UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA 1998
UPSE

binario Ec
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

Aula Bi

Memorias Científicas del

III CONGRESO INTERNACIONAL de CIENCIAS AGROPECUARIAS y RECURSOS ZOOGENÈTICOS

ISBN: 978-9942-8900-0-9

COMPILADORES Nadia Rosaura Quevedo Pinos
Debbie Chávez García

III Memorias del Congreso Internacional de Ciencias Agropecuarias y Recursos Zoogenéticos

Febrero | 2021
ISBN: 978-9942-8900-0-9

III Memorias del Congreso Internacional de Ciencias Agropecuarias y Recursos Zoogenéticos

Febrero | 2021
ISBN: 978-9942-8900-0-9

COMPILADORAS

Quevedo Pinos, Nadia | Chávez García, Debbie

Comité Organizador

Rectora UPSE
Ph.D Margarita Lamas González

Vicerrector Académico UPSE
Ph.D. Néstor Acosta Lozano

Directora de Carrera
Facultad de Ciencias Agrarias UPSE
Ph.D. Nadia Quevedo Pinos.

Ing. Gabriela Mancero Arias, MSc.
Directora BINARIO

Ing. Wilfrido Rosero
Coordinador General BINARIO

Lcda. Eileen Flores Pinto
Coordinadora Académica BINARIO

Instituto de Investigaciones
Binario Ecuador

Los Ríos 609 y Quisquís.
(593-9) 90359268
info@iitec-edu.com

Material publicado de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). Usted es libre de copiar o redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando dé los créditos apropiadamente, no lo haga con fines comerciales y no realice obras derivadas.

Diseño y diagramación
Greguis Reolón Ríos

TABLA DE CONTENIDO

Soluciones novedosas para enfermedades en bananos: un enfoque con Machine Learning para el desarrollo de una agricultura sostenible....7

Desarrollo de biocontroladores a partir extractos naturales....8

Seguridad alimentaria y nutricional en un contexto de transición y sindemia: el caso de Chile 9

Marcadores Moleculares aplicados a la conservación de biodiversidad y al diagnóstico de enfermedades hereditarias en animales domésticos....10

Mecanismos genéticos asociados a la reproducción, y su implicancia en el mejoramiento de especies vegetales....11

Bioprospección de macrohongos nativos de bosque tropical atlántico y su potencial uso para el desarrollo sostenible....12

Breve reseña histórica, realidad y perspectivas del control biológico con entomófagos en Uruguay....13

Situación actual de Fusarium en Colombia....14

Caracterización de llamas de la región del Altiplano en base a la aptitud productiva de carne y fibra....15

Indicadores productivos y calidad del huevo en gallinas criollas alimentadas con Sacha-Inchi (*Plukenetiavolubilis L.*)....17

Evaluación de dos variedades de lechuga (*lactuca sativa l.*) cultivadas en sistemas hidropónicos con técnica de película nutritiva y convencional a campo....18

Automatización de una incubadora artesanal cilíndrica empleando Arduino Uno....19

Descripción mediante un diseño ortogonal de la promoción del crecimiento por rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal en plántulas de *Moringa oleifera Lamark*....21

Estrategias de propagación in vitro de ajo (*Allium Sativum*) procedente de Baja California sur, México....22

Abonos verdes como alternativa para el manejo de la costra negra (*Rhizoctonia solani Kuhn*) en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum L.*)....23

Evaluación morfológica y patogénica de *Rhizoctonia solani* causante de Costra negra de la papa, en Nariño (Colombia)....24

Prueba de funcionamiento de incubadora artesanal cilíndrica empleando Arduino Uno....25

Comportamiento productivo de *cavia porcellus* con una alimentación a base de King grass blanco (*pennisetum purpureum*), maní forrajero (*arachis pintoi*) y bloque nutricional....26

Caracterización morfométrica y fanerópticas del cerdo criollo en la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena....27

Evaluación de la influencia del uso de la tierra en la presencia y distribución de carbonatos edáficos en la cuenca del Río Javita, provincia de Santa Elena 28

Comportamiento agronómico de ocho variedades de (saccharum officinarum l.), caña soca año 3, en Río Verde, provincia de Santa Elena 29

Propiedades físicas del limón sutil cultivado en comuna Febres Cordero utilizando Arduino Uno 30

Característica morfométrica del cerdo criollo (sus scrofa spp.) en la parroquia 31

Colonche provincia de Santa Elena 31

Influencia de las sustancias húmicas en la germinación del cultivo de arroz (Oryza sativa) variedad FL-ARENILLAS, sometida a diferentes niveles de salinidad 32

Determinación del tamaño de ubres de cabras criollas empleando procesamiento digital de imágenes 33

Elaboración de aceite cannábico para uso medicinal en Santa Elena 34

Inclusión de harina de forraje de *Arachis pintoi* en alimentación de pollos de ceba en el trópico ecuatoriano 35

Uso de antimicrobianos en la recepción de la pollita de reemplazo 36

Biocontrol de costra negra en papa (*Rhizoctonia Solani Kühn*) en el municipio de Pasto 37

Labores culturales del cultivo de café - Centro de Investigaciones Sachawiwa 38

Soluciones novedosas para enfermedades en bananos: un enfoque con Machine Learning para el desarrollo de una agricultura sostenible

Dr. (c). Barlin Orlando Olivares Campos
Universidad de Córdoba, ESPAÑA
barlinolivares@gmail.com

RESUMEN
A lo largo del tiempo, se ha visto como la agricultura evoluciona rápidamente. La cuarta revolución o la revolución 4.0 se está produciendo con la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y especialmente con herramientas como el Big Data, Machine Learning (aprendizaje automático) y la Inteligencia Artificial. Actualmente, la transformación digital de la agricultura conducirá a que esta actividad sea más productiva, eficiente y sostenible, considerando que muchas de las decisiones sobre qué hacer con los cultivos como el banano o como gestionar los insumos, las enfermedades y las plagas del banano van a venir dados mediante recomendaciones proporcionadas por diferentes algoritmos. Bajo este contexto, en esta conferencia se abordará en profundidad diferentes dos aspectos, en primer lugar, el caso del diagnóstico de la marchitez del banano a través de machine learning y, en segundo lugar, la idoneidad climática de marchitez por Fusarium causada por Fusarium oxysporum f. sp. cubense (Foc, Raza 4 Tropical) en Venezuela mediante la aplicación de una técnica de machine learning llamada modelado de máxima entropía. Los resultados en el primer ámbito indican que Random Forest (RF) como algoritmo de machine learning puede ser una herramienta eficaz para tomar decisiones en áreas bananeras afectadas por enfermedades como la marchitez del banano. RF permitiría analizar, interpretar y predecir escenarios futuros que ayudarían a prevenir y reducir el efecto de enfermedades en los lotes bananeros venezolanos y su impacto en la producción. También, la modelación mostró la distribución de probabilidad para las localidades bananeras de Venezuela, siendo la mayoría de las áreas productoras de banano en los estados de Zulia, Trujillo, Miranda y Sucre altamente adecuadas (> 0.6) para el establecimiento de especie Foc Raza 4 Tropical. En conclusión, el machine learning en la agricultura podría ofrecer un avance que garantizaría la toma de decisiones con el objetivo de alcanzar la sostenibilidad.

DESCRIPTORES CLAVE:
Agricultura, bananos, inteligencia artificial, Machine Learning, sostenibilidad.

Desarrollo de biocontroladores a partir extractos naturales

Dra. Ana Maria Mesa Vanegas
Universidad De Antioquia, COLOMBIA
amaria.mesa@udea.edu.co

RESUMEN
El objetivo de la conferencia es exhibir el avance en el desarrollo de biocontroladores a partir de extractos y/o aceites esenciales obtenidos de especies vegetales y hongos controladores y acción contra hongos fitopatógenos, dado que es una de las alternativas de desarrollo tecnológico prometedora en el uso debioproductos disponibles, que pueden retardar la reproducción de microorganismos indeseables, y que sería un método realista y ecológicamente sólido para la protección de los cultivos transitorios, lo que permitiría sustituir con éxito a los agroquímicos de síntesis, sin las restricciones de uso que distingue a los productos sintéticos.

DESCRIPTORES CLAVE:
Biocontroladores, hongos, fitopatógenos, cultivos, agroquímicos.

Seguridad alimentaria y nutricional en un contexto de transición y sindemia: el caso de Chile

Dra. Sofía Boza Martínez
Universidad de Chile, CHILE
sofiaboza@u.uchile.cl

RESUMEN
Chile tiene condiciones naturales en buena parte de su geografía que son privilegiadas para el desarrollo de la producción agrícola. Sin embargo, el estado nutricional de los chilenos ha experimentado una fuerte transición desde la malnutrición por defecto a aquella por exceso. Lo anterior es especialmente preocupante en los grupos más vulnerables y en los niños y adolescentes. Aunque en los últimos años se han desarrollado importantes políticas públicas, es mucho lo que hay que hacer para lograr en Chile un "sistema alimentario nutritivo, inclusivo y sostenible"; sobre todo en lo que se refiere a la reducción de los hábitos alimentarios no saludables. Lo anterior debido a que se trata de una problemática con muy diversas causas, que además se da principalmente en un país donde las diferencias de ingresos son muy relevantes. De igual modo, se debe tener en cuenta que los pequeños productores, son los responsables de nutrir el mercado interno de productos frescos; por ello, se debe apoyar su producción, pero también la distribución de ésta, sobre todo en las poblaciones que son más vulnerables. De lo contrario, se corre el riesgo de que dichas actividades queden definitivamente sin "generación de recambio", que las vea como un negocio viable. Por otro lado, aunque Chile se haya caracterizado en las últimas décadas dentro de la región por su estabilidad social, económica y política, lo que es una gran fortaleza para precisamente la estabilidad en la oferta de los alimentos, no son pocas las incertidumbres presentes y a futuro. En ello, hay retos clave que deben ser considerados: el cambio climático, la mega sequía que padece el país desde hace una década y, de manera más reciente, la crisis social iniciada en octubre de 2019 y la pandemia del COVID-19; la suma de todas ellas configurando un escenario de "sindemia". El objetivo de la presente charla es analizar los desafíos que conlleva garantizar la seguridad alimentaria y nutricional en Chile, tanto en el contexto de la transición nutricional, como en el escenario presente y futuro de sindemia.

DESCRIPTORES CLAVE:
Seguridad alimentaria, transición alimentaria, COVID-19, sequía, Chile.

Marcadores Moleculares aplicados a la conservación de biodiversidad y al diagnóstico de enfermedades hereditarias en animales domésticos

Dra. María Silvia Llambi Dellacasa
Universidad de la República, URUGUAY
silvia.llambi@gmail.com

RESUMEN
Los avances en el estudio del genoma de animales domésticos han permitido profundizar en el conocimiento de la biodiversidad y el diagnóstico de enfermedades hereditarias. En la presente ponencia trataremos de resumir, nuestra experiencia en el estudio con marcadores moleculares (paneles de microsatélites, análisis de SNP, análisis de mutaciones puntuales en genes mayores, análisis del transcriptoma) en distintas especies de animales. La investigación de estos marcadores, ha permitido profundizar en el conocimiento de la diversidad genética de nuestras razas de animales locales y su comparativa con otras razas criollas locales de Iberoamérica y con razas comerciales transfronterizas. Por otro lado, vamos a ver ejemplos aplicados al diagnóstico de portadores de variantes alélicas, implicadas en patologías hereditarias. Introduciremos la importancia para los técnicos del manejo de bases de datos como la OMIA (Online MendelianInheritance in Animals), así como el aporte de catálogos de reproductores (especie bovina) para la captura de información sobre portadores de enfermedades hereditarias.

DESCRIPTORES CLAVE:
Veterinaria, Genética, Biodiversidad.

Mecanismos genéticos asociados a la reproducción, y su implicancia en el mejoramiento de especies vegetales

Dra. Marlene Lorena Molina Muller
Universidad de Nacional de Loja, ECUADOR
marlene.molina@unl.edu.ec

RESUMEN

En la historia del mejoramiento vegetal, la reproducción sexual a jugado un rol transcendental, ya que, junto con la selección artificial, han sido artífices de un sin número de especies, variedades, cultivares e híbridos utilizados para la alimentación humana. La identificación de todos los aspectos que definen el sistema reproductivo de una especie, es determinante a la hora de realizar un plan de mejora. Sin embargo, aún se desconoce el sistema reproductivo de diversas especies vegetales de interés productivo existentes en Ecuador. Los sistemas de compatibilidad y de autoincompatibilidad, son complejos a nivel fisiológico y genético, ya que son un reflejo de los cambios evolutivos. En la actualidad, ha sido posible identificar distintos comportamientos asociados al mecanismo reproductivo, dentro de los cuales, se puede mencionar el hecho de que existen especies vegetales con individuos compatibles y autoincompatibles. Si bien, esto favorece la permanencia de la especie a través del tiempo, esto provoca una dificultad a la hora de realizar cruzas con fines de mejora. La presente investigación tiene como objetivo dar a conocer los mecanismos genéticos asociados a la reproducción, las herramientas genéticas y moleculares que pueden ser empleados en su identificación, y de qué manera los mecanismos genéticos asociados a la reproducción influyen en un programa de mejoramiento vegeta.

DESCRIPTORES CLAVE:
Reproducción, genes, mejoramiento vegetal.

Bioprospección de macrohongos nativos de bosque tropical atlántico y su potencial uso para el desarrollo sostenible

DR. Sael Sánchez Elias
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BRASIL
sael537@yahoo.com

RESUMEN
Los hongos son esenciales en los ecosistemas y son los únicos organismos capaces de descomponer eficientemente la lignina. En los bosques, un tercio del peso seco de la biomasa consiste en lignina, lo que hace que el papel de los hongos en el proceso de reciclaje sea de vital importancia y trascendencia. Además de evitar el agotamiento de nutrientes, también contribuyen a mejorar la estructura del suelo, facilitando la reforestación por micorrización. Algunos de estos hongos, basidiomicetos producen basidiomas comestibles o setas, de alto valor nutricional, nutracéutico, ricos en proteínas, fibras, minerales, vitaminas, y de bajo contenido de lípidos y carbohidratos. Los Bosque Tropicales de la América del Sur y Atlánticos (Mata Atlântica) son considerados una de áreas más ricas del planeta en diversidad biológica, con el mayor número de especies por hectárea entre los bosques tropicales del mundo, y pueden contener numerosos tipos de hongos que aún no han sido identificados o estudiados. Es por eso que la creación de colecciones de hongos en herbarios y micotetas, resulta de gran importancia, ya que permiten documentar y registrar la ocurrencia de especies, permitiendo mayores estudios, su cultivo e intercambio de información entre investigadores, aportando conocimientos sobre la diversidad en los ecosistemas, especialmente, aquellos poco explorados. El material biológico preservado en colecciones representa una fuente de recursos biológicos y científicos que tiene un alto potencial para bioprospección, con un impacto significativo en las áreas de salud, agricultura, industria y medio ambiente, ya que ellos pueden actuar como agente de control biológico, restauradores de ecosistemas, descomponedores o para ser utilizado comercialmente en la alimentación y la industria. Por estos motivos, desde 2016 en la UFRRJ comenzamos trabajos para crear una colección viva de macrohongos, desarrollando trabajos de taxonomía, estudiando el potencial de especies nativas como comestibles, así como sus propiedades nutraceúticas.

DESCRIPTORES CLAVE:
Basidiomicetos, setas nativas, cultivo, micoteca, bioprospección.

Breve reseña histórica, realidad y perspectivas del control biológico con entomófagos en Uruguay

Dr. Cesar Augusto Basso Garrido
Universidad de la República, URUGUAY
cbasso.bis@gmail.com

RESUMEN
A principios del siglo XX, Uruguay fue pionero en América del Sur en la introducción exitosa de enemigos naturales de plagas recién llegadas al país, y también fue proveedor de agentes de biocontrol a otros países de la región mediante la re-exportación de estas especies exóticas. A lo largo de dicho siglo continuó la introducción y colonización de agentes de biocontrol. En la década de 1980 se inició la producción nacional de parasitoides. En forma paralela, se ejecutaron proyectos de prospección a gran escala para encontrar e identificar enemigos naturales en varios cultivos importantes. Las mayores áreas bajo biocontrol clásico se realizan actualmente en plantaciones de pino y eucalipto. En la última década se han producido avances significativos en la utilización de bioinsecticidas. Los primeros productos comerciales se utilizan para el manejo de plagas en cultivos hortícolas en invernadero y en cultivos extensivos como la soja, destinados al consumo local y a la exportación. Se aprobaron regulaciones gubernamentales para el registro y control de dichos bioinsecticidas. Este proceso ha sido acompañado con la formación de personal científico y técnico destinado a la investigación y al manejo de los cultivos. Uruguay aspira a ser reconocido por la producción de alimentos de alta calidad. El control biológico ayuda a concretar esta aspiración, porque contribuye a la seguridad alimentaria, el desarrollo de una agricultura sustentable y la protección del ambiente. Los consumidores reclaman cada vez más tales atributos en las características y el origen de los alimentos, por lo cual favorecen la valorización de la producción.

DESCRIPTORES CLAVE:
Hitos históricos, introducción, aumento, conservación de enemigos naturales.

Situación actual de Fusarium en Colombia

Dra. Claudia Elizabeth Salazar González
Universidad de Nariño, COLOMBIA
claudiasalazarg@udenar.edu.co

RESUMEN
El hongo *Fusarium* es uno de los patógenos de plantas más estudiados a nivel mundial. Su importancia se debe la cantidad de hospederos que enferma y a la presencia de micotoxinas que produce. En Colombia, este hongo ha causado pérdidas considerables en diferentes especies de importancia económica, su facilidad de dispersión y su alta capacidad para sobrevivir a partir de sus estructuras de resistencia, facilitan su permanencia. Así mismo, la alta especificidad de hospederos encontrados en F. *oxysporum* han generado una condición única en la que el hongo solo sobrevive en plantas de una especie, generando formas especiales y razas cuando se trata de variedades. Conocer los aspectos más destacados en la investigación de este género y sus especies proporciona un conocimiento clave para ser direccionado hacia el manejo de las enfermedades. Para ello es importante esclarecer que a través de criterios morfológicos y moleculares se genera una información exacta de las poblaciones del hongo que se encuentran en los cultivos, desde los caracteres macroscópicos y microscópicos de las colonias hasta profundizar en los análisis filogenéticos. Los trabajos de investigación en los últimos cinco años están enfocados a identificar y caracterizar las poblaciones *Fusarium* a partir de las herramientas moleculares que permiten no solo determinar especies patogénicas, sino también a establecer el papel de *Fusarium* como biocontrolador, su función como endófito y la de productor de micotoxinas.

DESCRIPTORES CLAVE:
Fitopatógeno, micotoxina, cultivos, caracterización molecular.

Caracterización de llamas de la región del Altiplano en base a la aptitud productiva de carne y fibra

MSc. Genaro Condori Choque
Universidad Mayor de San Andrés, BOLIVIA
gencond@hotmail.com

RESUMEN
A objeto de caracterizar y clasificar los recursos zoogenéticos de llamas que se encuentran en la región occidental de Bolivia y determinar las potencialidades para la producción de carne y fibra, se han seleccionado ocho comunidades por muestreo aleatorio bajo el método de conglomerados, se han realizado medidas biométricas, tipificación de individuos y control de peso vivo. El análisis estadístico fue realizado por el análisis de componentes principales (ACP), análisis jerárquico (AJ). Para el análisis de varianza de los resultados del ACP y AJ se empleó el diseño de bloques al azar con arreglo factorial. Los indicadores importantes para la producción y que explican la variabilidad en la Componente Principal 1 son: peso vivo, ancho de ancas y perímetro torácico y en la CP2 son: longitud de cuello y longitud de cuerpo y en forma opuesta longitud de mecha. El ACP y AJ clasificó a la población en seis Clases, resaltan llamas de porte grande, mediano y pequeño independientemente de la tipificación de *T'amphullis*, Intermedias y Q'aras. La Clase 3 tipificado en mayor proporción como "Intermedia" se considera como animales con alto potencial para la producción de carne porque presentaron los valores más altos en las medidas biométricas. La Clase 3 son animales asociados a las localidades de Llica y Turco, zonas biogeograficas Sector Salar de Uyuni y Sajama Desaguadero del Altiplano xerofítico, con una mayoría de animales del tipo Intermedia y minoría de *T'amphullis*. Las llamas *T'amphulli* presentan longitudes de mecha apreciable, sin embargo tambien presentan caractersticas cárnicas aunque en menor proporción, respecto a toda la población muestreada, su frecuencia es mayor en localidades de Quetena y Milluni, la primera localidad se encuentra en el Sector biogeográfico de Los Lipez suroccidental del Altiplano xerofitico y la segunda en el sector mesofítico sureño del Altiplano mesofítico, este tipo de animal se relaciona al tipo de vegetación existente en bofedales hidromórficos y mésicos.

DESCRIPTORES CLAVE:
Clasificar, llamas, producción, carne, fibra.

Estrategias para la obtención y conservación del semen en aves

Dr. Mateo Itzá Ortiz
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, MÉXICO
mateo.itza@uacj.mx

RESUMEN
Desde el siglo pasado, en la década de los 30´s, el uso de técnicas de obtención de semen en aves son una alternativa para la recolección de semen en diferentes especies; las diversas técnicas han pasado del masaje dorso abdominal hasta el uso de equipo especializado como el electroeyaculador. Actualmente el procesamiento del semen de aves, ha permitido su utilización de forma extensiva en la inseminación artificial (IA) con semen fresco ocriopreservadoen busca de la conservación de especies endémicas en peligro de extinción o desde el punto de vista zootécnico de hacer más eficiente la relación macho-hembra. Sin embargo, actualmente existen ciertas dificultades sobre la obtención del semen y en su criopreservación en algunas especies de aves no domésticas.

DESCRIPTORES CLAVE:
Electroeyaculador, Masaje dorsoventral, Semen,Calidad espermática.

Indicadores productivos y calidad del huevo en gallinas criollas alimentadas con Sacha-Inchi (*Plukenetiavolubilis L.*)

Ph.D. Alina Ramírez Sánchez[1]; Ph.D. María Isabel Viamonte Garcés[2]
Universidad Estatal Amazónica
Ph.D. Verónica Cristina Andrade Yucailla[3]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. aramirez@uea.edu.ec
2. mviamonte@uea.edu.ec
3. vandrade@upse.edu.ec

RESUMEN
La investigación tuvo como objetivo determinar los indicadores productivos y la calidad del huevo en gallinas criollas, al ser alimentadas con harina de Sacha inchi (10 y 15 %). Se trabajó con 64 gallinas criollas con un peso promedio medio inicial de 2,29 kg), distribuidas en jaulas de 1,20 m x 1,20 m (1,44 m2). Las aves fueron alimentadas dos veces al día y pastoreadas por 2 h en un área de 2500 m2 de Arachispintoi (Maní forrajero). Los indicadores evaluados fueron: peso inicial y final, consumo de alimento, conversión alimenticia, masa del huevo, % de postura, índice de forma y Unidades Haugh (UH). Se empleó un diseño completamente al azar pre-experimental.. Los datos fueron tabulados y analizados en el programa estadístico SPSS versión 21, a los que se les aplicó un análisis de comparación entre medias. El peso final tuvo un incremento de 130g en ambos tratamientos con una conversión alimenticia buena (2,01 a 2,07). Con respecto a la calidad del huevo el índice de forma fue superior en la dieta de sacha inchi al 10% mientras que las UH fueron mejor en la dieta de sacha inchi al 15%. La producción de huevo, para ambas dietas fue similar con un promedio de 384 huevos semanales, reflejado en el porcentaje de postura en ambas dietas al comportarse entre 68,93±17,37 para el 10 % de inclusión del sacha inchi y 69,64±19,37 para el 15 %. Los huevos obtenidos tienen forma redondeada y la inclusión de harina de sacha inchi en los niveles 10 y 15% no afectan la calidad de los mismo.

DESCRIPTORES CLAVE:
Avicultura, Conversión alimenticia, Unidades Haug.

Evaluación de dos variedades de lechuga (*lactuca sativa l.*) cultivadas en sistemas hidropónicos con técnica de película nutritiva y convencional a campo

MSc. Verónica Estefanía Morocho Noboa[1];
Agencia en AgripacShushufindi 091 A
Dr. Javier Domínguez Brito[2]; MSc. Jorge Luis Alba Rojas[3]
Universidad Estatal Amazónica
1. vmorocho0793@gmail.com
2. jdominguez@uea.edu.ec
3. jalba@uea.edu.ec

RESUMEN
La presente investigación evaluó el comportamiento morfofisiológico y productivo de dos variedades de lechuga, cultivadas en sistema de cultivo hidropónico en la Técnica de la Película Nutritiva (NFT) y convencional a campo, el experimento fue desarrollado en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica" (CIPCA). La investigación utilizó un Diseño experimental Completamente Aleatorizado (DCA) con tres repeticiones; se aplicó un análisis de varianza y se comprobaron las medias mediante la Prueba de Rango Múltiples de Tukey al 5% de probabilidad. Se emplearon las variedades de lechuga CherokeeRz (81 - 36) y StarfighterRz (81 - 85). La primera toma de datos se realizó a los 14 días del trasplante y progresivamente cada 7 días. Según los resultados obtenidos se destaca el sistema NFT como el sistema de cultivo que arrojó mejores resultados, con 10 hojas por planta como promedio, con 716 cm2 de área foliar y 7702 kg/ha de rendimiento agrícola; la variedad de mejor resultado fue la Starfighter con 11 hojas como promedio en sistema NFT, 724 cm2 de área foliar y 8272 kg/ha de rendimiento hasta los 28 días desde el trasplante.

DESCRIPTORES CLAVE:
Amazonia, Sistema hidropónico NFT, lechuga Cherokee, Starfighter.

Automatización de una incubadora artesanal cilíndrica empleando Arduino Uno

MSc. Miguel Ángel Lema Carrera[1]; Walter Francisco Game Cruz [2];
Dra. Ligia Araceli Solís Lucas[3]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. lema@upse.edu.ec
2. walter.gamecruz@upse.edu.ec
3. lsolis@upse.edu.ec

RESUMEN
El sector avícola en el Ecuador presenta un ingreso bruto de aproximadamente $1.272 millones de dólares al año, con sus 1819 granjas avícolas, constituyéndose en un sector de constante crecimiento y clave para la economía del país. Actualmente las tecnologías empleadas por los empresarios ecuatorianos en los sistemas de incubación son deficientes, antiguos, con un alto consumo energético y de costos, frente al avance tecnológico actual. La presente investigación planteó la propuesta de automatizar el proceso de incubación artificial de huevos multipropósito, con un alto grado de eficiencia y bajos costos del sistema, con el monitoreo y control de las variables de suma importancia en este proceso como son: la temperatura, humedad y la rotación de los huevos. Para tal fin se utilizó un microcontrolador Arduino Uno R3, un sensor de temperatura y humedad DHT11, un motor paso a paso, un foco incandescente de 100w y un ventilador de 12V, elementos que fueron implementados sobre una incubadora artesanal de forma cilíndrica tridimensional. Los valores de temperatura y humedad fueron precisos al seteo realizado y se obtuvo en las primeras pruebas de campo un porcentaje de eclosión del 79% en huevos de codorniz, con una inversión económica en el sistema eléctrico-electrónico de alrededor de $70 dólares.

DESCRIPTORES CLAVE:
Automatización, incubadora, control de temperatura, arduino, sensores.

Evaluación de la calidad del huevo de la gallina criolla (gallus domesticus) biotipo pedresa a diferentes tiempos de conservación en la amazonia ecuatoriana

Dra. Verónica Andrade Yucailla[1]; Dr. Néstor Acosta Lozano[2];
Dra. Debbie Chávez García[3]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. vandrade@upse.edu.ec
2. nacosta@upse.edu.ec
3. dchavez@upse.edu.ec

RESUMEN
La presente investigación se realizó la ciudad de Puyo en la finca Integral Hnos. Andrade, ubicado en el km 8, vía Puyo – Tena, parroquia Fátima, provincia de Pastaza, las variables que definen las características externas e internas del huevo son parámetros que limitan la calidad de la producción avícola, el presente estudio tuvo como objetivo la evaluación de calidad del huevo de la gallina criolla (Gallus domesticus) del biotipo Pedresa a diferentes tiempos de conservación en la amazonia ecuatoriana, el cual permitió conocer hasta que tiempo de conservación el huevo puede mantener sus características de frescura y calidad. Se evaluaron 420 huevos en 0, 5, 10, 15, 20 y 25 días, donde se utilizó 70 huevos para cada tiempo de conservación, los indicadores que se midieron para la calidad externa fueron: el peso del huevo, los índices de forma y cáscara y grosor de la cáscara. Para la calidad interna fueron: color de yema, Índice de yema y unidades Haugh. Se utilizó un diseño experimental Completamente Aleatorizado; los datos obtenidos se analizaron con el paquete estadístico STATGRAPHICS versión 15.1, los resultados conseguidos de la calidad externa no mostraron diferencias significativas ($P \geq 0,05$), para peso del huevo a diferencia que los índices presentaron diferencias significativas entre los tratamientos, la variable grosor de cáscara no mostró diferencias, en las pruebas de calidad interna, las variables índice de yema y unidades Haugh mostraron que los huevos tuvieron excelente calidad hasta los 0 y 5 días de conservación con valores entre 92,9, y 92,6, muy bueno a los 10 y 15 días con un valor de 85,63 y aceptable a los 20 y 25 días con un valor de 73,63. El color de yema no presentó diferencia, manteniéndose en 9,16 y 9,26 valores determinando como color de yema amarrilla. Se concluyó que la calidad externa e interna de los huevos de gallina criolla del biotipo Pedresa de la región Amazónica está en los rangos de aceptabilidad para el consumo humano en los períodos de conservación estudiado.

DESCRIPTORES CLAVE:

Gallina criolla, producción avícola, biotipo Pedresa, región Amazónica.

Descripción mediante un diseño ortogonal de la promoción del crecimiento por rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal en plántulas de *Moringa oleifera Lamark*

MSc. José Leonardo Ledea Rodríguez[1]; Dra. Lilia Alcaraz Meléndez[2]
Dra. Thelma Castellano Cervantes; Dr. Theodoro Reynoso Granados;
Dr. Carlos Eliud Angulo Valadez
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)
Dr. Juan José Reyes Pérez[3]
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
1. jledea@pg.cibnor.mx
2. lalcaraz04@cibnor.mx
3. jreyes@uteq.edu.ec

RESUMEN
El presente estudio se desarrolló con el objetivo de evaluar por medio de un diseño ortogonal el crecimiento, desarrollo y calidad de plántulas de Moringa oleifera Lam inoculadas con bacterias promotoras del crecimiento en condiciones de invernadero. Se dispusieron como tratamientos (Trat) (*Bacillus niacini* (Trat 1); *B. cereus* (Trat 2), *Moraxela osloensis* (Trat 3), *Azospirillum brasiliense* (control positivo) (Trat 4) y un control absoluto (Trat 5). La suma de cuadrados de los inóculos se dividió en cuatro contrastes (C) mutuamente ortogonales (C1: T5 vs todos; C2: T4 vs 1, 2, 3; C3: T2 vs 1, 3; C4: T1 vs T3). Los C1 y C4 modificaron ($P \leq 0.01$) el número de hojas por planta, grosor del tallo, mientras que el C3 y C4, incrementaron el rendimiento de MS de hojas. La relación ortogonal C1 y C4 modificaron de forma positiva ($P \leq 0.01$) variables del desarrollo foliar. El C1 incrementó la tasa de asimilación neta, relación área foliar, proporción de tallos (PPT), raíces y tasas de crecimiento absoluta y relativa (TCR). Para los indicadores relacionados con la calidad de las plántulas, fue el C2 quien influyó significativamente en la variabilidad del índice de robustez, y el C1 en la variabilidad ($P \leq 0.01$) del grosor de la raíz y relación biomasa aérea/radicular, el C1 y C3 modificaron la expresión de las variables relación tallo/raíz e índice de Dickson. Los inóculos bacterianos promovieron el crecimiento, cantidad de hojas, pero en poca medida en la acumulación de MS respecto al control absoluto.

DESCRIPTORES CLAVE:
Moringácea; PGPB; rizobacterias, contrastes ortogonales.

Estrategias de propagación in vitro de ajo (*Allium Sativum*) procedente de Baja California sur, México

Dra. Lilia Alcaraz Meléndez[1]; Moisés López Reyes;
MSc. Margarito Rodríguez Álvarez
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)
Dr. Rafael Salgado-Garciglia
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dr. Humberto Izquierdo-Oviedo
Instituto de Nacional de Ciencias Agrícolas
1. lalcaraz04@cibnor.mx

RESUMEN
Se estableció un protocolo de micropropagación in vitro, para ajo, que incluyó el proceso de desinfección de la semilla, la concentración de fitohormonas y sacarosa idóneas para inducir la bulbificación in vitro. En una primer etapa, se determinó el efecto de la 6-bencilaminopurina (BAP), Kinetina y 2-Isopenteniladenina (2IP), a diferentes concentraciones (1, 2, 3 y 4mg/L) en el medio nutritivo Murashige y Skoog, adicionado con 50g/L de sacarosa. En la segunda etapa, para inducir la bulbificación *in vitro* se seleccionó el mejor tratamiento de fitohormonas, en combinación con concentraciones de sacarosa (30, 50, 70 y 90g/L). De las plántulas obtenidas en la primera etapa, se registraron datos de crecimiento a los 30 días, biomasa de la parte aérea, pseudobulbo y raíz, así como el contenido de clorofila α, β y total, logrando identificar los mejores tratamientos para el desarrollo que fueron 2IP - 4mg/L, Kinetina - 4 y 3mg/L y BAP - 3mg/L, de los cuales para los fines planteados en este trabajo, se seleccionó Kin - 4mg/L, ya que resultó con mejor respuesta en biomasa del pseudobulbo (250.0 mg). Durante la etapa de bulbificación, 8 semanas después de iniciado el experimento, se obtuvieron plántulas que iniciaron el proceso de bulbificación, esto en la concentración más alta (90g/L) de sacarosa. En conclusión, los resultados indican una mayor altura así como la bulbificación de ajo, con la adición de citocininas y sacarosa en altas concentraciones.

DESCRIPTORES CLAVE:
Ajo, bulbificación, biomasa, citocininas, clorofila, in vitro.

Abonos verdes como alternativa para el manejo de la costra negra (*Rhizoctonia solani Kuhn*) en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum L.*)

Dr. Carlos Betancourth García[1]; Dra. Claudia Salazar Gonzáles[2]
Dr. Benjamín Alfredo Sañudo Sotelo[3]; Ing. Carlos Arturo Flórez Casanova[4]
Universidad de Nariño
1. cbet70@yahoo.com; 2. claudiasalazarg@udenar.edu.co
3. benjaminsotelo.2019@gmail.com; 4. cflorezcasanova@outlook.com

RESUMEN
En Nariño (Colombia) la incidencia de costra negra de la papa está ampliamente distribuida en las zonas productoras del tubérculo, causando pérdidas superiores al 40% en los rendimientos. El manejo se enfoca en el empleo de fungicidas, principalmente con las moléculas, pentiopyrad, penfuflen y thifluzamida, cuyo mecanismo de acción inhibe la enzima succinato deshidrogenasa en el proceso respiratorio. Este escenario puede ocasionar surgimiento de poblaciones resistentes y riegos de contaminación. Por tal motivo se realizó la evaluación del establecimiento de abonos verdes como alternativa de manejo. Las especies utilizadas fueron: *Avena sativa, Hordeum vulgare, Sinapsis alba* y *Rhaphanus rhaphanistrum*. Se utilizó un diseño bloques al azar con tres repeticiones, el área experimental de las parcelas fue de 4 x 5m. El beneficio de los abonos verdes se realizó en la etapa de espigamiento y antesis para las gramíneas, y en floración para las crucíferas. La incidencia de *R. solani* se determinó en las etapas de emergencia y tuberización mediante el seguimiento de la sintomatología de la enfermedad es decir número de plantas con secamiento de brotes, lesiones en el sistema radical y enrollamiento foliar. En la cosecha se cuantificó el peso promedio de tubérculos grandes y medianos por planta, así como el rendimiento comercial. Los resultados mostraron disminución en la incidencia de la enfermedad (>5%) e incrementos de papa comercial (>5 ton. ha-1) con el empleo de abonos verdes respecto al testigo. El empleo de los abonos verdes reduce la incidencia de la enfermedad e incrementan la producción de papa.

DESCRIPTORES CLAVE:
Biomasa, gramíneas, crucíferas, biofumigación, manejo agroecológico .

Evaluación morfológica y patogénica de *Rhizoctonia solani* causante de Costra negra de la papa, en Nariño (Colombia)

Dr. Carlos Betancourth García[1]; Dra. Claudia Salazar Gonzáles[2];
MSc Claudia Milena Quiroz Ojeda[3]
Universidad de Nariño
1. cbet70@yahoo.com
2. claudiasalazarg@udenar.edu.co
3. cmqo2017@udenar.edu.co

RESUMEN
En Nariño, *Rhizoctonia solani* se ha posesionado como un patógeno de importancia económica en el cultivo de papa. Sin embargo, estudios sobre la variabilidad genética de sus poblaciones aún son escasos en esta región, por lo que se planteó, evaluar la morfología y patogenicidad de aislamientos de *R. solani* procedentes de lotes de Pasto, Ipiales, Tuquerres y Ospina. El aislamiento y purificación se hizo en medio PDA. Se evaluó tasa diaria de crecimiento micelial (TDCM), velocidad de crecimiento (VC), patrón cultural, esclerocios; ancho, largo y número de núcleos, por célula hifal. La patogenicidad se determinó en plántulas de *Solanum tuberosum L.* Grupo Phureja, inoculadas con el aislamiento, 18 días después de la siembra. Se obtuvieron 30 aislamientos de *R. solani*, con diferencias significativas (P=0.05%) en TDCM, con promedio de 16.6 mm/día en el 96.6%. La VC se estableció como rápida. En patrón cultural, se encontraron colonias crema, beige, salmón y marrón; y micelio afelpado en 95% de ellas, de crecimiento anillado simple, anillado compuesto y disperso. 90 % de los aislamientos formaron esclerocios dispersos, anillados, en estrella y periféricos; de colores crema, beige, café y marrón. No se encontraron diferencias estadísticas en ancho, largo y número de núcleos, presentándose promedios de 9.7 µm, 95.0 µm y entre 7.2 y 8.2, respectivamente. La patogenicidad se comprobó en todos los aislamientos, causando 24 de ellos 100% de infección. Los resultados demuestran la presencia de R. solani en las zonas paperas de Nariño, diferencias morfológicas entre aislamientos y su capacidad de causar enfermedad.

DESCRIPTORES CLAVE:
Fitopatógenos, *Solanum tuberosum*, hongos del suelo, variabilidad genética.

Prueba de funcionamiento de incubadora artesanal cilíndrica empleando Arduino Uno

Walter Francisco Game Cruz[1]; MSc. Miguel Ángel Lema Carrera[2];
Dra. Ligia Araceli Solís Lucas[3]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. walter.gamecruz@upse.edu.ec
2. mlema@upse.edu.ec
3. lsolis@upse.edu.ec

RESUMEN
El sector avícola en el Ecuador presenta un ingreso bruto de aproximadamente $1.272 millones de dólares al año, con sus 1819 granjas avícolas, constituyéndose en un sector de constante crecimiento y clave para la economía del país. Actualmente las tecnologías empleadas por los empresarios ecuatorianos en los sistemas de incubación son deficientes, antiguos, con un alto consumo energético y de costos, frente al avance tecnológico actual. En la presente investigación se realizó una prueba de funcionamiento de la incubadora artesanal cilíndrica empleando arduino uno, para huevos de codorniz. Los parámetros utilizados fueron: la temperatura que se colocó en un valor de 37.5°C o 100°F, la humedad con un valor entre 50 a 60 % con la ayuda de un humidificador, se utilizaron 70 huevos fértiles con una selección de tamaño, forma, coloración y peso, obtenidos de codornices adultas de 12 meses de edad, con 4 rotaciones diarias para evitar que el embrión se pegue al cascaron y permita una mejor propagación de gases dentro los huevos, adicionalmente se utilizó un sistema de ventilación exterior que permitió la renovación de oxígeno y regulación de temperatura excesiva para un mejor desarrollo embrionario. Se obtuvo en las primeras pruebas de campo un porcentaje de eclosión del 79% en huevos de codorniz, con una inversión económica en el sistema eléctrico-electrónico de alrededor de $70 dólares.

DESCRIPTORES CLAVE:
Incubadora, codornices, temperatura, humedad, Arduino.

Comportamiento productivo de *cavia porcellus* con una alimentación a base de King grass blanco (*pennisetum purpureum*), maní forrajero (*arachis pintoi*) y bloque nutricional.

Jacinta Soriano Tigrero[1]; Corina Altamirano Moposita[2]
Dra. Verónica Andrade Yucailla[3]; Dr. Néstor Acosta Lozano[4];
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. jacinta.sorianot@upse.edu.ec ; 2. corina.altamiranom@gmail.com
3. vandrade@upse.edu.ec; 4. nacosta@upse.edu.ec

RESUMEN
La presente investigación se realizó la ciudad de Puyo en la finca Integral Hnos. Andrade, ubicado en el km 8, vía Puyo – Tena, parroquia Fátima, provincia de Pastaza, para evaluar el efecto de tres dietas: T0 (king grass 50% + maní forrajero 25% + concentrado 25%); T1 (king grass 75% + maní forrajero 25%); T2 (king grass 75% + maní forrajero 25% + bloque nutricional) sobre los indicadores de comportamiento productivo en cuyes en la fase fisiológica de ceba. Para este estudio se seleccionaron 45 cuyes, en la fase de engorde, de un peso promedio de 750 g y se distribuyeron en jaulas colectivas de 5 animales por jaula durante 30 días. El experimento se condujo a través de un diseño completamente aleatorizado, para contrastar las medias se utilizó la dócima de Duncan con ($P<0,05$). El tratamiento T2 compuesto con una dieta a base de la mezcla de king grass al 75% más maní forrajero al 25 % y bloque nutricional, presentó los mayores valores de peso final (1100 g), ganancia de peso total (350 g), conversión alimentaria (3,01), peso a la canal (7921 g) y rendimiento a la canal (72%) lo que demuestra que la inclusión de bloques nutricionales a base de maíz partido, afrecho de trigo, melaza, carbonato de calcio y sal mineral resultan ser de buena alternativa como suplemento nutricional para la alimentación de cuyes en la fase de ceba permitiendo obtener incrementos en los parámetros zootécnicos bajo condiciones amazónicas.

DESCRIPTORES CLAVE:
King grass, *cavia porcellus*, suplemento nutricional, alimentación de cuyes.

Caracterización morfométrica y faneróptícas del cerdo criollo en la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena

Roberto Carlos González Tomalá[1]; Dra. Debbie Chávez García[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. roberto.gonzaleztomala@upse.edu.ec
2. dchavez@upse.edu.ec

RESUMEN
Esta investigación se llevó acabo en la Parroquia Manglaralto - Provincia de Santa Elena con el objetivo de recabar información sobre la caracterización, morfométrica, faneróptíca de cerdos criollos. Se evaluaron 100 animales (53 hembras y 47 machos). Las mediciones fueron procesadas en el programa estadístico SPSS con tablas de frecuencias se utilizaron variables, 26 morfométricas y 7 faneróptícas. Los resultados promedios obtenidos tenemos: hembras PV 47.89 kg, (LZC) 24.50; (ACZ) 16.00; (LH) 12.24; (AH) 8.31; (LGR) 24.03; (AGR) 17.95; (ALC) 45.88; (DL) 53.83; (DDE) 36,56; (DBC) 31.79; (PTO) 71.29; (PCA) 11.68; (LO) 14.79 y en machos PV 47.91 kg, (LZC) 25.00; (ACZ) 16.13; (LH) 12.13; (AH) 8.39; (LGR) 24.03; (ALC) 38.66; (ALG) 59.49; (DL) 53.46; (DDE) 37.57; (DBC) 30.45; (PTO) 70.72; (PCA) 11.68; (LO) 13.83. En las variables faneróptícas se observaron la orientación de orejas erectas, colores de la mucosa (oscura, clara, manchada), color de capa (negro, Manchado, colorado, café y pizarra con manchas negras), cabellera escasa, perfil frontonasal rectilíneo, con condición corporal regular en toda la población evaluada. Concluyendo que no existe un diferencia significativas al dimorfismos sexual.

DESCRIPTORES CLAVE:
Caracterización Morfométricas, Caracterización Faneróptícas, Cerdos Criollos, Zoometría.

Evaluación de la influencia del uso de la tierra en la presencia y distribución de carbonatos edáficos en la cuenca del Río Javita, provincia de Santa Elena

Elena Del Rocío Cortéz Pozo[1]; MSc. Daniel Antonio Ponce de León Lima[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. elenacortez2@outlook.com
2. dponcel@upse.edu.ec

RESUMEN
Se evaluó la influencia del uso de la tierra en la presencia y distribución de carbonato edáfico en la cuenca del río Javita, provincia de Santa Elena. Se seleccionaron dos sitios representativos de la cuenca, la finca "El chaparral" y áreas del proyecto PIDAASSE. Se realizaron dos tipos de muestreos; i) Superficial: 50 muestras del suelo en la finca "El chaparral" y 100 muestras en PIDAASSE, a una profundidad de 30 cm y, ii). Distribución vertical: muestras inalteradas en cinco profundidades (0 – 10, 10 – 20, 20 – 40, 40 – 60 y 60 – 100 cm) en sitios conservados bajo bosque seco tropical. Se determinó el porcentaje de carbonato total a mediante el método Bernard. Todas las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Suelo y Agua, del Instituto de Investigación de Ciencia y Tecnología (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Se concluye que los suelos de los sitios investigados de la cuenca son ligeramente calcáreos y bajos en contenido de carbonato, con valores generales que fluctúan en un rango de 0.0 a 18,89 gkg-1 de suelo (mediana 0.89; moda 0.0), por tal motivo, el contenido de carbonato no constituye una amenaza potencial para los cultivos de las zonas. El análisis de Kruskal Wallis demostró que existe influencia del uso de la tierra con relación al contenido de carbonatos. La distribución del contenido de carbonatos en los bosques secos naturales evidencia una mayor acumulación en la parte superficial, por lo que se sugiere considerar este aspecto en futuros cambios de uso de la tierra, para un manejo adecuado. Se elaboraron mapas temáticos de distribución espacial de los carbonatos por interpolación mediante el método IDW, donde se observa una mayor acumulación de carbonatos edáficos en el uso forestal de la finca "El Chaparral".

DESCRIPTORES CLAVE:

Carbonatos, uso de tierra, aridisol, inceptisol, bosque seco tropical.

Comportamiento agronómico de ocho variedades de (saccharum officinarum l.), caña soca año 3, en Río Verde, provincia de Santa Elena

Paola Kimberly Ramon Mazzini [1]; Dr. Idalberto Macías Socarras[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. k.ramonmazzini@upse.edu.ec
2. imacias@upse.edu.ec

RESUMEN
La investigación referente al comportamiento agronómico de la caña de azúcar correspondiente a la tercera soca, realizada en el Centro de Producción y Prácticas Río Verde de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, se realizó con la finalidad de continuar con el proyecto y saber si el cultivo mantiene su productividad y rentabilidad. Su objetivo fue determinar el comportamiento agronómico de ocho variedades de caña de azúcar (Saccharum officinarum L), durante la fase de soca, año tres. Los materiales vegetativos son originarios de Barbados, Brasil, Colombia, Cuba, Hawái, India, República Dominicana y Venezuela. Se utilizó la variedad Ragnar como barrera protectora. Las variables que se evaluaron son, altura de planta, diámetro de tallo, grados Brix y rendimiento de la caña. Se empleó el diseño de bloques completamente al azar, con ocho tratamientos y tres repeticiones. Las variedades sobresalientes en rendimiento agrícola fueron CC85-92 y CR74-250, seguidas de V71-51. Las cifras más bajas de rendimiento se obtuvieron con Co 213P y B 49-119, las que presentaron un mayor valor de grados Brix fueron, SP 80-1842 y CC85-92. Determinando que las variedades que expresaron un mejor comportamiento agronómico tanto en rendimiento expresado en toneladas de caña por hectárea, igual que en otras variables, grados Brix, altura de la planta y diámetro de tallo son la CC85-92 y la CR74-250, por sus características son adecuadas para la producción en la provincia de Santa Elena.

DESCRIPTORES CLAVE:
Variedades, caña de azúcar, comportamiento agronómico, Santa Elena.

Propiedades físicas del limón sutil cultivado en comuna Febres Cordero utilizando Arduino Uno

José Luis Quirumbay Tomalá[1]; MSc. Miguel Lema Carrera[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. jose_you64@hotmail.es
2. mlema@upse.edu.ec

RESUMEN
El cultivo de cítricos, especialmente el limón sutil es de gran importancia para el sector agrícola y económico del Ecuador. Para el año 2017, se cosecharon alrededor de 55.094 toneladas, según el ministerio de agricultura (MAG), cultivadas principalmente en las provincias de Manabí, el Oro, Santa Elena, Guayas y Loja. En la provincia de Santa Elena existen alrededor de 500 ha cultivadas de limón sutil con una producción promedio de 16 a 25 t/ha. Razón por la cual es de suma importancia conocer a profundidad las características físicas básicas de este producto y la introducción de tecnología en el cultivo del mismo, con la finalidad de mejorar la productividad. Para lo cual, se recolectaron 90 muestras de limón sutil cultivado en la comuna Febres Cordero, provincia de Santa Elena, de los cuales se obtuvieron medidas de masa utilizando una balanza digital, volumen por el método de desplazamiento de agua, densidad por relaciones físicos matemáticas, porcentaje de jugo del fruto y cantidad de semilla. Se construyó modelos matemáticos que relacionen estas variables para su posterior programación en arduino uno, utilizando el software online Tinkercad. En las simulaciones realizadas se obtuvieron resultados excelentes que demuestran una alta concordancia entre los modelos matemáticos planteados con los resultados experimentales obtenidos.

DESCRIPTORES CLAVE:
Limón sutil, propiedades físicas, modelamiento matemático, programación, arduino.

Característica morfométrica del cerdo criollo (sus scrofa spp.) en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena

Pablo Mauricio Reyes Malavé[1]; Dra. Debbie Chávez García[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. pablo.reyesmalave@upse.edu.ec
2. dchavez@upse.edu.ec

RESUMEN
La investigación se la realizo en la Parroquia Colonche Provincia de Santa Elena que tiene como objetivo referencia a la caracterización morfométrica, faneróptica y a la identificación de los tipos de cerdos criollos. Se evaluaron a 110 animales criollos mayores de 6 meses de edad, descartando a lechones y hembras en gestación, se utilizaron 17 medidas morfométricas, 9 índices zoométricos. Los datos se analizaron mediante una estadística descriptiva con tablas frecuencia con el programa estadístico de INFOSTAP (2015). Los resultados obtenidos para las medidas zoométricas en hembras y machos fueron: PV 43,98 – 53,17; LCZ 24,63 – 26,76; ACZ 14,69 – 17,87; LH 12,22 – 14,87; AH 8,44 – 8,46; LGR 21,09 – 21,48; ANG 20,48 – 20,67; ALC 61,88 – 63,63; ALG 65,38 – 66,79; ANC 50,11 – 51,43; DL 68,17 – 73,13; DDE 33,56 – 38,87; DBC 23,10 – 28,32; PTO 92,20 – 94,76; PCA 14,33 – 15,54; LO 14,73 – 14,24; AO 13,09 – 15,15. A partir de estas medidas se calcularon los índices zoométricas en hembras y machos siendo estos: ICF 60,47 – 68,16; IF 50,40 – 57,18; IPD 94,45 – 99,14; PRP 80,89 – 81,52; IC 80,81 – 72,69; IPV 98,44 – 97,32; IMT 16,08 – 14,93; ICC 29,66 – 20,71; ITO 66,02 – 62,75, de las 7 medidas fenotípicas se determinó 8 ecotipos con características predominantes: mucosa y pezuñas negras, presencia de pelo, orejas asiáticas, ausencia de mamellas, perfil recto, y ecotipo color negra, blanca, colorada, gris, manchadas, blanca en parte torácica.

DESCRIPTORES CLAVE:
Cerdo criollo, fenotípica, índice, zoométrica, ecotipos.

Influencia de las sustancias húmicas en la germinación del cultivo de arroz (Oryza sativa) variedad FL-ARENILLAS, sometida a diferentes niveles de salinidad

Angélica María Zambrano Bravo[1]; Dra. Nadia Quevedo Pinos[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. zangelica083@gmail.com
2. nquevedo@upse.edu.ec

RESUMEN
Esta investigación tuvo por objetivo evaluar la influencia de las sustancias húmicas en la germinación del cultivo de arroz, variedad FL-ARENILLAS, sometida a estrés salino utilizando un diseño experimental completamente al azar con 9 tratamientos y 27 unidades experimentales, considerando los factores: sustancias húmicas con tres niveles: 0; 5 y 10 mg C L-1 y la salinidad con niveles de 0; 75 y 150 mM de NaCl. Para evaluar el porcentaje de germinación, se contó diariamente la cantidad de semillas germinadas; además se evaluó el Índice de velocidad de germinación y la cantidad de plántulas anormales. Las evacuaciones de porcentaje de germinación indican que el aumento de las concentraciones de NaCl disminuye drásticamente a cantidad de plántulas germinadas de 89.33% a 69.33% y que la aplicación de las sustancias húmicas no presenta significancia estadística; en cuanto al índice de velocidad de germinación pese a que la aplicación de sustancias húmicas no muestra significancia, es posible observar que al aplicar 5 y 10 mg C L-1 hay un ligero incremento de IVG en concentraciones de 0 y 150 mM de NaCl y por último, el análisis estadístico indica que la aplicación de sustancias húmicas disminuyó el 75% de plántulas anormales en los tratamientos con 5 y 10 mg C L-1 en ausencia de estrés salino; 20% y 60% en los tratamientos con 5 y 10 mg C L-1 y 75 mM de NaCl; 64% y 85% en los tratamientos con 5 y 10 mg C L-1 y 150 mM de NaCl.

DESCRIPTORES CLAVE:
Sustancias húmicas, Estrés salino, Porcentaje de germinación, Índice de velocidad de germinación, Plántulas anormales.

Determinación del tamaño de ubres de cabras criollas empleando procesamiento digital de imágenes

Katherine Elizabeth Chóez Franco[1]; MSc. Miguel Ángel Lema Carrera[2];
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. kattychoez@hotmail.com
2. mlema@upse.edu.ec

RESUMEN
La importancia del sector agropecuario para el Ecuador según datos del Banco Central es del 8% del PBI, seguido del sector de minas, construcción, comercio y enseñanzas de servicio sociales y de salud. Una de las principales fuentes de ingresos sobre todo en el sector pecuario es la cría de cabras que tiene un importante papel en la alimentación humana con gran importancia social existiendo a nivel nacional un promedio de 39.583 cabeza de ganado caprino, con provincias de mayor producción como: Loja y Santa Elena. En la actualidad el producto más común derivado y comercializado del caprino en la provincia de Santa Elena es la carne, aunque la leche también es una actividad y un sustento económico que abre caminos hacia un desarrollo importante y nuevos emprendimientos de tipo empresarial como, por ejemplo, la elaboración de productos lácteos, debido a sus excelentes propiedades nutritivas. Es por ello la importancia del presente proyecto que tiene como objetivo crear una herramienta tecnológica útil en Matlab, para el sector pecuario que facilite la selección del ganado caprino productor de leche en cabras a través de modelamiento matemático y procesamiento digital de imágenes, relacionando el tamaño de la ubre con la producción de leche. Para ello se seleccionaron 10 cabras primerizas en proceso de lactancia. Como resultado obtuvimos un promedio del tamaño de la ubre por el método de perfilamiento matemático de 1102.45 cm3, por el método de procesamiento digital de imágenes 1097.01 cm3 y una cantidad de leche promedio de 41.15 ml.

DESCRIPTORES CLAVE:
Cabras, ubres, procesamiento digital de imágenes, modelamiento matemático, Matlab.

Elaboración de aceite cannábico para uso medicinal en Santa Elena

Darling Castillo Yagual[1]; Dra. Debbie Chávez García[2]
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. castillodgog@gmail.com
2. dchavez@upse.edu.ec

RESUMEN
El aceite de Cannabis es una especie herbácea de la familia cannabácea, que contiene sustancias psicotrópicas y no psicotrópicas, pero es útil para aumentar el apetito, aliviar dolores y los malestares de la quimioterapia como náuseas, vómitos. El objetivo de esta investigación fue elaborar aceite de cannabis en la provincia de Santa Elena para uso medicinal y determinar si esta es componente psicotrópica DHT (DeltaTetrahidrocannabinol) o no psicoactivo CBD (cannabidiol). Se trabajó con una persona de sexo femenino de 27 años sana a quienes se le procedió a dar 5 gotas debajo de la lengua al día por 10 días consecutivos. El cannabis fue cultivado desde la semilla y su reproducción fue orgánica en traspatio, se cosechó después de 5 meses con tres floraciones, dejándola secar por quince días y un mes de curado. Como resultado, pasados ente 10 y 15 minutos, a la paciente voluntaria se le observó un poco soñolienta, además experimentó un aumento de energía y de apetito, concluyendo que este procedimiento de elaboración del aceite era CBD porque tenía efecto de relajamiento. Este aceite nos servirá para ser usados en animales de producción para probar si hay algún incremento en los parámetros productivos de estos.

DESCRIPTORES CLAVE:
Aceite de Canabis, psicotrópico, Cannabidiol, DeltaTetrahidrocannabinol.

Inclusión de harina de forraje de *Arachis pintoi* en alimentación de pollos de ceba en el trópico ecuatoriano

Elvis Ariel Pluas De La O[1]; Dra. Verónica Andrade Yucailla[2]; Dr. Néstor Acosta Lozano[3];
Universidad Estatal Península de Santa Elena
1. elvis.pluasd@upse.edu.ec; 2. vandrade@upse.edu.ec; 3. nacosta@upse.edu.ec

RESUMEN
La presente investigación se realizó la ciudad de Puyo en la finca Integral Hnos. Andrade, ubicado en el km 8, vía Puyo – Tena, parroquia Fátima, provincia de Pastaza, el objetivo fue evaluar la inclusión de 5, 10 y 15 % de harina de forraje de *Arachis pintoi* en la alimentación de los pollos de ceba y el comportamiento productivo. Se utilizaron 200 pollos de un día de edad mismos que fueron distribuidos en cuatro grupos homogéneos, con peso vivo inicial de 42 g los animales se pesaron al inicio del experimento y cada 7 días. Para identificar el efecto de las dietas elaboradas en el comportamiento animal estudiados (peso vivo, ganancia media diaria, conversión alimenticia, peso de canal) se empleado el paquete SPSS ver. 21 mediante un modelo lineal general como sigue: Y_ijk=μ+ 〖NI〗 _i+ 〖bx〗 _j+ε_ijk adicionalmente se empleó la prueba de ajustes para detectar la significancia entre las dietas. Los resultados obtenidos se procesaron en un diseño completamente aleatorizado para evaluar el efecto de la inclusión de *A. pintoi*. Los resultados a diferentes periodos evaluados (14, 28 y 42 días) de suministro de las dietas estudiadas el grupo control alcanzaba un peso vivo mayor (P□ 0,001), representado en un mayor ritmo de ganancia diaria de peso vivo y una mejor conversión alimenticia. Concluyendo que los pollos de ceba alimentados con dietas que contienen harina de *A. pintoi* en un 5, 10 y 15 % mostraron un comportamiento productivo aceptables no afectando el rendimiento de canal bajo las condiciones del trópico ecuatoriano.

DESCRIPTORES CLAVE:
Arachis pintoi; ceba; ganancia de peso; conversión alimenticia.

Uso de antimicrobianos en la recepción de la pollita de reemplazo

Sergio Fierro Muñoz[1]; Gabriel Carreón Bailón[2];
Dr. Mateo Itzá Ortiz[3]
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
1. al151496@alumnos.uacj.mx; 2. gabrielcarreon12@hotmail.com
3. mateo.itza@uacj.mx

RESUMEN
El abuso indiscriminado de antimicrobianos en la avicultura ha llevado a la resistencia de algunas bacterias poniendo en riesgo la salud animal y humana debido a un mal asesoramiento al productor de la zootecnia y empleo de antimicrobianos en busca de incrementar los parámetros productivos. El objetivo fue evaluar el uso de antimicrobianos durante el alojamiento de la pollita con base a su peso corporal y mortalidad en granja de crianza comercial. Se utilizaron un total de 2000 pollitas de un día de edad de la estirpe Bovans White recibidas del mismo lote de incubadora y vacunadas contra la enfermedad de Marek y alojadas en 10 casetas con 200 pollitas cada una. Se utilizaron dos antimicrobianos de amplio aspecto; clorhidrato de Ceftiofur (T1), equivalente a 50 mg de Ceftiofur, vía subcutánea en la región del cuello; Enrofloxacina al 10% (T2) vía oral diluido en el agua de bebida; una combinación de las anteriores (T3) y un testigo negativo (T0). El periodo experimental fue del día 1 hasta la octava semana de edad (56 días). Los datos fueron analizados usando una prueba de chi2 para la variable mortalidad (n) mientras que el peso corporal (g) fue analizada usando el PROC GLM del SAS, considerándose como significativo un alfa de 0.05. No se encontraron diferencias ($p>0.05$) en la mortalidad y si en el peso corporal ($p<0.05$). Se concluye que una buena desinfección podría ser suficiente para reducir el uso de antimicrobianos durante el alojamiento y mejorar la ganancia del peso corporal.

DESCRIPTORES CLAVE:
Antimicrobiano, manejo zootécnico, Bovans White, resistencia antimicrobiana, mortalidad.

Biocontrol de costra negra en papa (*Rhizoctonia Solani Kühn*) en el municipio de Pasto

Nilcer Melania Portilla Bastidas[1]; Angie María Ramos Cajiga[2];
Dr. Carlos Betancourth García[3]; Dra. Claudia Salazar Gonzáles[4];
Universidad de Nariño
1. nilcer.m1998@udenar.edu.co; 2. ramosmaria98@udenar.edu.co
3. cbet70@yahoo.com; 4. claudiasalazarg@udenar.edu.co

RESUMEN
La papa (*Solanum tuberosum L.*) se considera el tercer alimento más importante del mundo después del arroz y del trigo y en Colombia el tercer lugar en área sembrada lo ocupa Nariño. La costra negra de la papa (*Rhizoctonia solani Kühn*) limita la producción y reduce los rendimientos hasta un 30% en el cultivo. Con este trabajo se buscó contribuir al conocimiento en el manejo de esta enfermedad, para ello se estableció un ensayo en un suelo con alta incidencia del patógeno donde se evaluó microorganismos biológicos comerciales como tratamientos: Trichoderma (*T.harzianum + T.viridae + T.koningii), Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa, Nointox®,* testigo químico *(Penthiopyrad*) y el testigo absoluto (sin control), distribuidos en un diseño de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones. Las variables evaluadas fueron incidencia y componentes de rendimiento (peso, número y rendimiento); los datos se analizaron usando ANDEVA y además se realizó un análisis económico. Los resultados mostraron: para incidencia tanto a los 70 dds como en el momento de cosecha donde se aplicó el tratamientos *Penthiopyrad* y *B. subtilis*, presentaron menor media con diferencia significativa frente al testigo absoluto; En peso y número de tubérculos los tratamientos *Penthiopyrad* y *B. subtilis* presentaron diferencias significativas; para rendimiento, los tratamientos *Penthiopyrad, B. subtilis y Trichoderma* fueron estadísticamente significativos. *B. subtilis* mostro la mayor tasa de retorno marginal. Se concluye que los tratamientos biológicos comerciales con *B. subtilis y Trichoderma* constituyen una alternativa para el manejo de la costra negra en papa.

DESCRIPTORES CLAVE:
Antagonista, enfermedad, incidencia, rendimiento, tubérculo.

Labores culturales del cultivo de café - Centro de Investigaciones Sachawiwa

Suly Andrea Galeas Estrella[1]; Gissela Marianela Anchundia Suarez;
Johny Efren Pilatasig Naula; Galo Hermojenes Molina Mayorga
Freddy Dicardo Gallo Gallo;
Universidad Técnica de Cotopaxi extensión "La Mana"
1. suly.galeas5510@utc.edu.ec; 2. gissela.anchundia8246@utc.edu.ec ;
3. Johny.pilatasig0394@utc.edu.ec ; 4. galo.molina8946@utc.edu.ec ;
5. freddy.gallo5842@utc.edu.ec

RESUMEN
Esta investigación se llevó acabo en el centro de investigación sachawiwa - Provincia de Cotopaxi con el objetivo de Desarrollar las labores culturales sobre el cultivo de café; Y Aprender sobre las diferentes técnicas y conocimientos que se ha recopilado mediante todo este proceso del cultivo de café. Se evaluaron 226 plantas de diferentes variación (conilon, napopayomino, eco-robusta). Las mediciones fueron procesadas en las tablas Excel. Los resultados promedios obtenidos tenemos: Napopayomino: D (1 a 2 cm), Alt (5 cm), Ramas (2 a 5).;Eco Robusta: D(2 a 3 cm), Alt(30 cm), Ramas (2 a5);Conilon: D (3 a 4cm), Alt (40cm)l, Ramas (2 a 5). En las variables se observaron variantes en los diámetros de los tallos, ramas y alturas de cada planta Concluyendo que en su mayoría estuvieron en muy buen estado y muy buen progreso.

DESCRIPTORES CLAVE:
Café, abonos orgánicos, producción.

UPSE

UNIVERSIDAD
ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA

Somos lo que el mundo necesita

ISBN: 978-9942-8900-0-9

binario Ec
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

Aula Bi