AÑO 1
Nº 1
NOVIEMBRE 2022
MÉXICO
ISSN: En trámite

REVISTA INNOVACIÓN, SUSTENTABILIDAD Y TECNOLOGÍA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO®

ITSTL® Tlatlauquitepec

Ingeniería en Acuicultura
IACU-2010-212

Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
IIAS-2010-221

Ingeniería Civil
ICIV-2010-208

Contador Público
COPU-2010-205

"Forjando Emprendedores (as) que Trascienden"

Directorio

C. Leticia Ramírez Amaya
Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal

C. Ramón Jiménez López
Director General del Tecnológico Nacional de México

C. María Isabel Merlo Talavera
Secretaria de Educación Pública del Estado de Puebla

C. Ida Gabriela Hernández García
Subsecretaria de Educación Superior del Estado de Puebla

C. Manuel Chávez Sáenz
Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados

C. Yadira Ríos Martínez
Encargada del Despacho de Dirección General del ITSTL

C. Ana Paulina Cárcamo Martínez
Subdirección de Planeación y Vinculación

C. José Herminio González Pérez
Subdirección de Servicios Administrativos

Editor
Dr. Ignacio Vázquez Martínez

Comité científico interno

M.C. Guadalupe Mora Baez
Biol. Lucia Torres Rueda
Dr. Jesús Alberto Acuña Soto
Dr. Anselmo de Jesús Cabrera Hidalgo
M.A. Claudia Hernández Méndez
M.C. Adán Sánchez García
M.D.C. Grisel Soto Pazos.

Externos

Dr. Haidel Vargas Madriz
Dr. Moisés Camacho Tapia

Revista Innovación, Sustentabilidad y Tecnología, año 1, No. 1, noviembre 2022. Es una publicación semestral editada por el Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec, Carretera Federal Amozoc-Nautla Km. 12+600 Almoloni, Tlatlauquitepec, Puebla. C.P. 73900, Tel. (233) 31 80535. www.itstl.edu.mx. Editor responsable Dr. Ignacio Vázquez Martínez. revistainsutec@tlatlauquitepec.tecnm.mx.

Reserva de Derechos al uso exclusivo: 04-2023 042816542200-102, y con ISSN En trámite aprobado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Los artículos presentados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista del Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec. Se prohíbe estrictamente la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa del Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec.

Requisitos para la presentación del trabajo

Resumen 300 palabras incluyendo título, etc. Se enviará el trabajo completo (6-10 cuartillas) en español, redactado en forma coherente y comprensible correspondiente al área de interés con las siguientes características:

Utilizar el procesador Word para Windows en hoja tamaño carta, con fuente Arial de 12 puntos; interlineado de espacio y medio, sin espacio entre párrafos, los cuales deberán estar justificados. Todos los márgenes serán de 2.5 cm. Título escrito en mayúsculas, un máximo de 15 palabras. Autor (es) e institución (es). Nombre (s), apellido paterno y apellido materno. El autor por correspondencia se marcará con un asterisco, ejemplo: Adán Sánchez García e Isabel Muñiz Montero*. No se deberán incluir títulos ni grados académicos. Identificar la Institución del (los) autor (es) e incluir el correo electrónico y ORCID de los responsables para envío de correspondencia. Palabras clave. Indicar tres palabras clave.

Cuerpo del trabajo:

Deberá incluir: introducción, objetivo (s), materiales y métodos (diseño experimental y análisis estadísticos), resultados y discusión, conclusiones y referencias bibliográficas. El título se presentará en letra Arial 14 puntos y los subtítulos en Arial 12, resaltados en negrita. Se podrán incluir cuadros y figuras. Al final del documento se deberá indicar la sección a la que se envía. El registro de los trabajos será a través del correo electrónico revistainsutec@tlatlauquitepec.tecnm.mx. El dictamen del Comité Científico es inapelable y será notificado vía correo electrónico.

ÍNDICE

Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

COMPORTAMIENTO DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CHILE ANCHO BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO Y SOLUCIÓN NUTRITIVA 1
Juan Carlos Salazar Deanzo, David Sánchez Aspeytia, Gabriel Gallegos Morales, Francisco Castillo Reyes

EFECTO DE LA APLICACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE *Origanum vulgare* y *Ruta graveolens* SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Pestalotiopsis spp.* 2
Guadalupe Tejeria Peralta, Lucero del Mar Ruiz Posadas, Guadalupe Mora Báez

ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DEL TURISMO SUSTENTABLE HACIA LA SOCIOECONOMÍA RURAL: CASO SAN MIGUEL TZINACAPAN CUETZALAN PUEBLA 3
María Leticia Rivera Cruz

EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE FERTILIZACIÓN DEL CILANTRO EN EL MUNICIPIO DE TEPEACA, PUEBLA 4
Jiménez Castro Josué, Enrique Salgado Villavicencio, Miguel Alvarado Flores, María Elisabet Varela Chilchoa

EVALUACIÓN DE SUSTRATOS LOCALES PARA LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULA DE PAPA CRIOLLA EN ALTOTONGA VERACRUZ 5
Hilcet Isabel Preza Martínez, Miguel Alvarado Flores, María Elisabet Varela Chilchoa, Alfredo Alejandro Guzmán Becerra

HUERTOS ESCOLARES COMO ESTRATEGÍA PARA LA CONVIVENCIA AMIGABLE CON EL AMBIENTE 6
Arturo Heribia Virués

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO INDICADOR DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR 7
Arturo Heribia Virués

ACUMULACIÓN DE LOS GRADOS-DÍA-DESARROLLO EN EL CULTIVO DE CHILE HABANERO BAJO AGRICULTURA PROTEGIDA 8
Miguel Ángel Rodríguez Chiunti, Adán Vidal Gamboa, Arturo Heribia Virues

DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD HÍDRICA EN EL CULTIVO DE ACELGA BAJO MALLA-SOMBRA EN COSAMALOAPAN, VERACRUZ 9
Miguel Ángel Rodríguez Chiunti

EVALUACIÓN DE ATRAYENTES PARA LA CAPTURA DE *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Dryophthoridae) 10
María de los Ángeles Hernández Muñoz; Hugo de Jesús Suárez Hernández

MANEJO INTEGRAL DEL NEMATODO AGALLADOR (*Nacobbus aberrans*) EN EL CULTIVO DE JITOMATE: TÁCTICAS CULTURALES Y QUÍMICAS 11
Nahum Marban-Mendoza, Anselmo de J. Cabrera-Hidalgo, Jesús Acuña-Soto

CONDICIONES LABORALES Y DE VIDA DE LOS JORNALEROS AGRÍCOLAS MIGRANTES EN LA COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA REGIÓN DE COSAMALOAPAN, VERACRUZ 12
Arturo Heribia Virués

EFECTO DE DENSIDADES DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DE MAÍZ CV CERES EN CONDICIONES DE TEMPORAL 13
Anselmo de Jesús Cabrera-Hidalgo, Jesús A. Acuña-Soto, Ignacio Vázquez-Martínez

Contador Público

IMPORTANCIA DEL CAPITAL HUMANO EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LAS EMPRESAS DE LA REGIÓN NORORIENTAL 15
Luisa Angélica Viñas Meza, Israel Ildefonso García

EVOLUCIÓN DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO 16
Jessica Karina Bustamante Delgadillo

ESTRATEGIAS Y PRÁCTICAS QUE LIMITAN LAS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL COMERCIO REGIONAL 17
Israel Ildefonso García, Luisa Angélica Viñas Meza

CONDICIONES DE TRABAJO INFANTIL Y EXTERNALIZACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA TEXTIL 18
Isabel Muñiz Montero, Carlos Muñiz Montero, Martín Neri Suarez, José Luis López González

Ingeniería en Acuicultura

TECNOLOGÍAS FITOBIOTICAS PARA EL REFORZAMIENTO DEL SISTEMA INMUNE DE JUVENILES DE TILAPIA DEL NILO (*Oreochromis niloticus*) 20
Martha Elena Aguilera Morales, César Mateo Ortiz Flores, Cinthya Magaly Antonio Cisneros

CONSERVACIÓN Y ACUACULTURA DE CABALLITO DE MAR 21
Nicolás Vite-García, Lenin Rangel López, Mario Fernández Pérez

PRELIMINARES DEL ESTADO SANITARIO DE JUVENILES MOJARRA NEGRA (*Vieja fenestrara*) REPRODUCIDOS EN UNPA CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA 22
Miryam Castro López, Javier Rangel Enyanche, Samuel de Jesús Martínez, Juan Pablo Alcántar Vázquez, Martha Elena Aguilera Morales

Ingeniería Civil

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DEL CONCRETO CON SUSTITUCIÓN DE CENIZA DE BAGAZO DE CAÑA EN ZAPATAS AISLADAS EXPERIMENTALES, EN MISANTLA, VERACRUZ 24
Moreno Vázquez Oscar, López González Pablo Julián, Del Juncal Aguirre Jorge Luis, González Tapia Juan Carlos

COMPORTAMIENTO DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CHILE ANCHO BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO Y SOLUCIÓN NUTRITIVA

David Sánchez Aspeytia[2], Juan Carlos Salazar Deanzo[1], Gabriel Gallegos Morales[1], Francisco Castillo Reyes[2*]

[1] Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila y [2]C.E. Saltillo - INIFAP, Saltillo, Coahuila.

reyes.francisco@inifap.gob.mx

Resumen

Con la finalidad de conocer el efecto en calidad y rendimiento del chile ancho poblano AP-VR inoculado con los microrganismos Micorrizas, Bacillus y Trichoderma. Se desarrolló un experimento bajo condiciones de invernadero colocando plántulas de chile ancho poblano AP-VR en macetas con tierra de monte y bajo riego con solución nutritiva, e inoculando (5 ml o g/L y 100 mL/planta) en 0, 15 y 33 días después del trasplante (DDT) e iniciando la cosecha a 90 días (DDT). Las variables que se cuantificaron fueron producción por planta (PPP) en kg/planta, peso fruto (PF) en g, número de frutos/planta (NFP), estimación de producción por ha con densidades de 28 y 30 Mil plantas/ha, así como, número de lóculos por fruto (NLF), longitud (LF) y diámetro de fruto (DF). Como resultado se observó que la producción se comportó de la siguiente manera del mejor tratamiento vs el testigo, la PPP varió de 0.924 a 0.772 kg (Micorriza vs testigo), PF varió de 65.5 - 59.47 g (Micorriza vs Testigo), NFP varió de 15 – 13.1 unidades (Trichoderma vs testigo), lo que representa una estimación del rendimiento por ha (kg/ha) para una densidad de población de 28 mil plantas entre 25875 – 21658 kg (Micorriza vs testigo) y para 30 Mil plantas entre 27723.33-23205 kg (Micorriza vs testigo). Así mismo los rangos para LF entre 104.22 – 100.34 mm (Micorriza vs Bacillus), para DF entre 56.79 – 55.62 mm (Bacillus vs Micorriza) y para NLF entre 2.34- 2.14 lóculos (Trichoderma vs testigo). Como puede observarse la micorriza fue el microorganismo que tuvo mejor impacto en calidad y rendimiento con 19.5% debido a que se ha documentado en diversos cultivos que las micorrizas actúan en la absorción de agua y nutrientes principalmente fosforo y nitrógeno. En contraste con el 16.3%, 12.0% y 0% para Trichoderma y Bacillus vs testigo, respectivamente.

Palabras clave: chile, invernadero, microorganismos-benéficos.

EFECTO DE LA APLICACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE *Origanum vulgare* Y *Ruta graveolens* SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Pestalotiopsis* spp.

Guadalupe Tejeria Peralta[1] Lucero del Mar Ruiz Posadas[2*] y Guadalupe Mora Báez[1]

[1]Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec. [2]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados Campus Montecillo.

lucpo@colpos.mx

Resumen

Los agroquímicos por años han sido utilizados para lograr aumentar los rendimientos de la producción agrícola, sin embargo, los compuestos químicos presentes en las formulaciones han provocado diversos daños al medio ambiente y a la salud humana. El objetivo de la presente investigación fue determinar el efecto de la aplicación de aceites esenciales (AE) para el control del agente patógeno *Pestalotiopsis* spp., aislado de la planta *Watsonia borbonica*, bajo condiciones *in vitro* con la técnica de fusión en disco AGAR. Se utilizó AE de *Origanum vulgare* y *Ruta graveolens* con 10 concentraciones (10 -100 %) disueltas en diclorometano (v/v) más dos testigos (T + captan y T - agua corriente). Las variables de respuesta evaluadas fueron, diámetro de crecimiento miceliar a los 3, 6 y 13 días después de la inoculación (ddi). Los resultados obtenidos determinan que el AE de *Ruta graveolens* mostro un efecto fungistático al controlar el crecimiento del hongo a los tres y seis ddi, mientras que el AE de *Origanum vulgare* presento resultados favorables inhibiendo totalmente el crecimiento miceliar de *Pestalotiopsis* spp. a los tres días evaluados. De acuerdo a lo anterior, se concluye que el AE de *Origanum vulgare* podría considerarse como una alternativa biológica para su uso en el control de hongos fitopatógenos.

ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DEL TURISMO SUSTENTABLE HACIA LA SOCIOECONOMÍA RURAL: CASO SAN MIGUEL TZINACAPAN CUETZALAN PUEBLA

Rivera Cruz María Leticia[1]
[1]Universidad Autónoma Del Estado De México
mleticiarc@colpos.mx

Resumen

El turismo ha sido analizado desde el ámbito académico para entender las distintas interrelaciones que genera en los lugares de interés turístico, y por consecuencia sus impactos socioeconómicos, culturales y ambientales. Esta actividad atraviesa por transformaciones teórico prácticas muy profundas en sus objetivos y alcances. En el marco global, la evidencia disponible muestra que el turismo ha crecido considerablemente durante los últimos veinte años y se ha convertido en un objeto de estudio multidisciplinar. Es así como el surgimiento de la sustentabilidad, a partir de sus principios teóricos metodológicos, para el turismo se abrió un nuevo paradigma para generar desarrollo local. Esta investigación de corte cualitativo pretende exponer las experiencias obtenidas con el empleo de la concepción sistémica y holística de la sustentabilidad como fundamento del análisis espacial del turismo en un destino turístico del ámbito rural del estado de Puebla, con la finalidad de abrir así, una dirección alternativa para convertir la utopía de la sustentabilidad del turismo en algo real en nuestros días para contribuir en la socioeconomía rural. San Miguel Tzinacapan, ubicado en el municipio de Cuetzalan, escenifica la nueva ruralidad en la que modifica su estructura, derivado de la situación socioeconómica del medio rural mexicano debido a los problemas que enfrentan los pueblos originarios, quienes estuvieron alejados de las políticas públicas. Esta comunidad, desarrolla el proyecto, Cooperativa Tosepankali de servicio de turístico sustentable. La idea central de este trabajo, es analizar las nuevas formas de aprovechar el patrimonio biocultural para su desarrollo local. Esto ha generado una serie de medidas encaminadas a la administración eficiente y responsable de los recursos naturales y culturales para la conservación, a través de la transición de una sociedad agraria, a una sociedad rural más diversificada. El turismo sustentable, significa una alternativa generadora de ingresos económicos para las familias, reducir los impactos ambientales que genera cualquier actividad humana.

EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE FERTILIZACIÓN DEL CILANTRO EN EL MUNICIPIO DE TEPEACA, PUEBLA

Jiménez Castro Josué[1], Enrique Salgado Villavicencio, Miguel Alvarado Flores[1*], María Elisabet Varela Chilchoa2
Facultad de Ingeniería Química[1], Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio, S/N, Col. Jardines de San Manuel C.P 72570, Puebla, Pue.
Complejo Regional Centro con sede en Tecamachalco2, Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio, S/N, Col. Jardines de San Manuel C.P 72570, Puebla, Pue.
miguel.alvarado@correo.buap.mx

Resumen

El cilantro es una hierba aromática, muy popular en la gastronomía local. En la actualidad, es cosechado en distintas comunidades a largo de México y es una de las principales hortalizas sembradas en Puebla por lo que los productores del mismo, día con día realizan esfuerzos para obtener mayor rendimiento y calidad de este cultivo. El objetivo de este trabajo fue determinar cuál es el mejor tratamiento de fertilización de un cultivo de cilantro con 3 tipos de fertilizante: químico (NPK 11-0-40), orgánico (gallinaza), y su combinación, químico-orgánico. Se utilizó un diseño experimental aleatorizado para ello se usó una parcela dividida en 8 surcos pequeños, en las cuales se sembró semilla de cilantro de manera igualitaria y equitativa en cada sección de tal manera que cada surco consta de 5 unidades de cilantro, dando como suma total 40 unidades en toda la parcela y divididas en 8 secciones, de las cuales 2 secciones fueron fertilizadas químicamente, 2 con abono orgánico, 2 con abono químico-orgánico y 2 de control en los que no se aplicó ningún fertilizante. Finalmente se obtuvo que la efectividad del fertilizante químico-orgánico es el mejor tratamiento.

Palabras clave: cilantro, fertilización, diseño experimental

EVALUACIÓN DE SUSTRATOS LOCALES PARA LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULA DE PAPA CRIOLLAEN ALTOTONGA VERACRUZ

Hilcet Isabel Preza Martínez[1], Miguel Alvarado Flores[1*], María Elisabet Varela Chilchoa2, Alfredo Alejandro Guzmán Becerra2

Facultad de Ingeniería Química1, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio, S/N, Col. Jardines de San Manuel C.P 72570, Puebla, Pue.

Complejo Regional Centro con sede en Tecamachalco, Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio, S/N, Col. Jardines de San Manuel C.P 72570, Puebla, Pue.

miguel.alvarado@correo.buap.mx

Resumen

La papa es fuente de calorías, micronutrientes y proteínas. Es un cultivo de gran importancia en México. En el municipio de Altotonga Veracruz es el principal cultivo comercial y familiar, por lo que este es el principal sustento de las familias del municipio. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de materiales locales como sustratos para la producción de plántula de papa criolla denominada *Solanum phureja*. Se utilizó un diseño completamente al azar (DCA) con los siguientes tratamientos: suelo de control, humus de lombriz, composta casera, sustrato perlita (comercial) en los que se determinó cuál de los cuatro métodos de siembra es más eficiente en la producción de plántula. Como unidad experimental se utilizaron 4 yemas de papa, las yemas fueron previamente desinfectadas y se colocaron en los sustratos de estudio a una profundidad de 5 a 10 centímetros con cuatro repeticiones por tratamiento. Se asignó el valor de 1 por el brote de las 4 yemas, 0.75 si solo brotaban 3, 0.5 por el brote de 2 yemas y 0.5 si solo brotaba 1 yema. El resultado fue que en el sustrato comercial tiene un 93.75% de efectividad, en humus de lombriz un 87.50% de efectividad, en composta casera un 81.25% y en el suelo de control un 50% de efectividad. Por lo que el uso de humus y la composta casera representan una alternativa aceptable dado el costo de los sustratos comerciales.

Palabras clave: Sustratos, papa, diseño de experimentos

HUERTOS ESCOLARES COMO ESTRATEGÌA PARA LA CONVIVENCIA AMIGABLE CON EL AMBIENTE

Arturo Heribia Virués[1].
[1]Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan.
heribia.virues@gmail.com

Resumen

En este trabajo se describe la experiencia del establecimiento de un Huerto Escolar, con la finalidad de promover en los discentes, la identidad regional y local, desarrollar la creatividad, la cooperación, la responsabilidad, y el respeto para generar una alfabetización en el cuidado del medio ambiente. El objetivo fue la proyección de huertos escolares, con la participación de los padres de familia, para dar cumplimiento a la autonomía curricular. Se cultivaron hortalizas en almácigos, a cielo abierto y en macro túneles, con la participación de 24 alumnos, 1 docente y 5 padres de familia. Los resultados indican que se logró empoderar valores ambientales como: a) La creatividad, b) La cooperación, ya que los estudiantes crearon equipos de trabajo, c) La responsabilidad al desarrollar tareas de cuidado y manejo de las hortalizas, y d) El respeto, porqué se logró trabajar con estudiantes y padres de familia creando un ambiente amigable. Finalmente, se pudo constatar que los Huertos Escolares son una estrategia eficaz, que empodera a los estudiantes hacia una cultura ambiental direccionándolos al cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales, logrando una educación integral de los estudiantes de educación secundaria.

Palabras clave: Huertos Escolares, Valores Ambientales y Sustentabilidad.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO INDICADOR DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

Arturo Heribia Virués[1]
[1]Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan.
heribia.virues@gmail.com

Resumen

La historia de la educación Agronómica en México, data desde 1854, año en que se crea la Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Autónoma Chapingo. A través de los años y por todo el territorio nacional, se fueron creando Instituciones de Educación Agrícola Superior con la intención de resolver los problemas que, en cuestión de productividad, se presentaban en el campo. Por otra parte, en 1972 surgieron los Institutos Tecnológicos Agropecuarios en entidades federativas donde el desarrollo regional estaba fundamentado en el área de producción agrícola y pecuaria. Sin embargo, la función principal de estas instituciones, era la docencia y la formación de técnicos, siendo la investigación una actividad opcional para alumnos y docentes. En el presente trabajo, se hace un análisis de la situación actual de la producción científica en las Instituciones de Educación Agrícola Superior, partiendo de los trabajos de acreditación de los programas académicos de agronomía e ingeniería en innovación agrícola sustentable, casos Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan e Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan.

Palabras clave: Educación Agrícola, Producción Científica e Investigación.

ACUMULACIÓN DE LOS GRADOS-DÍA-DESARROLLO EN EL CULTIVO DE CHILE HABANERO BAJO AGRICULTURA PROTEGIDA

Miguel Ángel Rodríguez Chiunti[1]*, Adán Vidal Gamboa[1], Arturo Heribia Virues[1]
[1]Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan
agromiguelrc@gmail.com

Resumen

La temperatura tiene gran influencia sobre los cultivos y es clave en la determinación de fechas de siembra, cosecha y las variables de producción. Esto ha llevado a establecimiento del concepto de Grados-Día-Desarrollo (GDD). Los GDD son uno de los índices más comúnmente utilizados para estimar el desarrollo de las plantas y para predecir la fecha de cosecha. En el cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense*) el número de días desde la siembra hasta la cosecha depende del genotipo y su interacción con la temperatura ambiental. Para determinar los GDD se utilizó el método de la temperatura media. Un modelo fenológico permite predecir el tiempo en que ocurrirá un evento en el desarrollo de un organismo, y el calor acumulado en este proceso se conoce como tiempo fisiológico. El objetivo de este trabajo es observar el comportamiento fenológico del cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense*) bajo condiciones de agricultura protegida en la zona de Cosamaloapan, Veracruz y determinar los GDD que se requieren para alcanzar las etapas fenológicas del cultivo desde la siembra hasta la cosecha y así tener una estimación para determinar la aplicación de insumos agrícolas y la implementación oportuna de labores culturales. El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el área experimental de IIAS del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan en el periodo comprendido del 14 de septiembre del 2021 al 31 de enero del 2022. De acuerdo a la metodología establecida se logró determinar que se necesitan un total de 2106 GDD distribuidos en cada una de las etapas fenológicas para que se complete el ciclo total del cultivo. Los GDD requeridos para cada etapa fenológica obtenidos a través del método de la temperatura media, constituye información útil en la planeación de las actividades agrícolas del cultivo del de chile habanero.

Palabras clave**:** chile habanero, grados-día-desarrollo, temperatura media.

DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD HIDRICA EN EL CULTIVO DE ACELGA BAJO MALLA-SOMBRA EN COSAMALOAPAN, VERACRUZ

Miguel Ángel Rodríguez Chiunti*
Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan
agromiguelrc@gmail.com

Resumen

En el desarrollo normal de un cultivo influyen muchos factores climatológicos, los cuales integrándolos de una manera adecuada obtenemos como resultado la evapotranspiración que junto con las características físicas del suelo nos permiten determinar la cantidad de agua necesaria que un cultivo requiere para completar de forma óptima cada una de sus etapas fenológicas. En este sentido el objetivo de este trabajo fue determinar a través de los datos climatológicos en la zona de estudio en conjunto con el software CROPWAT de la FAO la necesidad hídrica para cada planta del cultivo de acelga (*Beta vulgaris* var. cicla) a través de su comportamiento fenológico establecido mediante un sistema de producción de camas de cultivo bajo malla sombra con un tipo de suelo franco-arcilloso en la localidad de Cosamaloapan, Veracruz. Este presente trabajo de investigación se desarrolló en el área experimental de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan. Se realizó la siembra de las acelgas bajo condiciones de malla-sombra en camas de cultivo preparadas de tierra natural y composta con dimensiones de 10 m de largo y 1.30 m de ancho, las plantas estuvieron distanciadas a 30 cm a través del marco de plantación cuadrado. Se usaron los datos climatológicos recolectados diariamente a través del Servicio Meteorológico Nacional (SMN). El análisis de los resultados indica que cada planta necesitó en promedio 22.78 L durante todo el ciclo. En la etapa de germinación 0.74 L/planta/día, 0.16 L/planta/día en la etapa de emergencia, en la etapa de crecimiento vegetativo 0.33 L/planta/día, 0.22 L/planta/día en la etapa de madurez y finalmente 0.036 L/planta/día en la etapa de cosecha.

Palabras clave: evapotranspiración, fenológico hídrico.

EVALUACIÓN DE ATRAYENTES PARA LA CAPTURA DE *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Dryophthoridae)

María de los Ángeles Hernández Muñoz[1]; Hugo de Jesús Suárez Hernández[1*]
[1]Tecnológico Nacional de México / ITS – Zacapoaxtla, carretera Acuaco – Zacapoaxtla Km. 8, col. Totoltepec, 73680 Zacapoaxtla, Puebla, México.
hugo.sh@zacapoaxtla.tecnm.mx

Resumen

El embellecimiento de los espacios públicos es una actividad constante y con altos costos para las administraciones de las ciudades. En este sentido, las palmeras son ampliamente usadas con el propósito de decorar jardines y malecones, sin embargo, el escarabajo *Rhynchophorus palmarum* es el vector del nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus*, causante de la enfermedad del anillo rojo, el cual, es capaz de causar la muerte de las palmeras hospedantes. Actualmente, la prevención de la enfermedad, se basa en el manejo y control del vector. Por ello, este proyecto tiene el objetivo de identificar compuestos atrayentes de *R. palmarum* bajo condiciones de laboratorio. Para ello, se empleó un olfatómetro de cinco brazos, donde se compararon tres compuestos naturales (piña, caña de zaucar y caña de azúcar + piña + melaza), una feromona (RHEROCON®) y un control. Los resultados mostraron el efecto atrayente significativo de la caña de azúcar. Los hallazgos de esta investigación proporcionan información sobre el comportamiento de *R. palmarum* y el uso de las interacciones insecto-hospedero.

Palabras clave: Enfermedad del anillo rojo, feromona sexual, palmera.

MANEJO INTEGRAL DEL NEMATODO AGALLADOR (*Nacobbus aberrans*) EN EL CULTIVO DE JITOMATE: TÁCTICAS CULTURALES Y QUÍMICAS

[1]Departamento de Parasitología Agrícola-Universidad Autónoma Chapingo. [2]Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec.
Nahum Marban-Mendoza[1], Anselmo de J. Cabrera-Hidalgo[2], Jesús Acuña-Soto[2]
anselmo.cabrera@tlatlauquitepec.tecnm.mx

Resumen

El jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) es la hortaliza de mayor importancia a nivel nacional e internacional y la más cultivada en el mundo; su producción se ve afectada por diversos problemas fitosanitarios, entre ellos, los fitonematodos. En México, *N. aberrans* es un problema serio en la producción de jitomate, las pérdidas de rendimiento van desde el 50 % hasta el 60 %. Para contrarrestar los efectos de los nematodos fitopatógenos, existen distintos planes de manejo. En este trabajo se evaluó el efecto de un nematicida químico a base de Fluensulfone (FSF), combinado con la técnica de solarización, el uso de un agente de control biológico (*Paecylomices lilacinus*) y un enraizador (Rootex®). Se evaluaron cuatro tratamientos, el primero combinando la Solarización + FSF (2 L) + sin residuos de cosecha + Rootex®; el segundo tratamiento mediante Solarización + FSF (2 L) + sin residuos de cosecha + *P. lilacinus* (1.2 L/ha) y el tercero solo aplicando 2 L/ha de FSF, además de un testigo sin tratar. El experimento se estableció bajo un diseño de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones. Se evaluó la densidad poblacional inicial y final de nematodos en el suelo, además del porcentaje e índice de agallamiento, así como la eficacia biológica, en el cultivo de Jitomate cv. Aníbal F1. Las evaluaciones se realizaron midiendo el efecto de control a los 30, 60, 90 días después del trasplante y al momento de la cosecha. El mejor efecto se obtuvo mediante la solarización combinado con la remoción de residuos de cosecha, más la aplicación de fluensulfone y un enraizador, reduciendo significativamente las poblaciones iniciales del nematodo y las mantuvo bajas durante el periodo más susceptible de las plantas; permitiendo a la planta expresar un mejor desarrollo y una mayor producción de frutos.

Palabras clave: *Nacobbus aberrans*, Fluensulfone, solarización, *Paecylomices lilacinus*, fitonematodos agalladores.

CONDICIONES LABORALES Y DE VIDA DE LOS JORNALEROS AGRÍCOLAS MIGRANTES EN LA COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA REGIÓN DE COSAMALOAPAN, VERACRUZ.

Arturo Heribia Virués[1]
Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan.
heribia.virues@gmail.com

Durante el periodo de cosecha de la caña de azúcar, entre los meses de noviembre a junio, llegan a la región de estudio cientos de jornaleros migrantes acompañados por sus familias, los cuales son contratados desde su lugar de origen y llevados a trabajar en el corte de la poaceae. En el presente trabajo de investigación se hace un análisis sobre las condiciones laborales de los jornaleros agrícolas migrantes en la cosecha de caña de azúcar en la zona de abasto de Industrial azucarera San Cristóbal, agroindustria ubicada al Sur del Estado de Veracruz, haciendo énfasis en las condiciones de salud, alimentación y educación de los jornaleros agrícolas y sus familias, con el objeto de presentar un panorama real y crear las condiciones de dialogo con los responsables de mejorar las entornos laborales de estos trabajadores que representan los cimientos de la agroindustria azucarera en México.

Las condiciones de vida del jornalero agrícola migrante en la cosecha de caña de azúcar, están muy por debajo de lo mínimo necesario para tener una vida digna, viven en galeras, cocinan en fogones de leña y en la mayoría de los casos, los hijos y las mujeres tienen que ayudar en la jornada para aportar al ingreso familiar; reciben solo lo mínimo necesario para realizar su trabajo y se encuentran bajo un desventajoso esquema de contrato.

Palabras clave: Jornaleros Agrícolas Migrantes, Caña de Azúcar, Condiciones laborales

EFECTO DE DENSIDADES DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DE MAÍZ CV CERES EN CONDICIONES DE TEMPORAL

Anselmo de J. Cabrera-Hidalgo[1], Jesús A. Acuña-Soto[1], Ignacio Vazquez-Matínez[1]
[1]Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable-Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec.
anselmo.cabrera@tlatlauquitepec.tecnm.mx

RESUMEN

El maíz (Zea mays L.) es uno de los cultivos más importantes a nivel nacional con una superficie sembrada de 6,303,038 has y una producción de 19,726,947 ton (SIAP, 2021). Existen diversos factores que afectan el alto rendimiento en el cultivo de maíz: clima, nutrición, riego, híbrido, densidad de población, entre otros. En este sentido, las técnicas para el cultivo del maíz han mejorado sustancialmente impactando sobre cada uno de estos factores con el objetivo de lograr que la planta exprese su máximo potencial productivo. De estos factores, la densidad de población, es una de las decisiones más complejas que toman los agricultores, ya que impacta de manera directa en el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo. En este trabajo se evaluaron cuatro tratamientos (tres densidades poblaciones (doble hilera y distancias entre plantas de 20, 30 y 40 cm) y un manejo tradicional (30 cm/planta a hilera simple)). Los tratamientos se establecieron bajo un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se evaluaron variables vegetativas (altura de planta, diámetro de tallo y número de hojas) y productivas (largo y ancho de elote, y peso fresco de elote). Se espera que las densidades altas evaluadas en este estudio incrementen de manera importante el rendimiento por unidad de superficie de elotes, sin que se afecte el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Palabras clave: Zea mays L., altas densidades, elote, rendimiento.

Contador Público

IMPORTANCIA DEL CAPITAL HUMANO EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LAS EMPRESAS DE LA REGIÓN NORORIENTAL

Luisa Angélica Viñas Meza[1]*, Israel Ildefonso García[1]
[1]Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Aire Libre, Fracción I y II, SN.
luisa.vm@teziutlan.tecnm.mx

Resumen

El factor humano forma parte de los antecedentes que se tienen en el daño a los ecosistemas, los recursos naturales y su hábitat, por lo que se busca la formulación de estrategias en todos los ámbitos de los niveles operativos de la organización, acordes con los objetivos del desarrollo sustentables previsto por organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PENUMA), que se han preocupado porque las organizaciones y sistemas educativos contemplen en su planificación estratégica y programas educativos la enseñanza de la educación ambiental. El desarrollo de la investigación se realiza mediante un proceso de búsqueda abierta y flexible, a través de la técnica de observación directa que requieren materiales o instrumentos como las guías, notas y fichas técnicas para el posterior análisis. En cuanto a la metodología empleada, la investigación sigue una investigación cualitativa, con un diseño de tipo documental apoyado en la construcción de un marco teórico referencial, basado en el método hermenéutico para el análisis de textos escritos. La gestión del capital humano al estar en relación directa con las practicas gerenciales, cada vez se planifican acciones que estén a tono para la mejor toma de decisiones, en lo que refiere a que conviene o no en el uso de equipos de tecnología certificados en el cuidado del ambiente, en emisión de luz, sonidos y partículas que afectan el medio, de manera contexto interna y externa. Por consiguiente, el estudio ofrece como respuesta que la sustentabilidad económica, es la dimensión primordial para disponer de los recursos necesarios para darle persistencia a las demás dimensiones del proceso de desarrollo sustentable; entre ellos la sustentabilidad ecológica, social, cultural.

EVOLUCIÓN DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO

Jessica Karina Bustamante Delgadillo[1]
[1]Universidad Nacional Autónoma de México
1karinabustamante@gmail.com

Resumen

El presente artículo se centra en una análisis profundo sobre la evolución de la gestión de la cadena de suministro para el sector comercio electrónico donde se incorporan nuevas tecnologías de la era digital, nuevas tendencias de cambio, problemáticas y los futuros desarrollos logísticos para las grandes ciudades. En dicha investigación se profundiza en los últimos cinco años, donde se destacan factores externos como la revolución industrial 4.0, la aceptación del internet en actividades cotidianas y el confinamiento obligado por la crisis sanitaria COVID-2019, que contribuyeron a un crecimiento sin precedentes en el sector comercio eléctrico, afectando gravemente el desarrollo de la cadena de suministro en especial a su trayecto denominado última milla provocando no solo cambios inesperados en las actividades, procesos e involucrados en el sistema logístico, también desencadenando grandes problemáticas ambientales, siendo este, el tema central para la incursión de cambio hacia el futuro. En conclusión, este artículo muestra las tendencias, necesidades y problemáticas actuales del ámbito logístico, enfocadas en buscar un desarrollo e implementación en tópicos como logística digital y sustentable en los tramos logísticos última milla.

Palabras clave: Comercio electrónico, Cadena de suministro, Digitalización, Revolución 4.0, Última milla, Sustentabilidad.

ESTRATEGIAS Y PRÁCTICAS QUE LIMITAN LAS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL COMERCIO REGIONAL

Israel Ildefonso García[1]*, Luisa Angélica Viñas Meza[1]
[1]Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Aire Libre, Fracción I y II, SN.
israel.ig@teziutlan.tecnm.mx

Resumen

Esta investigación resalta la forma en la que el comercio regional utiliza estrategias de trabajo que sin intención afectan sus posibilidades de crecimiento y desarrollo. Se trata de la recolección de una serie de cualidades que destacan: el lugar de atención al cliente, mensajes del establecimiento, horario de atención, administración de las operaciones, medios de pago, opciones de entrega, medios de facturación, entre otras. El objetivo fue mostrar las prácticas de las empresas, establecimientos o negocios de la región, mediante un estudio de campo donde se utilicen distintos instrumentos de observación para identificar aquellas que afecten su desempeño en el mercado. En el entorno de Tlatlauquitepec existen diversidad de comercios, fábricas, establecimientos que ofrecen servicios y otros de diferentes giros, con ciertas peculiaridades y en diferentes estructuras de mercado que marcan la competencia.

Este escrito, resalta algunas de las características que por medio de la observación ha identificado cualidades que limitan el crecimiento económico, la visión empresarial y que dificultan que las relaciones entre el ofertante y el demandante sea fluida, sin resentimientos, sin sensaciones de malestar, sin obligación, sin incomodidad, aquella situación que permita a los intercambios fluir con empatía y utilidad. La investigación es cualitativa, que se limita a expresar con textos, gráficos, imágenes, palabras y discursos, sobre aquellas estrategias del comercio regional que limitan su crecimiento, que las conducen a un desempeño mediano bajo dentro del mercado. La recolección de datos se realizó mediante entrevistas y bitácoras de observación. Los resultados muestran la relación que existe el tamaño de la empresa y su esperanza de vida puede deberse a diversos factores sociales, circunstanciales, de motivación, fenómenos económicos, mercados, entre otros. Sin embargo, los motivos que destacan son, la gestión del financiamiento y el proyecto de seguimiento hacia la profesionalización.

CONDICIONES DE TRABAJO INFANTIL Y EXTERNALIZACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA TEXTIL

Isabel Muñiz Montero[1]*, Carlos Muñiz Montero[1], Martín Neri Suarez[1], José Luis López González[1]
[1]Universidad Politécnica de Puebla
isabel.muniz@uppuebla.edu.mx

Resumen

Dentro de la reorganización económica que trajo consigo el modelo neoliberal, se implementaron estrategias de deslocalización de las empresas trasnacionales como una forma de aumentar las utilidades. Estas estrategias implican la relocalización de parte de los procesos productivos hacia los países periféricos y sus espacios rurales. Estas empresas una vez que se instalan en los países periféricos buscan contratar mano de obra barata, generando condiciones de explotación y pobreza. La externalización de los costos de producción consiste en provocar que la producción sea más barata porque se abusa de los lugares y los trabajadores donde las empresas se han relocalizado. La industria del vestido y la confección es un ejemplo de este tipo de empresas y suele contratar mano de obra juvenil e infantil. El objetivo de este trabajo fue establecer la relación entre la externalización de los costos de la producción de la industria del vestido y la presencia de trabajo infantil en el municipio de Tehuacán Puebla. La pregunta de investigación fue ¿existe una relación entre la externalización de los costos de producción de la industria del vestido en el municipio de Tehuacán y el trabajo infantil? El planteamiento hipotético que guio la investigación fue: las estrategias para externalizar los costos de la producción en la industria del vestido de Tehuacán han generado la presencia de trabajo infantil principalmente en los talleres informales. Se concluye que existe una relación directa entre las externalidades y el trabajo infantil, además una transformación en la identidad local favorece que los trabajadores perciban como positivo trabajar en las maquilas desde muy temprana edad.

Palabras clave: Externalización de costos de producción, Sistema Maquilador, Trabajo Infantil.

Ingeniería en Acuicultura

TECNOLOGÍAS FITOBIOTICAS PARA EL REFORZAMIENTO DEL SISTEMA INMUNE DE JUVENILES DE TILAPIA DEL NILO (*Oreochromis niloticus*)

Martha Elena Aguilera Morales[1*], César Mateo Ortiz Flores[2,] Cinthya Magaly Antonio Cisneros[3]
[1,3]. Universidad del Papaloapan, Oaxaca. Instituto de Agroingenierías. Ing. en Acuicultura. Av. Ferrocarril S/N, Ciudad Universitaria, Centro, Loma Bonita, Oaxaca, México. C. P. 68400.
[2]. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios No.1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. C. P. 54090.
maguilera@unpa.edu.mx

Resumen

El objetivo fue demostrar que existen alternativas nutricionales de origen vegetal que por su composición en nutrientes y compuestos con actividad biológica tienen efecto positivo sobre el desempeño productivo y la salud de juveniles de tilapia del Nilo. La dieta base fue suplementada con *Lemna gibba* y *Ulva lactuca* en porcentajes 0, 10, 15 y 20 y fue comparada con dietas testigos de manano-oligosacáridos (MOS) (L0, L10, L15, L20; U0, U10, U15, U20; M0, M10, M15, M20). Cero fue el control en todos los tratamientos. Se evaluaron parámetros de salud (estudio hematológico, actividades de la lisozima y del complemento C3, así como el desempeño productivo (supervivencia, S; peso final, PF; tasa de eficiencia proteica, TEP y factor de conversión alimenticia, FCA). Hubo diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los tratamientos y los distintos porcentajes de suplementación. Estadísticamente la dieta U20 mostró el mayor efecto sobre la salud y L15 mostró los mejores resultados en el desempeño productivo. Se concluye que *U. lactuca* y *L. gibba* pueden utilizarse como suplementos en una proporción del 15 % para el diseño de dietas de juveniles de tilapia del Nilo con efecto positivo sobre la salud y el crecimiento. Sin embargo, *U. lactuca* podría utilizarse en una suplementación hasta del 20 % previa verificación del contenido de su fibra ya que ésta varía en función de su hábitat y puede promover un crecimiento negativo.

Palabras clave: *Lemna gibba, Ulva Lactuca*, salud, desempeño productivo, tilapia.

CONSERVACIÓN Y ACUACULTURA DE CABALLITO DE MAR

Nicolás Vite-García, Lenin Rangel López, Mario Fernández Pérez
División Académica de Ciencias Agropecuarias. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Villahermosa, Tabasco, México.
nic.vite@gmail.com

Resumen

Las poblaciones de caballito de mar a nivel mundial están siendo fuertemente impactadas, siendo la principal amenaza su comercio como materia prima para la medicina tradicional china. Con información de CITES, de 2004 a 2011 un promedio de 5.7 millones de caballitos de mar, de al menos 48 especies, fueron comercializados anualmente, entre alrededor de 80 países. El 98% se comercializó en seco, y casi en su totalidad provenientes de captura. En cuanto al comercio de organismos vivos, 116 mil individuos, en promedio anual, fueron comercializados para el mercado ornamental (acuarios), de los cuales un promedio de 35 mil fue reportado como provenientes de cultivo. El comercio de caballitos de mar es uno de los problemas más importantes con que trata CITES, debido a los grandes volúmenes que se manejan y a la cantidad de países involucrados. Para establecer un cultivo comercial con fines de proveer al mercado de la acuariofilia, se puede planear la instalación de sistemas de recirculación con un nivel de tecnificación considerable, que involucran un control preciso de la calidad del agua, sistemas que son costoso tanto en implementación como en mantenimiento. Sin embargo, es importante comenzar a explorar la producción de caballitos de mar a bajo costo, en sistemas acuaculturales integrados multitróficos, como el crecimiento de juveniles en jaulas en medios naturales como pueden ser lagunas costeras y estuarios, o seminaturales, como estanques para cultivo de camarón u ostión. En estos sistemas los caballitos de mar disponen de una amplia variedad de presas vivas y condiciones de calidad del agua que no requieren tanta tecnificación y, por tanto, tanta inversión económica. También se explora la posibilidad de producción de caballitos de mar con la implementación de sistemas de tanques en los que se desarrolle un mesocosmos, es decir un sistema que por sí mismo reproduzca parte de las presas vivas necesarias para la alimentación de hipocampos. Este sería un sistema de tecnificación intermedio entre los sistemas altamente tecnificados y los sistemas naturales y seminaturales.

PRELIMINARES DEL ESTADO SANITARIO DE JUVENILES MOJARRA NEGRA (*Vieja fenestrara*) REPRODUCIDOS EN UNPA CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Miryam Castro López[1], Javier Rangel Enyanche[1], Samuel de Jesús Martínez[1], Juan Pablo Alcántara Vázquez[1], Martha Elena Aguilera Morales[1*]

[1]Universidad del Papaloapan Campus Loma Bonita, Oaxaca. Instituto de Agroingenierías. Ing. en Acuicultura. Av. Ferrocarril S/N, Ciudad Universitaria, Centro, Loma Bonita, Oaxaca, México. C. P. 68400.

maguilera@unpa.edu.mx

Resumen

El grupo de peces de la Universidad Juárez de Tabasco (UJAT) y el grupo de acuicultura del Instituto de Agroingeniería de la Universidad del Papaloapan (UNPA) Campus Loma Bonita, Oaxaca tuvieron la iniciativa de estudiar la mojarra negra (*Vieja fenestrata*) con el objetivo de recavar información que contribuya para su cultivo en forma sustentable y sea una alternativa a la tilapia, así como diversificar los alimentos. Por lo anterior, en este trabajo se presentan de manera preliminar algunos datos sanitarios de juveniles de mojarra negra reproducidos en la UNPA Campus Loma Bonita, Oaxaca. Se realizó un muestreo aleatorio n=20 individuos juveniles de mojarra negra de un lote de 100 reproducido en la UNPA. Cada uno de los ejemplares fue examinado externa e internamente, fue descrita su morfología y se obtuvieron datos biométricos en húmedo de peso, talla, peso eviscerado, peso de riñón e hígado. Se identificaron leucocitos en mucus y plasma y se obtuvo el recuento de eritrocitos y leucocitos. Además, fueron determinados los índices de condición de Fulton (K) y el índice hepatosomático. Se aplicó "t" de student en la comparación de un grupo ejemplares con características anómalas y se correlacionaron (R) longitud y peso e índice K. El 30% de los peces examinados presentó sintomatología de ascitis, septicemia en ojos, aleta caudal deshilachada y mostraron correlación con el recuento eritrocitario y leucocitario. Se concluye que es necesario continuar el estudio en cautiverio de esta especie, con perfiles hematológicos completos, determinación de rangos de salud por etapa para facilitar las condiciones sanitarias, así como determinar con precisión las enfermedades y causas que permitirán realizar las recomendaciones pertinentes y disminuir el índice de enfermedades.

Ingeniería Civil

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DEL CONCRETO CON SUSTITUCIÓN DE CENIZA DE BAGAZO DE CAÑA EN ZAPATAS AISLADAS EXPERIMENTALES, EN MISANTLA, VERACRUZ

Moreno Vázquez Oscar[1*], López González Pablo Julián[1], Del Juncal Aguirre Jorge Luis[1], González Tapia Juan Carlos[1]
[1]Instituto Tecnológico Superior de Misantla
omorenov@itsm.edu.mx

Resumen

En el presente trabajo se analizan zapatas aisladas con acero de refuerzo y sin refuerzo, elaboradas con un concreto con sustitución porcentual de ceniza de bagazo de caña de azúcar, con la finalidad de evaluar el desempeño mecánico, evaluar los tipos de fallas y el efecto por carbonatación en los especímenes. Los materiales utilizados fueron Caracterización de los agregados, grava y arena: se llevó a cabo mediante la norma ONNCCE y SCT para materiales. Diseño de mezclas de concreto se llevó a cabo mediante la norma ACI 211.1. Se elaboraron mezclas de concreto con sustitución de cemento por ceniza de bagazo de caño en 0%, 1%, 3% y 5%. Elaboración de especímenes tipo Zapata aislada y cubos de 10 cm por lado para la evaluación de carbonatación. Determinación de las propiedades mecánicas a los especímenes de concreto mediante la normativa ONNCCE. Determinación de la profundidad de carbonatación en los especímenes de concreto mediante la norma UNE 112-011-94. Los resultados fueron, determinación a la resistencia a la compresión: el espécimen tipo zapata que resultó más favorable fue el de adición del 5% de ceniza de bagazo de caña obteniendo una resistencia de 188.28 kg/cm2 , en cuanto a la profundidad de carbonatación los especímenes adicionados con 5%, fueron los que mayor profundidad de carbonatación presentaron. En cuanto a las fallas en la zapata se obtuvieron mayormente fallas por compresión. Se concluye que las resistencias esperadas conforme al diseño de concreto, esto se debe a diferentes factores, desde el vibrado hasta la nivelación del espécimen, por otra parte, la profundidad de carbonatación fue mayor en los especímenes sustituidos por ceniza de bagazo de caña. Asimismo, las zapatas presentaron fallas del tipo compresión y cortante, los especímenes con refuerzo no difieren mucho en resistencia contra los especímenes sin refuerzo de diseño.