vertisol and it is known as high fertility, taking into account for its high content of type 2: 1 clay mineral such as montmorillonite and / or illite. It was 41,9 meq/100g for CEC and 99,4% for the base saturation, respectively. These hybrids which were experimented are: Pioneer 4039 (P4039), Advanta 9313 (AV9313) and Advanta 9139 (AV9139), respectively. On the experimental area, it was applied 50kgP₂O₅ and 50kgK₂O/ha, respectively. About the grain yield with 14% moisture, it was observed the significant difference at 1% for the irrigation system and at 5% for hybrid, respectively. Although it was the highest performance for the AV9139, it was observed the negative trend in accordance with the higher nitrogen amounts. Recommending the hybrid AV 9139 with the application of 50kgN/ha on the drip irrigation by liquid fertilizers according to the obtained results.

KEYWORDS: Drip irrigation by liquid fertilizers. Net profit. Nitrogen fertilization. Sprinkler. Vertisol.

AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DO GRÃO COM OS TRÊS HÍBRIDOS ASSOCIADOS COM TRÊS NÍVEIS DA FERTILIZAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DE MILHO ENTRE A ASPERSÃO E GOTEJO POR FERTIRIEGO DURANTE A ESTAÇÃO SECA EM UM SOLO VERTISSOLO

RESUMO: Avaliaram-se três híbridos de milho sob três níveis de fertilização com nitrogênio (50, 100 e 150kgN/kg) entre aspersão e gotejamento por fertirrigação durante a estação seca na Fazenda Experimental Agrícola ESPOL (Escola Superior Politécnica do Litoral), Guayaquil, Guayas, Equador. O solo onde foi realizado o experimento é classificado como Vertissolo e é conhecido como de alta fertilidade, devido ao seu alto teor de mineral argiloso tipo 2:1, como montmorilonita e/ou illita. Para o valor médio de CTC e saturação de bases na superfície, 41,9 meq/100g e 99,4%, respectivamente). Os híbridos testados são: Pioneer 4039 (P 4039), Advanta 9313 (AV9313) e Advanta (9139), respectivamente. Na, área experimental, foram aplicados 50kgP₂O₅ e 50kg de K₂O/ha, respectivamente. Sobre o rendimento de grãos com 14% de umidade, observou-se a diferença significativa a 1% para o sistema da irrigação e a 5% para o Híbrido, respectivamente. Embora foi o mais alto rendimento para o AV9139, observou-se uma tendência negativa de acordo com a maior dose de nitrogênio. Recomenda-se o híbrido AV 9139 com a aplicação de 50kgN/ha no gotejamento por fertirrigação de acordo com os resultados obtidos.

PALAVRAS-CHAVE: Aspersão. Benefício neto. Fertilização com nitrogênio. Gotejo por fertiriego. Vertissolo.

1 INTRODUCCIÓN

El Maíz es una planta de fácil desarrollo y de producción anual, pertenece al género de las Zeas, de nombre científico *Zea mays*, familia de las gramíneas. El maíz amarillo duro (tipo cristalino) que se produce en Ecuador, es de excelente calidad tanto

para la elaboración de alimentos balanceados como para las industrias de consumo humano; debido a su elevado contenido de fibra, carbohidratos, caroteno y el alto nivel de rendimiento en la molienda, así como por sus precios, nuestro maíz es de gran aceptación en países fronterizos. De la producción nacional de maíz, la avicultura consume el 57%, alimentos balanceados para otros animales 6%, exportación a Colombia 25%, industrias de consumo humano 4%, el resto sirve para el autoconsumo y semilla.

Además, Ecuador tiene la capacidad de exportar subproductos del maíz, tales como la sémola. Estos productos son utilizados para elaborar polenta, arepas y snacks. Es muy importante que se realice el cultivo y se produce el grano de maíz como cultivo múltiple en el país, y se planificó el cultivo en la provincia de Guayas.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 FERTILIZACIÓN DEL N, HÍBRIDO Y SIEMBRA

Se sembró los tres híbridos maíz asociados con los tres niveles de la fertilización nitrogenada (50, 100 y 150kgN/ha) durante **la estación seca (del mayo al diciembre), comparando con la aspersión y goteo por fertiriego** como sistema del riego en la granja experimental de la ESPOL (Escuela Superior Politécnica del Litoral), Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Para el suelo, se clasifica Vertisol y es conocido como muy alta fertilidad, teniendo en cuenta alto contenido de mineral arcilloso tipo 2:1 tal como montmorillonita y/o illita. Como híbrido, se utilizó Pioneer 4039 (P4039), Advanta 9313 (AV9313) y Advanta 9139 (AV9139), respectivamente.

En cada suelo, se preparó 734,4 m² y se separó las 9 subparcelas (81,6m²=10m x 8,16m), y se destinó los tres híbridos al azar con tres repeticiones. Además, en cada subparcela, se separó las 3 sub sub parcelas (2,72m²=8,16/3), y se destinó los tres niveles de la fertilización nitrogenada (50, 100 y 150kgN/ha) al azar.

La siembra del maíz se realizó en hileras a una distancia de 80 cm entre hileras y 20 cm entre plantas, dejando 1 planta por hoyo, totalmente, 62500 plantas/ha.

2.2 FERTILIZACIÓN TOTAL POR LA ASPERSIÓN

En cada subparcela se separaron tres subparcelas de 27,2m², con los tres niveles de fertilización nitrogenada (50, 100 y 150kgN/ha) al azar (31 y 81 y 139kgN/ha, usando Bonaza nitro cuyo contenido de 38%N).

Para la fertilización fosfatada, se utilizó el fertilizante comercial DAP (18%N-46%P₂O₅-0%K₂O) aplicándose 50kgP₂O₅/ha en cada tratamiento. Al mismo tiempo, se aplicó 19kgN/ha en todos los tratamientos por el DAP, totalmente, fue de 50, 100 y 150kgN/ha en cada tratamiento nitrogenado. Para la fertilización potásica se aplicaron 50 kgK₂O/ha, usando el KCl (0-0-60%K₂O), al igual que el caso del Bonanza nitro, se lo aplicó, separando las tres épocas. Para la fertilización nitrogenada, se separó las tres épocas como 7, 30 y 60 días después de la siembra. Además, la potásica, se aplicó 50kgK₂O/ha, usando el KCl (0-0-60%K₂O), al igual que el caso del Bonanza nitro, se lo aplicó, separando las tres épocas (28kg/ha del KCl en cada época) con la Bonanza Nitro.

2.3 FERTILIZACIÓN TOTAL POR EL GOTEO POR FERTIRIEGO

A diferencia del caso de la aspersión (fertilización manual en banda), se realizó el cálculo de la cantidad de cada fertilizante para el goteo por fertiriego. Normalmente es necesario cultivar el maíz durante 120 días desde la siembra hasta la cosecha. Al llegar a la floración, es alrededor de 100 días. Luego, al cambiar de escenario vegetativo al reproductivo, la planta no absorbe los nutrientes y se mueve del tallo y hoja al grano en el cuerpo vegetal para los nutrientes tales como N y P.

Para los fertilizantes usados, se dividió 28 veces (para 100 días, las 14 semanas, simplemente, y se aplicó dos veces a la semana a través del goteo por fertiriego, totalmente 28 veces). Por lo eso, para el Bonanza nitro cuyo contenido de 38%N, se aplicaron 132kg (50kgN/ha), 263kg (100kgN/ha) y 395kg (150kgN/ha), fue de 4.7, 9.4 y 14.1kg/ha por una vez del Bonanza nitro, respectivamente. Para fósforo, se utilizó Mono Fosfato de Potasio (MFP) (0-52-34) y se aplicó 96kg/ha del MFK (50kgP₂O₅/ha). Por eso, por dividido por 28, fue de 3.4kg/ha/vez del MFK a través del goteo por fertiriego por una vez en cada tratamiento. Para el potasio, al aplicar 96kg/ha del MFK, se incluyó 33kgK₂O/ha. Por eso, es necesario que compense 19kgK₂O/ha como el KCl para que controle 50kgK₂O/ha en cada tratamiento. Por lo tanto, se utilizó KCl (0-0-60) y se aplicó 29kgK₂O/ha [(50-33) x 100/60 = 29]. Para todos los fertilizantes usados, se puede disolver por el agua irrigada y se los puede utilizar en el goteo por fertiriego. Como ventaja, se puede eliminar el mano de obra para la fertilización manual en el tratamiento con la aspersión durante la estación seca.

La Foto N°1 muestra dos tipos de la irrigación (Aspersión y Goteo por fertiriego) en el cultivo de maíz en la granja experimental.

Foto N°1. Cultivo de maíz bajo condición de la aspersión y del goteo por fertirriego en la granja experimental, ESPOL, 2019.

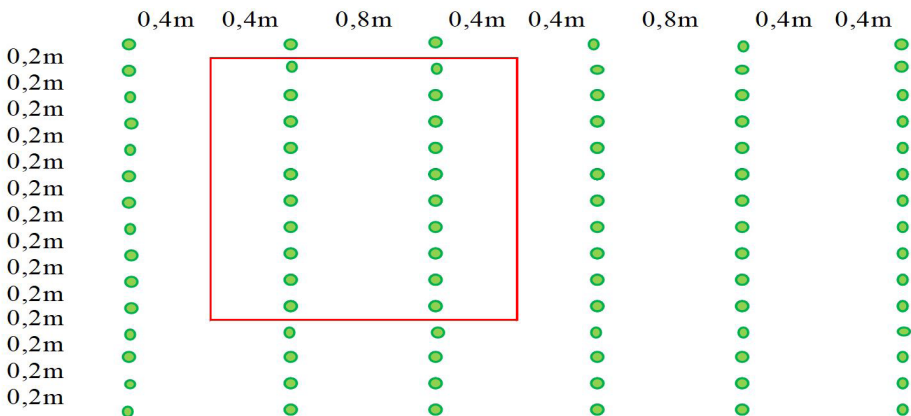


2.4 HERBICIDA Y COSECHA EN LOS DOS SISTEMAS DEL RIEGO

Para el control de arvenses se aplicó 150 ml del herbicida paraquat por 20L de agua. Antes de la cosecha, se realizó la evaluación de las características agronómicas, tales como: altura de planta y longitud de hoja, al azar con 10 plantas cada dos hileras.

Se realizó la cosecha en el área útil ($2,0\text{m} \times 1,6\text{m} = 3,2 \text{m}^2$). Una vez obtenida una humedad del grano del 14%, se pesaron los tratamientos convirtiéndolos a kg/ha, usando los rendimientos obtenidos en el área útil. Luego, se realizó el tratamiento estadístico (Arreglo en parcelas divididas sobre Trifactoriales), para el rendimiento del grano (kg/ha), respectivamente.

Figura N°1. Área útil en cada tratamiento.



2.5 ÁREA ÚTIL PARA CADA TRATAMIENTO DEL MAÍZ

La Figura N°1 muestra área útil para la evaluación del rendimiento del grano. Para el maíz se sembró 0,8m entre hileras por 0,2m entre plantas. Como el área útil, $0,4m + 0,8m + 0,4m = 1,6m$ como hilera, $0,1m + 0,2 \times 9$ plantas + $0,1m = 2,0m$ como plantas. Por eso, $1,6m \times 2,0m = 3,2 m^2$ como el área útil.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 CARACTERÍSTICA QUÍMICA DEL SUELO ANTES DE LA SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN

Se clasifica como Vertisol (Taxonomía del suelo por EUA) en la granja experimental en la ESPOL. La Tabla N°1 muestra la propiedad química del suelo en los tratamientos de aspersión y de goteo por fertiriego, respectivamente. Se realizó el análisis en el noviembre del 2018 antes de realizar el experimento.

Tabla N°1. Propiedad química del suelo en la aspersión y goteo por fertiriego.

Muestra del suelo	pH	EC	Disponible	Intercambiable				CIC	Sat. Bases	MO
				P	K	Ca	Mg			
Superficie (0-15cm)	H ₂ O 1;1	1;1 (uS/cm)	(mg/L)	cmol _c /kg				(%)	(%)	
Aspersión	6.9	82.3	0.50	0.72	24.7	14.1	0.12	39.9	99.2	5.36
Goteo por fertiriego	6.9	98.0	0.99	0.89	28.6	14.1	0.18	43.9	99.7	6.55

Básicamente, para el pH, fue de 6,9 y la condición nuestra en el suelo. Teniendo en cuenta ser suelo Vertisol con alto contenido de mineral arcilloso tipo 2:1, se observó alto valor para la CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico) en los sitios, por lo que fue de alrededor de 100% para la saturación de bases. Por otro lado, para la MO (materia orgánica), fue de más de 5% y alto en los dos sitios. Por el contrario, para el P fue muy bajo, por lo que es necesario aplicar la cantidad adecuada para aumentar la fertilidad fosfatada del suelo.

3.2 RENDIMIENTO DEL GRANO DEL MAÍZ

Sobre el rendimiento del grano, se pudo esperar muy alto rendimiento en todos los rendimientos, teniendo en cuenta muy alta fertilidad del suelo con evaluación del área útil pequeño ($1,6m \times 2,0m = 3,2 m^2$). A continuación, explica los resultados obtenidos.

3.2.1 Rendimiento en cada híbrido

De los resultados de análisis de varianza, se observó la diferencia significativa al 1% para la Estación y para 5% para el Híbrido, respectivamente.

La Figura N°2 muestra la comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada en el P 4039. Relativamente, se observó el más alto rendimiento para el goteo por fertiriego.

Figura N°2. Comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada en el P 4039.

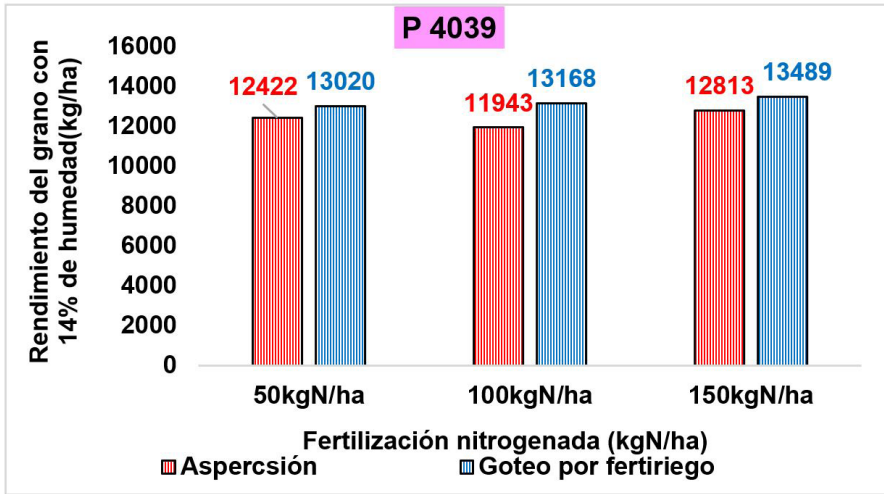
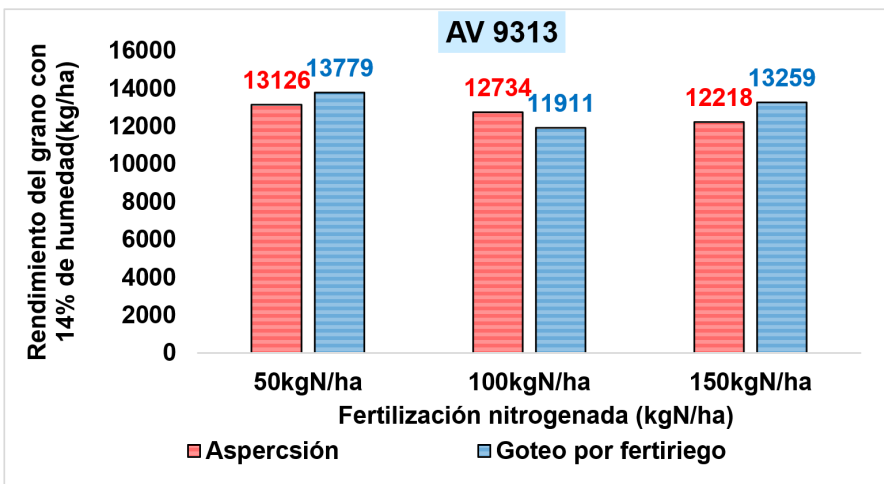


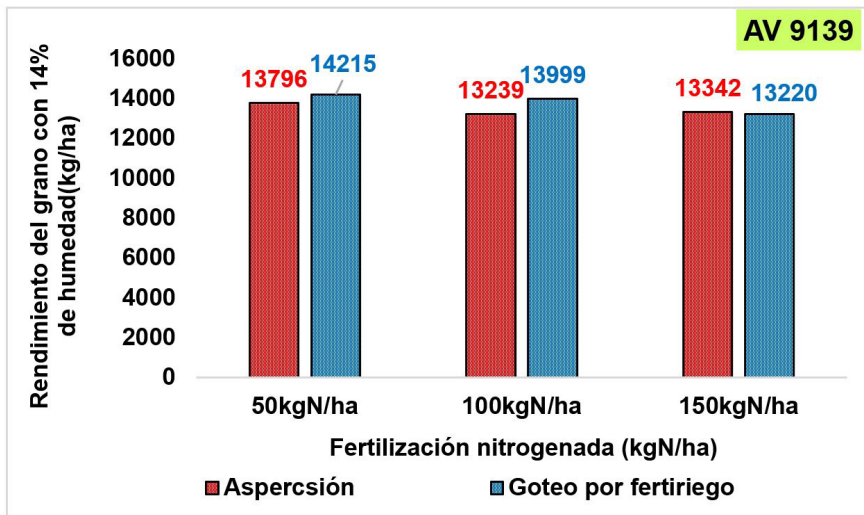
Figura N°3. Comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada en la AV9313.



La Figura N°3 muestra la comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada en la AV9313. Se observó el más alto rendimiento para el tratamiento, dependiendo lluvia con 150kgN/ha. Actualmente, no se observó la gran diferencia entre los rendimientos. Además, la Figura N°4 muestra la comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la

fertilización nitrogenada en la AV9139. Se observó bajando el rendimiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada. Actualmente, se observó más alto rendimiento en el tratamiento, dependiendo la lluvia al igual que el caso anterior de la AV 9313.

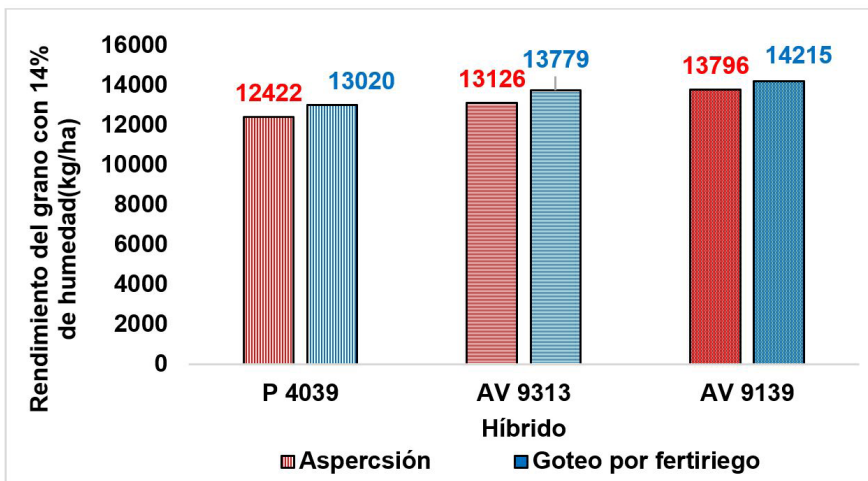
Figura N°4. Comparación del rendimiento del grano en cada tratamiento de acuerdo con la fertilización nitrogenada en la AV9139.



3.2.2 Comparación del rendimiento en cada híbrido

La Figura N°5 muestra la comparación del rendimiento del grano en cada híbrido con 50kg/ha. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos para el grano sin la gran diferencia entre todos los tratamientos, se consideró 50kgN/ha como la fertilización económica. Por lo tanto, mostró la comparación del rendimiento con 50kgN/ha.

Figura N°5. Comparación del rendimiento del grano en cada híbrido con 50kg/ha.



De los resultados obtenidos, se observó los rendimientos esperados en la AV 9139 en la estación seca por el goteo por fertiriego, teniendo en cuenta prevenirse alta volatilización nitrogenada y lixiviación potásica y absorberse los nutrientes, efectivamente.

4 CONCLUSIONES

1. Sobre el rendimiento del grano, se pudo esperar muy alto rendimiento en todos los rendimientos, teniendo en cuenta muy alta fertilidad del suelo con evaluación del área útil pequeño (1,6m x 2,0m = 3,2 m²).
2. Se pudo recomendar el AV 9139 con la fertilización del 50kgN/ha además de 50kgP₂O₅ y 50kgK₂O/ha en el tratamiento del goteo por fertiriego, teniendo en cuenta ahorro del agua irrigada sin la fertilización en banda para los fertilizantes.
3. Actualmente, se observó más alto rendimiento en el goteo por fertiriego que los en la aspersión, teniendo en cuenta eliminando el mano de obra para la fertilización manual.
4. Para el goteo por fertiriego, se pudo ofrecer los nutrientes disueltos con agua irrigada, efectivamente, para el cultivo de maíz sin alta volatilización nitrogenada y lixiviación potásica...etc., por lo que el cultivo los podría absorber a diferencia del caso de la aspersión.

REFERENCIAS CITADAS

1. Galeano. L. M. L. 2012. Evaluación del rendimiento del cultivo de maíz (*Zea mays*) variedad híbrida TNH 0032100 y TNH 0033100, con diferentes niveles de aplicación de Nitrógeno. 62 p. (Tesis de Facultad de Ciencias Agropecuarias y Desarrollo Rural, Universidad Nacional de Pilar, Paraguay).
2. Nuestras semillas: maíz <http://www.sancamilo.com.ec/maiz.html>
3. Proaño. J. y K. Tomita. 2021. Evaluación de tres híbridos de maíz con niveles nitrogenados durante la estación lluviosa, Guayaquil, Ecuador. ALFA, Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias enero-abril Vol. (5) (13): 53-64.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSE e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceite 1, 28, 38, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 62, 70, 83, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 110, 125, 130, 141, 151, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 191, 200, 209, 225, 239, 250, 263, 270, 285, 298, 309, 316, 326

Aceites 33, 56, 57, 100, 107, 109, 162, 163, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172

Agua 33, 42, 47, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 126, 130, 131, 133, 136, 163, 164, 167, 168, 169, 180, 187, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 203, 204, 208, 211, 215, 216, 217, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 236, 239, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 294, 295

Alimento composto 239, 244, 245

Amitraz 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 261, 262

Análisis exergético 71, 75

Análisis fisicoquímicos 162, 163, 169

Apis mellifera 251, 252, 253, 260, 261

Aprendizagem Supervisionada 210, 212, 214

Aptidão solos regadio 210

Arándanos 191, 193, 195, 198

Aspersión 200, 202, 203, 204, 205, 208

Aumento de temperatura 286

Autoevaluación 29, 31, 32, 36

B

Beneficio neto 200, 201

Berry skin 152, 155, 157

Biocombustibles 84, 85, 86, 96, 98, 99, 101, 102, 107, 108, 162, 163, 172

Biocultural 39, 49

Bioetanol 83, 84, 95, 109

Biological effectiveness 142, 146, 147, 148, 150

Biomarcadores 327, 328, 329

Biomasa vegetal 98, 99, 100, 102

C

Cabalo de Pura Raza Galega 298, 299, 303, 310, 312, 313, 314

Carica papaya Linn 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60

Cepa 84, 89, 90, 91, 94, 95, 98, 99, 100, 103, 105, 106, 107, 139, 279
Cepas hiperproductoras 84
Cerdo 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 308
Cerezas 125, 126, 128, 129, 130, 131, 135, 136, 139
Co-diseño 63
Colorantes naturales 125, 126, 129, 130, 137, 138, 139
Complex of amino acids 152, 154
Comprimento 239, 243, 244, 245, 246, 247, 254
Conditional parameters 142, 145, 148
Curros 298, 299, 300, 310, 311, 314, 315

E

Eficácia 143, 180, 217, 250, 251, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 307, 324
Enfermedades Infecciosas Emergentes 270, 271
Epifitias 175, 176, 177, 185
Eritrosina 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136
Especies nativas 39, 40, 47
Estabilidad 57, 126, 127, 130, 131, 136, 162, 169, 170, 172, 271
Estresse Térmico 286, 294
Extracción de compuestos fenólicos 70, 71, 80

F

Fator K 239, 242, 243, 244, 245, 246, 247
Fermentación 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 94
Fertilización nitrogenada 200, 202, 203, 206, 207
Flumetrina 251, 254, 255, 256, 257, 258, 259
Fruits 59, 60, 111, 142, 144, 145, 146, 148, 149

G

Ganadería equina 298
Glândula mamária 326, 327, 328, 329, 330
Goteo por fertiriego 200, 202, 203, 204, 205, 206, 208
GreenTray 110, 111
GT bioreactor 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123

H

Humedal 225, 226, 227, 228, 231, 237, 238

I

Immune 142, 143, 144

Influenza 3, 80, 102, 225, 226, 228, 234, 235, 236, 246, 296

Innovación social 62, 63, 66, 67, 68, 69

In vitro plant micropropagation 111

IRTA-reactor 111, 112

L

Lactação 326, 327, 329, 330

Lípidos 50, 54, 57, 58, 99, 104, 105, 107, 244, 246

Liquid culture 110, 111, 112, 124

M

Machine Learning 209, 210, 211, 212, 214, 223, 224

Macrófitas acuáticas 225, 226, 229, 230, 235, 236

Macroinvertebrados acuáticos 225, 226, 227, 228, 229, 238

Madre vieja 225, 226, 227, 228

Mal de Panamá 175, 176, 178

Mayos 39, 48

Mecanismos para su presentación 270

Mediterráneo 1, 3, 6

Métodos de extracción 72, 98, 106, 162

Microalgas 98, 99, 100, 101, 102, 103, 107, 108, 109

Micropterus salmoides 239, 240, 247, 248, 249

Moko bacteriano 175, 176

Morfología 190, 226

N

Nematodos 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190

O

Optimización de extracción 71

P

Paisagem cultural 1, 2, 3, 22, 25
Parrilla costal 316, 318, 323, 324
Pasturas 263, 264, 265, 269
Património cultural imaterial 1, 13, 22
Perro 52, 316, 317, 318, 324
Pesca artesanal 62, 63, 64, 69
Peso 57, 73, 88, 92, 143, 166, 167, 168, 193, 215, 225, 229, 230, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 252, 287, 318, 327, 329
Phenolic compounds 59, 71, 72, 81, 82, 152, 153, 156, 159
Phenolic maturity 152, 153, 154, 158, 160
PH y temperatura 126, 131, 136
Picudo negro 175, 176, 177, 180
Potencialidades 4, 24, 50, 52, 53, 58, 162, 300
Prácticas 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 187, 188, 310
Produção Animal 286, 326
Productividad 191, 193, 316
Productivity 111, 122, 123, 142, 143, 144, 149, 150, 192
Prototipos 21, 62, 63, 68, 69

Q

Questionários 1
Quimioterapia 316, 317, 324

R

Rapa das Bestas 298, 299, 310, 311, 314
Razas autóctonas 298
Represa 264, 266, 267, 268, 269
Residuos industriales de pistacho 70, 71, 80
Resolución 29, 31, 35, 37
Resultados 1, 12, 16, 18, 19, 21, 22, 29, 32, 34, 39, 43, 47, 57, 58, 69, 71, 73, 74, 76, 79, 81, 88, 90, 95, 100, 106, 126, 131, 132, 133, 136, 168, 169, 170, 172, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 194, 200, 201, 205, 207, 208, 209, 211, 213, 218, 222, 223, 230, 233, 239, 243, 245, 247, 251, 256, 257, 258, 267, 270, 279, 280, 289, 291, 304, 307, 316, 319, 324
Riego 33, 180, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 263, 264, 265, 266

Rojo gardenia 126

S

Salinidad 102, 103, 104, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Salud 28, 29, 35, 50, 51, 52, 53, 54, 58, 72, 97, 125, 128, 129, 164, 271, 272, 273, 278, 279, 316, 324

Scikit-Learn 210

Seeds 51, 59, 60, 82, 152, 158, 159, 160, 173, 174

Semillas 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 85, 162, 163, 164, 165, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 179, 208

Simulación numérica 71

Sistemas agroforestales 38, 39, 40, 41, 43, 47, 48

Sobreiro 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 24, 26

T

Temporary immersion system 110, 111, 121, 122, 123, 124

Tiradores de cortiça 1, 2, 10, 11, 14, 16, 22, 23, 24

TIS 110, 111, 112, 115, 117, 122, 124

Tumor 316, 317, 319, 320, 321, 323, 324, 325

T.V.T 316, 317

V

Valcheta 263, 264, 265

Validación de la innovación social 62, 63, 66, 67

Varroa destructor 250, 251, 252, 255, 259, 260, 261, 262

Vertiente 264, 265, 266, 267

Vertisol 200, 201, 202, 205

Vía subcutánea 316, 318, 323, 324

Vinaza 83, 84, 94, 95, 96