



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

MEMORIA

**XII Foro de trabajos efectuados en los
Módulos de Integración y Terminales de la
Facultad de Ciencias Agrícolas Xalapa**

6 DE DICIEMBRE DE 2013

Xalapa, Veracruz

Compilación y edición del Reporte Técnico:

ANA ISABEL SUÁREZ GUERRERO

ANDRÉS RIVERA FERNÁNDEZ

PRESENTACIÓN

Como cierre de los aprendizajes adquiridos en el periodo los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrícolas expusieron sus trabajos de investigación y/o de intervención originales ante la comunidad universitaria.

Por sexto año consecutivo se presentaron resultados de sus investigaciones con la formalidad de un evento profesional.

Este año contamos con la participación de cerca de 200 estudiantes, coordinados por 12 profesores en casi 50 presentaciones, en las modalidades oral y/o cartel.

Estos trabajos han sido realizados en el contexto de las Experiencias educativas (Ee) optativas de integración intermedia y terminales. El propósito de las mismas consiste en el desarrollo de investigaciones o intervenciones en contextos y problemáticas reales, a menudo con la participación de productores de la región. Lo anterior de un sentido de pertinencia a las actividades de los estudiantes, quienes en forma ordenada y formal, y con la orientación de sus profesores, dan seguimiento a una pregunta de investigación, o atienden algún problema del agro veracruzano.

A lo largo de su trayectoria escolar el estudiante debe cursar 4 Ee (Módulos). Los primeros están enfocados hacia el diagnóstico de situaciones y, los que siguen, consisten en trabajos que ofrecen propuestas de manejo hacia la sustentabilidad, basados en la investigación científica formal y aplicando métodos de análisis acordes con los planteamientos.

Las investigaciones abordan los campos de la fitopatología, el manejo pecuario, agrícola, frutícola y forestal, los biofertilizantes, prácticas de conservación de suelos y el aprovechamiento de recursos no convencionales, como los servicios ecosistémicos, la conservación de recursos genéticos y la aplicación de saberes tradicionales. Los trabajos fueron realizados en el área de influencia de la Facultad, en comunidades tanto de la región tropical subhúmeda (Actopan, Palma Sola, Chavarrillo, Las Higueras, Misantla, entre otras), en la parte central de la Planicie costera del Golfo, como en la región montañosa, (Teocelo, Acajete, Xalapa, Coatepec).

Por primera ocasión los resúmenes de los trabajos están disponibles para su consulta próximamente en la página de la Facultad de Ciencias Agrícolas (<http://www.uv.mx/agronomia>).

La Dirección de la Facultad proporcionó todas las facilidades para la realización de los trabajos y su presentación.

En esta ocasión los coordinadores del evento fueron el Biól. Pablo César Hernández, el MC Angel Núñez Sánchez, la Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero y el Pedagogo Enrique Aguirre López.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	2
PROGRAMA PRESENTACIONES ORALES	5
RELACIÓN DE TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL	7
RESUMENES	13
 Optativa I. Módulo: Agroecología de recursos fitogenéticos y ecosistémicos. Carlos Cerdán Cabrera	14
EVALUACIÓN DE ENRAIZADORES NATURALES (ORGÁNICOS) EN EL CULTIVO DE VAINILLA (<i>Vanilla planifolia</i> ANDREW)	
Saúl Carmona Hernández y Ángeles Jiménez Méndez	14
EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE LECHUGA (<i>Lactuca sativa</i>) EN TRES SUSTRATOS CON ENMIENDAS ORGÁNICAS	
Andrea Durán García, Aimé Libertad Mendoza Sanchez y Liliana Eunice Saucedo Picazo	16
DIAGNÓSTICO DE LA COBERTURA ARBÓREA DE UN CAFETAL PARA SU RE-DISEÑO CON ESPECIES DE BOSQUE DE NIEBLA	
Jorge Luis Acosta Ortiz, Diego García Arellano, Nahim Segovia Luna y José Pablo Villegas	17
 Optativa I: Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua. Romeo Ruiz Bello	18
GRADO DE EROSIVIDAD DEL SISTEMA SUELO EN DOS LOCALIDADES DEL MPIO. DE XALAPA, VERACRUZ	
Gladis Yadira Vázquez- Ramírez, Karla Jaqueline Aburto -Morales, Alexa Olimpia Velázquez -Méndez, David de Jesús Soto- Jiménez, Roberto Mendoza- Mota y Romeo Ruiz-Bello	18
PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DEL SUELO Y SU RELACION CON SU CONSERVACION Y MANEJO	
Xanath Xilima Valera-García, Jesús Hernández-Correa, Víctor Hugo Muñiz-Gabino, Adrín Benítez-Bautista y Romeo Ruiz-Bello	19
CALIDAD Y SALUD DEL SISTEMA SUELO Y SU RELACION CON EL GRADO DE EROSIÓN, EN EL MUNICIPIO DE XALAPA VERACRUZ	
Adolfo Alejandro Arroyo-Landa, Héctor Pacheco Trujillo, César Sanchez Rodriguez y Romeo Ruiz-Bello	20
ESTIMACIÓN DE EROSIÓN Y SU FERTILIDAD EN DOS SITIOS DEL MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ	21
Alexander García-González, Carlos Gracia-Zavaleta, Eliezer Gonzales-García, Víctor Hugo Jiménez-Vásquez y Romeo Ruiz-Bello	21
 OPTATIVA II. MÓDULO II. SISTEMAS ESPECIALIZADOS Y/O FRUTÍCOLAS. LIBRADO VIDAL HERNÁNDEZ	22
PRODUCTOS QUÍMICOS PROMOTORES DE LA FLORACIÓN EN GUANÁBANO (<i>Annona muricata</i> L.) EN LA BANDERA, ACTOPAN, VERACRUZ	
Adán Cortés García, Iván Arroyo Urbina, Omar Rosales Tejeda, Yair Hernández Pulido, Díaz González Ivonne y Librado Vidal Hernández	22
REGULADORES DE CRECIMIENTO PROMOTORES DE LA FLORACIÓN EN GUANÁBANO (<i>Annona muricata</i> L.) EN LA BANDERA, ACTOPAN, VERACRUZ.	
Yvonne Díaz González, Adán Cortés García, Iván Arroyo Urbina, Omar Rosales Tejeda, Yair Hernández Pulido y Librado Vidal Hernández	23
RESCATE DE LA MORA SILVESTRE (<i>Rubus</i> spp.) PARA SU CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ	

OPTATIVA II. MÓDULO: BIOTECNOLOGÍA, MÉTODOS Y APLICACIÓN DE BIOFERTILIZANTES EN CAMPO. LILIANA LARA CAPISTRÁN	25
RESPUESTA DE <i>Lactuca sativa</i> L. A LA INOCULACIÓN MICORRÍZICA EN SUELOS ESTERILIZADOS CON EXTRACTOS NATURALES	
Judith Pereda Jiménez	25
OPTATIVA III. MÓDULO: BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA APLICADA. CÉSAR EDUARDO MOREIRA ARANA	26
VALORACIÓN DEL CONTENIDO EN LEGHEMOGLOBINA EN PLANTAS DE <i>Canavalia</i> sp.	
Marco Tulio Guillén Hernández	26
MUTAGÉNESIS INDUCIDA EN VITROPLANTAS DE <i>Vanilla planifolia</i>	
C. Alejandra Reyes Carretero	27
PRECIPITACIÓN DE PROTEÍNAS DE LEGUMINOSAS CON PROPÓSITO ALIMENTARIO	
L.F. Hernández Hernández	28
VALORACIÓN CONTENIDO EN FLAVONOIDES TOTALES EN PLANTAS DE <i>Ruta graveolens</i> DE TRES LOCALIDADES	
Mario Alberto Morales Ojeda	29
OPTATIVA IV. MÓDULO: FRUTALES TROPICALES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA. RUBÉN RAMIRO SANDOVAL	30
ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE BANANO (<i>MUSA PARADISIACA</i> L) EN LA LOCALIDAD DE LAS HIGUERAS, MUNICIPIO DE VEGA DE ALATORRE, VER.	
Julio César López López, Mauricio Méndez Anell y Christian Daniel Hernández Lagunes	30
ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.) EN LA LOCALIDAD DE PALMA SOLA, MUNICIPIO DE ALTO LUCERO, VER.	
Pedro Canela Molina, Daniel Shai Sandoval Pérez y Luis Antonio Viveros Aguilar	31
ESTANCIA ACADÉMICA EN LA LOCALIDAD MATA DE CAÑA, MPIO. DE ACTOPAN, VER. EN EL CULTIVO DE MANGO (<i>Mangifera indica</i> L.)	
Cristian Domínguez Vásquez, Enrique Favián Vega y Jorge Alfredo Muñiz Ramírez	32
ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE LIMÓN (<i>Citrus latifolia</i> TANAKA) EN LA LOCALIDAD DE CHAVARRILLO, MPIO. DE EMILIANO ZAPATA, VER.	
Adrián Villa Marín y Rubicela Montero Casa	33
ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE PIÑA (<i>Ananas comosus</i> L. MERR.), EN EL CAMPO EXPERIMENTAL COTAXTLA - INIFAP Y SUS ALREDEDORES.	
M. Meza, L. Sánchez y H. Zamudio	34
ESTANCIA ACADÉMICA EN UNA HUERTA MADRE PRODUCTORA DE HÍBRIDOS DE COCOTERO TOLERANTES AL AMARILLAMIENTO LETAL EN EL ITUG, VER.	
L. Jarquin y J. Márquez	35
CALIFICACIÓN PROMEDIO ASIGNADA POR EVALUADORES	36
LISTA DE EVALUADORES	44

OPTATIVA I.Optativa I. Módulo: Agroecología de recursos fitogenéticos y ecosistémicosAcadémico responsable: CARLOS ROBERTO CERDÁN CABRERA

N o.	Titulo	Autores
1	Diagnóstico de la cobertura arbórea de un cafetal para su re-diseño con especies de bosque de niebla	Jorge Luis Acosta Ortiz <i>et al.</i>
2	Evaluación de enraizadores orgánicos en la formación de esquejes de vainilla	Saúl Carmona Hernández <i>et al.</i>
3	Evaluación del crecimiento de lechuga en tres sustratos con enmiendas orgánicas	Andrea Durán García <i>et al.</i>
4	Evaluación de la variación morfométrica de frutos y germinación de semillas de <i>Inga jinicuil</i>	Fredy Morales Rodríguez <i>et al.</i>

Optativa I: Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua.Académico responsable: ROMEO RUIZ BELLO

5	Grado de erosividad del sistema suelo en dos localidades del municipio de Xalapa, Veracruz	Aburto-Morales, Karla Jaqueline <i>et al.</i>
6	Propiedades físico-químicas del sistema suelo y su relación con la conservación y su manejo.	Valera-García, Xanath Xilima <i>et al.</i>
7	Calidad y salud del sistema suelo y su relación con el grado de erosión, en el municipio de Xalapa, Veracruz.	Sánchez-Rodríguez, Cesar <i>et al.</i>
8	Estimación de la erosión del suelo y su fertilidad, en dos sitios del municipio de Xalapa, Veracruz.	García-Zavaleta, Carlos <i>et al.</i>

RECESO CAFE**11:00 – 11:15**Optativa I: Módulo: Diagnóstico tecnológico y socioeconómico de la producción agropecuariaAcadémico responsable: PABLO CÉSAR HERNÁNDEZ

9	Estudio de diversidad de plantas útiles en huertos familiares de	
---	--	--

	Tejerías; mpio. Teocelo; Veracruz	
--	-----------------------------------	--

OPTATIVA II

Optativa II. Módulo II. Sistemas Especializados y/o Frutícolas

Académico responsable : LIBRADO VIDAL HERNÁNDEZ

10	Productos químicos promotores de la floración en guanábano (<i>Annona muricata</i> L.) en La Bandera, Actopan, Veracruz	Adán Cortés García <i>et al.</i>
11	Reguladores de crecimiento promotores de la floración en guanábano (<i>Annona muricata</i> L.) en La Bandera, Actopan, Veracruz	Díaz González Yvonne <i>et al.</i>
12	Rescate de la mora silvestre (<i>Rubus spp.</i>) para su conservación y preservación en la zona centro del estado de Veracruz	Virginia Bello Nepomuceno <i>et al.</i>

OPTATIVA IV

Optativa IV. Módulo: Análisis y evaluación de unidades pecuarias

Académico responsable: GILBERTO A. ORTIZ ORTIZ

13	Diagnóstico y evaluación de una unidad de producción de bovinos de doble propósito "Rancho los Arrellanes". Municipio de Ignacio de la Llave, Ver.	Benítez Tejeda Erika <i>et al.</i>
14	Diagnóstico y evaluación de la unidad de producción "Pozo Seco" con bovinos lecheros especializados. Localidad la Joya, Acajete, Ver.	Bernal López Ivonne <i>et al.</i>

RELACIÓN DE TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

OPTATIVA I

Optativa I. Módulo: Agroecología de recursos fitogenéticos y ecosistémicos

Académico responsable: Carlos Roberto Cerdán Cabrera

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Evaluación de la cobertura del suelo en un cafetal abandonado	Alán Durán Hernandez
2	Crecimiento de la cobertura arbórea en un cafetal de reciente establecimiento	Carlos Eduardo Gallegos Landa, Carla Ramírez Alvarez

Optativa I: Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua.

Académico responsable: Romeo Ruiz Bello

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Grado de erosividad del sistema suelo en dos localidades del municipio de Xalapa, Veracruz	Aburto-Morales, Karla Jaqueline, Soto-Jiménez, David de Jesús; Vázquez-Ramírez, Gladis Yadira, Velázquez-Méndez, Alexa Olimpia, Mendoza-Mota, Roberto
2	Propiedades físico-químicas del sistema suelo y su relación con la conservación y su manejo.	Valera-García, Xanath Xilima, Hernández-Correa, Jesús, Muñiz-Gabino, Víctor Hugo, Benítez-Bautista, Adrin
3	Calidad y salud del sistema suelo y su relación con el grado de erosión, en el municipio de Xalapa, Veracruz.	Sánchez-Rodríguez, Cesar, Arroyo-Landa, Adolfo Alejandro, Pacheco-Trujillo, Héctor
4	Estimacion de la erosion del suelo y su fertilidad, en dos sitios del municipio de Xalapa, Veracruz.	García-Zavaleta, Carlos, García-González, Alexander, González-García, Eliezer de Jesús, Jiménez – Vázquez, Víctor Hugo

Optativa I: Módulo: Diagnóstico tecnológico y socioeconómico de la producción agropecuaria

Académico responsable: Pablo César Hernández

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Estudio de diversidad de plantas útiles en huertos familiares de Tejerías; mpio. Teocelo; Veracruz	

Optativa I. Módulo: Biotecnología, producción y manejo de biofertilizantes

Académico responsable: Dora Trejo Aguilar

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Uso de cultivos trampa para la inoculación micorrziica en campo	Abraham de Jesús Romero Fernández, Noemí Orozco Domínguez
2	Efecto de la interacción entre plantas micotrófica y no sobre la colonización micorrízica	Verónica Durán Bello, Mayra Grajales Velázquez, José de Jesús Martínez Martínez
3	Efecto de la micorriza en la producción de aceite esencial de <i>Artemisia absinthium</i> L	Juan Carlos González Estévez, Arianna Martínez Martínez
4	Inoculación micorrízica de hortalizas en fase de semillero	Jesús Enrique Landa Méndez, Sandra Tonantzin Zavaleta Villanueva
5	Uso de 7 tipos de “carriers” para la aplicación en campo de inóculo micorrizico	Manuel Fernando Cuevas Villa y Gustavo Ramírez Madero
6	Identificación de especies de hongos micorrízicos en el valle de Zapotitlan, Pue.	Yuselmi Palacios González
7	Inoculacion de <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) con hongos micorrízicos en diferentes etapas	José Antonio Ríos Peña y José Antonio Ríos Peña

OPTATIVA II

Optativa II: Módulo: Biotecnología, métodos y aplicación de biofertilizantes en campo

Académico responsable: Liliana Lara Capistrán

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Respuesta de <i>Lactuca sativa</i> a la inoculación micorrízica en suelos esterilizados con extractos naturales	Judith Pereda Jiménez

Optativa II: Módulo: Sanidad Agropecuaria

Académico responsable: Angel Enrique Núñez Sánchez

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Contaminación por envases de plaguicidas en cinco sitios de estudio.	Daniel Eduardo Espinoza Sánchez, Lizeth León Zavaleta y Jorge Salazar González
2	Evaluación del gasto de aplicación de plaguicidas con boquillas hidráulicas.	Soledad Victoria Lara Posadas, Norma Angélica Hernández Velázquez y Rosalba Fernández Martínez
3	Desinfección del suelo para siembra utilizando diversos métodos.	Miguel Ángel Córdoba Morales, Yuriana Soto Rodríguez y Pablo Ulises Hernández Lara
4	Determinación de plantas arvenses y su densidad de población en cinco cultivos agrícolas.	Eduardo Iván Gaona García, Jesús Antonio Lagunés Pérez y Sergio Lagunés Pérez
5	Aplicación de injerto y poda en Lima persa (<i>Citrus latifolia</i>) en los municipios de E. Zapata y Misantla.	Dalia Estévez Bello, Guendi Sánchez Sánchez y José Rafael Paredes Jácome

OPTATIVA III

Optativa III: Módulo: Biotecnología agrícola aplicada

Académico responsable: César Eduardo Moreira Arana

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Mutagénesis inducida en vitroplantas de <i>Vanilla planifolia</i>	Clara Alejandra Reyes Carretero
2	Precipitación de proteínas de leguminosas con propósito alimentario	Ludwig Felipe Hernández Hernández
3	Valoración del contenido en flavonoides totales en plantas de <i>Ruta graveolens</i> de tres localidades	Mario Alberto Morales Ojeda
4	Valoración del contenido en leghemoglobina en plantas de <i>Phaseolus vulgaris</i>	Marco Tulio Guillén Hernández

Optativa III. Módulo: Producción Pecuaria

Académico responsable: Alfonso Ávila Durán

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Evaluación de la producción de leche en ganado de doble propósito en clima tropical húmedo.	Javier Cardoza Manzano, Jorge Ubaldo Castelán Sánchez y Cinthya Pérez Rodríguez

Optativa III. Módulo: Frutales tropicales no tradicionales

Académico responsable: Rubén Ángel Mandujano Barrios

No.	Titulo	Nombre de los autores
1	Pitahaya y mangostan, frutales potencialmente importantes para el tropico mexicano	Morales Mendoza Ricardo y Martínez Cabrera Dulce Shunashy
2	Jaca (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) y rambután (<i>Nephelium lappaceum</i>) dos frutales en	Alonso Martagón Federico y Colorado Elox José Juan

	desarrollo comercial en México	
3	Manejo de la nuez de macadamia (<i>Macadamia tetraphylla</i> y <i>M. integrifolia</i>)	Adolfo A. Arcos Vergara, Leopoldo González Herrera, Raciél Romero Azamar y Diego A. Velazquillo Hernández
4	Manejo pre y poscosecha de una huerta de carambolo (<i>Averrhoa carambola</i>) en el estado de Morelos	Abdon Mendoza Mendoza, Pablo Martínez Coronel, Saul Ortiz Riveros, Estanislao Eduardo Valencia y Pamela García Cano

OPTATIVA IV:

Optativa IV. Módulo: Análisis y evaluación de unidades pecuarias

Académico responsable: Gilberto A. Ortiz Ortiz

No.	Título	Nombre de los autores
3	Análisis y evaluación de una unidad de producción “La Cruz” del sistema bovinos de doble propósito. Comunidad de Santa Cruz de Morelos, Municipio de Misantla, Veracruz.	Mayra Itzel Echeverría Coss y León

Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

Académico responsable: Mto. Rubén Ramiro Sandoval

No.	Título	Nombre de los autores
1	Estancia académica del cultivo de Papaya (<i>Carica papaya</i> L.) en la localidad de Palma Sola, Municipio de Alto Lucero, Ver.	Pedro Canela Molina, Daniel Shai Sandoval Perez y Luis Antonio Viveros Aguilar
2	Estancia académica del cultivo de Piña (<i>Ananas comosus</i> L. Merr.) en el Campo Experimental Cotaxtla – INIFAP y sus alrededores.	Martin Alberto Meza Hernández, Luis Miguel Sánchez Álvarez y Héctor Gabriel Zamudio Álvarez
3	Estancia académica en una Huerta Madre productora de híbridos de cocotero tolerantes al amarillamiento letal en el ITUG, Ver.	Luz del Carmen Jarquin Alvarado y Jhovana Cristel Márquez Martínez

4	Estancia académica de limón persa (<i>Citrus latifolia</i> Tanaka) en la Localidad de Chavarrillo, Mpio de Emiliano Zapata, Ver.	Adrian Villa Marín y Rubicela Montero Casas
5	Estancia académica del cultivo de banano (<i>Musa paradisiaca</i> . L) en la Localidad de las Higueras, Municipio de Vega de Alatorre, Ver.	Julio César López López, Mauricio Méndez Anell y Christian Daniel Hernández Lagunes
6	Estancia académica en la localidad Mata de Caña, Mpio. de Actopan, Ver. en el cultivo de mango (<i>Mangifera indica</i> L.)	Cristian Domínguez Vásquez, Enrique Favián Vega y Jorge Alfredo Muñiz Ramírez

RESUMENES

Optativa I. Módulo: Agroecología de recursos fitogenéticos y ecosistémicos. Carlos R.Cerdán Cabrera

EVALUACIÓN DE ENRAIZADORES NATURALES (ORGÁNICOS) EN EL CULTIVO DE VAINILLA (VANILLA PLANIFOLIA ANDREW)

Saúl Carmona Hernández y Ángeles Jiménez Méndez

La vainilla es un cultivo sembrado en Veracruz desde hace más de 500 años, siendo la más importante de las orquídeas por su importancia comercial. Por décadas, la vainilla ha sido la principal fuente de ingresos en la zona de Papantla, sin embargo en los últimos 25 años el uso de sustitutos químicos y problemas de comercialización han provocado precios bajos causando una pérdida importante de la superficie sembrada con vainilla. Recientemente, la vainilla está nuevamente siendo promovida, debido a sus virtudes de mayor calidad e inocuidad comparada a sus sustitutos, principalmente se observa un auge en la producción orgánica. Sin embargo, un problema es la falta de material vegetativo y las pocas técnicas orgánicas para manejo en viveros. Este estudio presenta soluciones prácticas que ayudan a la propagación de vainilla en viveros orgánicos de pequeños productores.

Se evaluaron dos enraizadores obtenidos de material de fácil acceso y bajo costo: lentejas y alpiste. Se preparan soluciones con los germinados de estas semillas, teniendo agua como testigo. Se midió la longitud de las raíces formadas en yemas de esquejes de vainilla. Los esquejes utilizados medían de 12 a 15 cm., con al menos 2 yemas. Los esquejes se mantuvieron en las soluciones preparadas por 2 días, posteriormente se plantaron en tierra de hoja, por ser el sustrato que normalmente usan los productores. Se cuantificó semanalmente el crecimiento de la raíz, siendo el extracto de alpiste el más eficaz para generar crecimiento de raíz en esquejes de vainilla. Esta tecnología es sencilla y de fácil aplicación por productores.

EVALUACIÓN DE LA VARIACIÓN EN LAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE FRUTOS Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Inga jinicuil*

Fredy Morales Rodríguez, Diego Armando Pimentel Lozano y Esteban Romero Hernández

Los árboles del género *Inga* son comúnmente utilizados en labores de reforestación y asociadas a otros cultivos agroforestales como sombrío. Al ser de la familia de las Fabáceas fijan nitrógeno al suelo, además de aportar cobertura y materia orgánica. En la zona central del Estado de Veracruz, *Inga jinicuil* es muy común en cafetales, sin embargo hay poca información sobre cuáles deben ser las características de los frutos que se recolecten para obtención de semillas. El objetivo del estudio fue determinar si existe alguna relación entre las características morfológicas de los frutos de *Inga jinicuil* y el porcentaje de germinación de las semillas, así como también observar la calidad del desarrollo de las plántulas de jinicuil en sus etapas tempranas.

Se seleccionaron 4 árboles de una parcela ubicada en el municipio de Jilotepec, y de ellos se obtuvieron más de 200 frutos para el experimento, mismos que fueron medidos y

pesados en el Vivero Forestal de la UV, para recabar datos de sus características y variaciones, las variables fueron largo y ancho del fruto, número de semillas por fruto, peso del fruto, y peso de las semillas. Se sembraron las semillas evaluando diariamente la germinación. Finalmente, se graficaron todos los datos de la germinación de las semillas y se determinó la correlación con las características físicas de los frutos y semillas.

No se obtuvo relación significativa entre ninguna de las variables y la germinación de las semillas, por lo tanto se considera que las características morfológicas no influyen en la germinación de las semillas. Esto significa que al momento de seleccionar semillas para viveros no se recomendaría coleccionar algún tipo de fruto en particular.

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE LECHUGA (LACTUCA SATIVA) EN TRES SUSTRATOS CON ENMIENDAS ORGÁNICAS

Andrea Durán García, Aimé Libertad Mendoza Sanchez y Liliana Eunice Saucedo Picazo

Se evaluaron tres enmiendas organicas nitrogenadas: composta, lombricomposta y regena para la producción de cuatro variedades de lechuga (striker, vulcan, oakleaf y blanco) en condiciones de invernadero en El Castillo, Veracruz. El diseño experimental fue bloques al azar, con un total de cuatro tratamientos distribuidos en cuatro repeticiones, donde se midieron las siguientes variables: porcentaje de sobrevivencia (8 dias despues del transplante), altura y diametro al momento de la cosecha, rendimiento en fresco (kilogramos al momento de cosecha).

Los resultados que se encontraron indican que la mejor enmienda fue la lombricomposta,seguida por la regena, por ultimo la composta. Las recomendaciones que se hacen son en dos sentidos, por un lado se recomienda el uso el lombricomposta como mejor enmienda nitrogenada en suelos con problemas en la produccion de lechugas (la dosis mas efectiva fue de 311 gramos por planta), por otro lado se recomienda mejorar la calidad de la lombricomposta ya que, aunque obtuvo los peores resultados, es la enmienda que mas facilmente puede producir un pequeño agricultor.

DIAGNÓSTICO DE LA COBERTURA ARBÓREA DE UN CAFETAL PARA SU RE-DISEÑO CON ESPECIES DE BOSQUE DE NIEBLA

Jorge Luis Acosta Ortiz, Diego García Arellano, Nahim Segovia Luna y José Pablo Villegas

Este trabajo consistió en evaluar la cobertura arbórea dentro de un cafetal abandonado, ubicado en el Parque Natura de la ciudad de Xalapa, con el objetivo de diagnosticar que intervenciones deberían de hacerse para poder realizar restauración ecológica productiva, rediseñando al cafetal con especies de bosque mesofilo de montaña.

Se ubico una parcela de 2500 metros cuadrados en un área que ha sufrido la conversión de Bosque Mesofilo a cafetal, y que actualmente lleva mas de 10 años sin haber sido manejada. Dentro de la parcela se realizaron las siguientes mediciones dasométricas: diámetro a la altura

del pecho (1.30 m) y diámetro basal (0.10 m); se contabilizo el total de individuos y se identificaron al nivel de especie. Adicionalmente, cada uno de los individuos se ubico en coordenadas (x,y) dentro de la parcela.

Se encontró un total de 199 individuos arbóreos pertenecientes a 11 especies. Se calculó el índice de Shannon-Wiever y de Simpson. Se encontró una baja diversidad arbórea. Ninguna de las especies encontradas pertenece a árboles del bosque mesofilo. Esté estudio es parte de un proyecto a largo plazo, por lo que se espera que los resultados obtenidos sean útiles para el rediseño que se elaborará en los próximos semestres.

**GRADO DE EROSIVIDAD DEL SISTEMA SUELO EN DOS LOCALIDADES DEL MPIO. DE XALAPA,
VERACRUZ**

Gladis Yadira Vázquez- Ramírez, Karla Jaqueline Aburto -Morales, Alexa Olimpia Velázquez -Méndez,
David de Jesús Soto- Jiménez, Roberto Mendoza- Mota y Romeo Ruiz-Bello

La erosividad del suelo representa un peligro ambiental crítico para México; amenaza la sostenibilidad de la producción agrícola y la fertilidad del suelo. En el Municipio de Xalapa, Veracruz se estudiaron dos localidades: la Col. Libertad y una Finca Cafetalera, en la Estación de Pacho Viejo. Se estimó el grado de la erosividad del sistema suelo de cada uno de los sitios. Se tomaron muestras de suelo y posteriormente se secaron a la sombra, para después tamizarlas. En el laboratorio se determinó pH, Materia orgánica, Densidad aparente y Textura; el método para cada una de las determinaciones fue: de Probeta, Potenciómetro, Walkley-Black y Bouyoucos, respectivamente. Después de obtener los datos, se sustituyeron en la fórmula de la Ecuación

Universal de Pérdida de Suelo ($E=RLSCP$). Como resultados se pudo observar que donde se presenta un porcentaje mas alto de erosividad es en la Col. Libertad con un 52%; y en el sitio con Cafetal en la Estación de Pacho Viejo, en una de las muestras se obtuvo el 32% y en la otra se obtuvo un 16% de erosividad; si se realizaran obras de conservación en cada uno de los lugares este porcentaje disminuiría un poco, siempre y cuando se realizara la Obra o Prácticas pertinentes. En conclusión la hipótesis que se planteó no se rechaza, ya que la erosividad proporciona indicadores para saber el nivel de fertilidad en base a las características del suelo en cada sitio, además se concluyó que se pudieron cumplir con los objetivos planteados.

PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DEL SUELO Y SU RELACION CON SU CONSERVACION Y MANEJO

Xanath Xilima Valera-García, Jesús Hernández-Correa, Víctor Hugo Muñiz-Gabino, Adrín Benítez-Bautista y Romeo Ruiz-Bello

El suelo es un recurso natural considerado como no renovable debido a lo difícil y costoso que resulta recuperarlo, es el cuerpo natural que sostiene la vida. Ha sido hasta el presente un patrimonio subestimado, cuya pérdida, de continuar, pone en peligro nuestra viabilidad como nación. Restaurar el suelo y protegerlo eficazmente de los agentes erosivos y degradantes, sólo será posible con grandes esfuerzos de muchas generaciones. En este estudio de caso se discutió y se comparó las propiedades físico- químicas de dos sitios: Col. Libertad, Xalapa, Ver. y La Estación, Pacho Viejo, Ver. Mediante estos datos podemos obtener una comparación entre estas zonas de acuerdo a sus propiedades físico-químicas. Se tomaron muestras de suelo en los dos sitios antes mencionados, se pasó al secado y tamizado de las

muestras de suelo para luego poder determinar las diferentes propiedades, las cuales fueron pH, Textura, Densidad Aparente, Materia Orgánica y Conductividad Eléctrica. Respecto a las diferentes determinaciones realizadas en los dos sitios de estudio sobre las capacidades y propiedades físicas y químicas, se tiende a considerar que los suelos estudiados en este material son productos de algunos fenómenos donde se ve involucrada la relación agua-planta-suelo. Hecho que se puede manifestar en las cualidades del funcionamiento de cada uno de estos entes naturales, la interpretación suele sonar un poco compleja desde el punto de vista personal del Equipo, sin embargo la experiencia en campo y los resultados obtenidos en laboratorio son específicos para cada propiedad determinada.

Optativa I: Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua.

CALIDAD Y SALUD DEL SISTEMA SUELO Y SU RELACION CON EL GRADO DE EROSIÓN, EN EL MUNICIPIO DE XALAPA VERACRUZ

Adolfo Alejandro Arroyo-Landa, Héctor Pacheco Trujillo, César Sanchez Rodriguez y Romeo Ruiz-Bello

El suelo es un subsistema fundamental del ecosistema forestal con características físicas, químicas y biológicas decisivas en su fertilidad, que a su vez determinan sus propiedades y los cambios que le ocurren, así como la influencia por efecto del cambio de uso del suelo. El objetivo principal fue analizar la calidad y salud del suelo de dos sitios, el primero: sin cultivar, en condiciones intemperadas en la región de Xalapa, y el segundo con cultivo de café; además de comprobar si se tiene una buena fertilidad para poder obtener un eficiente aprovechamiento; por otra parte la (E.U.P.S.) permitió conocer que se debe implementar “terrazas de banco” y “terrazas de banco en contrapendiente” respectivamente. Sin embargo se concluye que el

suelo del sitio en la zona cafetalera tiene un mayor grado de fertilidad, con respecto al sitio sin cultivar. Después de analizar la calidad y salud del suelo de los 2 sitios mediante resultados obtenidos en laboratorio, se encontró que en definitiva se desecha la hipótesis que de antemano se presentó al inicio del presente estudio de caso con relación al contenido de materia orgánica, todas las muestras coinciden en un solo parámetro y este es desfavorable, puesto que sus niveles son bajos y escasamente se acercan al nivel medio requerido, así se concluye que es de vital importancia llevar a cabo acciones de recuperación de materia orgánica en el sistema suelo para subsanar las deficiencias ya mencionadas y así asegurar la calidad y salud del sistema suelo.

Optativa I: Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua.

ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN Y SU FERTILIDAD EN DOS SITIOS DEL MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ

Alexander García-González, Carlos Gracia-Zavaleta, Eliezer Gonzales-García, Víctor Hugo Jiménez-Vásquez y Romeo Ruiz-Bello

Degradación del suelo significa cambio en una o más de sus propiedades a condiciones inferiores que las originales, mediante procesos físicos, químicos y/o biológicos. En general, la degradación del suelo provoca alteraciones en su nivel de fertilidad y consecuentemente en su capacidad de sostener una agricultura sustentable. Con el propósito de estimar la erosión del suelo y su relación con su fertilidad, se estudiaron dos sitios en suelo de ladera y en

base a 2 objetivos particulares, así fue como se determinó el grado de erosión en dos sitios con suelos de ladera en el municipio de Xalapa,

Veracruz, así mismo se evaluó la fertilidad de suelo de ladera en estos mismos dos sitios; comparando el grado de fertilidad y el grado de erosión. Llegándose a la conclusión de que cuando se evaluaron las dos laderas del municipio de Xalapa, una de ellas, la cual no contaba con sembradío alguno, tiene mayor riesgo de erosión y la de estación Pacho Viejo, Xalapa Ver., con cultivo de café (*Coffea arabica* L), son necesarias la aplicación de Prácticas u Obras de Conservación de suelos, para recuperar la fertilidad y conservar suelo y humedad.

OPTATIVA II. MÓDULO II. SISTEMAS ESPECIALIZADOS Y/O FRUTÍCOLAS. LIBRADO VIDAL HERNÁNDEZ

PRODUCTOS QUÍMICOS PROMOTORES DE LA FLORACIÓN EN GUANÁBANO (*ANNONA MURICATA L.*) EN LA BANDERA, ACTOPAN, VERACRUZ

Adán Cortés García, Iván Arroyo Urbina, Omar Rosales Tejeda, Yair Hernández Pulido, Díaz González Ivonne y Librado Vidal Hernández

INTRODUCCIÓN: El uso de la técnica forzada en mango ha logrado buenos resultados al promover la floración con el uso de productos químicos (1) y (2). El guanábano es un frutal que tiende a producir bajo rendimientos por árbol. Es posible que con esta técnica se logre mejorar el rendimiento. El bajo rendimiento de los árboles de guanábano es una limitante para su aprovechamiento integral como cultivo (4). El uso de estas tecnologías para elevar la producción es una alternativa apropiada que se debe de experimentar para el logro de este propósito.

OBJETIVOS: Estudiar la respuesta del guanábano (*Annona muricata* L.) a la aplicación de productos químicos sobre la inducción floral en las condiciones agroecológicas de La Bandera, Actopan, Veracruz.

HIPOTESIS: Considerando como hipótesis que los promotores de floración activan procesos hormonales que combinados con nutrimentos, conllevan a alteraciones en la época e intensidad de eventos fisiológicos tales como crecimiento, diferenciación y apertura floral, al igual que magnitud y calidad de cosecha.

MATERIALES Y MÉTODOS: La investigación se realizó en el Campo Experimental La Bandera, municipio de Actopan, Veracruz. Los tratamientos se describen a continuación: 1) Nitrato de potasio (250 g en 10 litros de agua); 2) Ultra-K (50 ml en 10 litros de agua); 3) Agro-K (50 g en 10 litros de agua); 4) Basfoliar (50 g en 10 litros de agua) y 5) Testigo. Se utilizó un diseño completamente al azar 5 X 5, un árbol constituyó una unidad experimental. Se realizará un análisis de varianza y pruebas de media de Tukey, se empleará el paquete de análisis estadístico SAS (3). Las variables de estudio fueron emergencia de botones florales, amarre de frutos y cosecha.

RESULTADOS PRELIMINARES: En relación a la variable sobre la emergencia de botones florales 15 días después de la primera aplicación, el tratamiento 1 observó una emergencia floral, superior a los demás (Fig. 1).

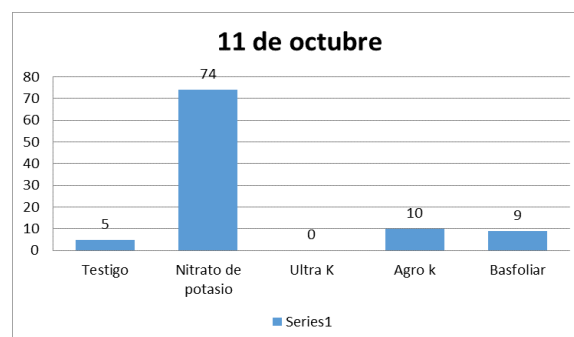


Figura 1. El nitrato de potasio el mejor tratamiento

A los 30 días que coincide con la segunda aplicación el tratamiento 1 redujo la emergencia a 53 y aumento el Agro-K 18 brotes florales. A los 45 días (tercera lectura), los mejores tratamientos fueron, Agro-K con 18 y Basfoliar con 14 de emergencia de botones florales. Día 60 (cuarta lectura) el tratamiento 1, presentó un aumento en la emergencia de botones florales mientras que Agro-K y Basfoliar redujeron su emergencia.

LITERATURA CITADA:

1. Añez, 2004. Universidad Central de Venezuela Maracay. 184p.
2. Quijada *et al.*, 2009. Revista UDO Agrícola 9 (1): 103-112
3. SAS Institute, 1997. N.C. USA. 1020 p
4. Vidal, 2006. CITAMEX. 15

Optativa II. Módulo II. Sistemas Especializados y/o Frutícolas

REGULADORES DE CRECIMIENTO PROMOTORES DE LA FLORACIÓN EN GUANÁBANO (*ANNONA MURICATA L.*) EN LA BANDERA, ACTOPAN, VERACRUZ.

Yvonne Díaz González, Adán Cortés García, Iván Arroyo Urbina, Omar Rosales Tejeda, Yair Hernández Pulido y Librado Vidal Hernández

INTRODUCCIÓN: La necesidad de adelantar, regularizar y uniformar la floración ha hecho necesario implementar estrategias, se ha podido establecer que la actividad hormonal es uno de los factores que intervienen en el proceso, en el que la elevada concentración de giberelinas en la hoja la inhibe y su disminución la favorece (1). El guanábano es un frutal que tiende a producir bajo rendimientos por árbol. Es posible que con el uso de reguladores de crecimiento se logre mejorar el rendimiento. El bajo rendimiento de los árboles de guanábano es una limitante para su aprovechamiento integral como cultivo (2). El uso de estas tecnologías para elevar la producción es una alternativa apropiada que se debe de experimentar para el logro de este propósito.

OBJETIVOS: Estudiar la respuesta del guanábano (*Annona muricata* L.) a la aplicación de productos reguladores de crecimiento sobre la inducción floral en las condiciones agroecológicas de La Bandera, Actopan, Veracruz.

HIPÓTESIS: Al menos uno de los productos reguladores de crecimiento empleados será el más eficiente para promover la floración que los demás tratamientos.

MATERIALES Y MÉTODOS: La investigación se realizó en el Campo Experimental La Bandera, municipio de Actopan, Veracruz. Los tratamientos se describen a continuación: 1) Citocrop (25 ml en 10 litros de agua); 2) Biosime (25 ml en 10 litros de agua); 3) Agromil plus 30 ml en 10 litros de agua); 4) Organozima (30 ml en 10 litros de agua); 5) Ácido giberélico (2 gr. En 10 litros de agua) y 6) Testigo. Se utilizó un diseño completamente al azar 6 X 5, un árbol constituyó una unidad experimental. Se realizaron análisis de varianza y pruebas de media de Tukey, se empleará el paquete de análisis

estadístico SAS (3). Las variables de estudios fueron emergencia de botones florales, amarre de frutos y cosecha.

RESULTADOS PRELIMINARES: En relación a la variable sobre la emergencia de botones florales 15 días después de la primera aplicación, el tratamiento 2 presentó 21 botones florales. (Fig. 1).



Figura 1. Se observa que el Biosime dio la mayor emergencia de botones florales.

A los 30 días que coincide con la segunda aplicación, el tratamiento 2 aumentó la emergencia en un 48%, con giberelinas aumentó obteniendo 22 brotes. A los 45 días (tercera lectura), los mejores tratamientos fueron, citocrop y giberelinas con 10 brotes. A los 60 días Biosime presentó el mayor número de emergencia floral con 11 brotes.

LITERATURA CITADA:

- Moreira M. Ricardo *et al.* Efecto de promotores de floración sobre el estatus Nutricional del mango cv Tommy Atkins. Congreso Ecuatoriano de la ciencia del suelo. 8 p.
- Vidal, 2006. CITAMEX. 15 p.
- SAS Institute. 1997.N.C. USA 1020 p

Optativa II. Módulo II. Sistemas Especializados y/o Frutícolas

RESCATE DE LA MORA SILVESTRE (*Rubus spp.*) PARA SU CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ

Virginia Bello Nepomuceno; Eric Araujo Cortina, Rut Pérez González, Oscar Limón Marín, Carlos Alfredo Alarcón Ceballos y Librado Vidal Hernández

INTRODUCCIÓN: Durante la última década, la mora (*Rubus spp.*) ha gozado de gran aceptación por parte de los consumidores tanto nacionales como extranjeros principalmente, por las propiedades medicinales y alimenticias que tiene y las diferentes formas de consumirla y/o prepararla (1).

La falta de cultura de la población de la zona montañosa central del Estado de Veracruz, como es Coatepec, Xico, Teocelo, para mantener una población suficiente de esta especie, ha provocado que se encuentre en peligro de desaparecer ya que solamente se han dedicado a la recolección inmoderada del fruto para diversos usos como es la producción de bebidas tradicionales (2).

OBJETIVO: Rescatar, conservar e identificar la especie original que es la materia prima para la elaboración del vino la “morita” zona de Coatepec, Xico, Teocelo y Coyopolan, Veracruz.

HIPÓTESIS: Es la ganadería la principal actividad actual determinante en la extinción de la mora silvestre que otras actividades agropecuarias.

MATERIALES Y MÉTODOS: **Paso 1.** El primer paso será visitar al herbario de la facultad de biología de la universidad veracruzana para ver que especies se han recolectado hasta el momento. **Paso 2:** El segundo paso, fue la elaboración de encuestas, con el objetivo de recolectar información para averiguar si la población continua usando la “mora” para la elaboración de la tradicional bebida, esta encuesta se realizó en un total de población de 9 personas. **Paso 3:** Se recolectará material vegetativo (*Rubus spp.*) en Xico, Teocelo, Coatepec y Coyopolán, Ver.

RESULTADOS PRELIMINARES: En la investigación realizada en el Herbario de la Facultad de Biología se encontraron las siguientes especies: ***Rubus adenotrichus*** Schitdl con # de Ficha: 12984; ***Rubus caudatisepalos*** con # de Ficha: 12687; ***Rubus corifolius*** con # de Ficha: 10803; ***Rubus ericorpus***

Liebm. con # de Ficha: 2250; ***Rubus fagifolius*** con # de Ficha: 5151; ***Rubus schiedeianus*** con # de Ficha: S/N. Todas estas especies se han localizado en el área de estudio. La pregunta es ¿Cuál de estas especies es la que se utiliza para la elaboración del vino la “morita”? Los resultados de las encuestas aplicadas se presentan a continuación:

¿En caso de rescatar la mora silvestre estaría usted dispuesto a cultivar la planta?

Se observó que 5 de las 9 personas encuestadas estaría dispuesta a cultivar la planta de mora en caso de lograr el rescate de esta especie, por el contrario 4 de ellas nos mencionaron que no están interesadas en cultivarla (Fig. 1).

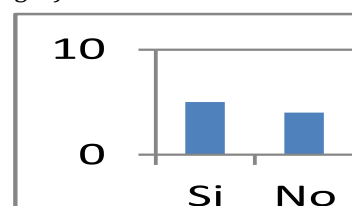


Figura 1. En esta gráfica se observan los resultados de la encuesta.

¿Que fruta utiliza para elaborar la “morita”?

7 de las 9 personas encuestadas utilizan la Mora Silvestre para la elaboración de la “Morita” ya que esta le da una mejor calidad al vino originada por la acidez del fruto, por el contrario 2 de ellas utilizan la Mora cultivada (Fig. 2).

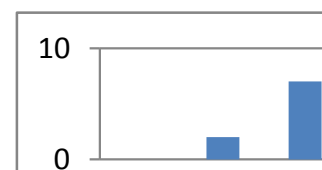


Figura 2. En esta gráfica se observa los resultados de la encuesta.

LITERATURA CITADA:

- Obando, H 2003.1. Foro-Taller Nacional sobre el cultivo de la mora, *Rubus spp.* El Empalme, Costa Rica Mayo 2000.
- Luna, V. 1997. Tesis Doctoral. Facultad de Biología, Campus Xalapa, Universidad Veracruzana.



OPTATIVA II. MÓDULO: BIOTECNOLOGÍA, MÉTODOS Y APLICACIÓN DE BIOFERTILIZANTES EN CAMPO.

LILIANA LARA CAPISTRÁN

RESPUESTA DE LACTUCA SATIVA L. A LA INOCULACIÓN MICORRÍZICA EN SUELOS ESTERILIZADOS CON EXTRACTOS NATURALES

Judith Pereda Jiménez

El uso cotidiano de productos químicos para la esterilización de los suelos han provocado contaminación sin precedentes y detrimento de la fertilidad, por lo que la búsqueda de alternativas basadas en la aplicación de extractos de origen vegetal e inoculación con hongos micorrízico-arbusculares (HMA) se distinguen como estrategias biotecnológicas potencialmente capaces de atenuar el impacto negativo que sobre los sistemas agroproductivos tienen. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de la lechuga orejona (*Lactuca sativa* L.) a la inoculación micorrízica en suelos esterilizados con extractos naturales. El experimento se estableció en el rancho El Equimite, ubicado en la ciudad de Coatepec, Veracruz, México, donde se evaluaron seis tratamientos: 1 y 2) Suelo estéril con extracto de rábano, con HMA y sin HMA (SECERHMA y SECERSHMA), 3 y 4) Suelo estéril con extracto de brócoli, con HMA y sin HMA (SECEBCHMA y SECBSHMA), 5 y 6) Suelo sin esterilizar, con HMA y sin HMA (SSECHMA y 6 SSECHMA), cada uno con 25 repeticiones. Se inocularon semillas de lechuga orejona con el

consorcio MTZ1-UV, y se volvieron a re-inocular cuando se trasplantaron en el campo. Las variables cuantificadas en el estudio fueron altura, número de hojas, cantidad de clorofila y porcentaje de colonización radical. El efecto de los tratamientos se analizó mediante un análisis de varianza (ANOVA) del software SAS (versión 9.1) para Windows, y para la separación de medias se realizó la prueba de la mínima diferencia significativa LSD de Fisher ($\alpha = 0.05$). El ANOVA mostró diferencias significativas entre los tratamientos para todas las variables evaluadas ($P \leq 0.05$), siendo el mejor tratamiento cuando el suelo se esterilizó con extracto de brócoli y la planta se inoculó con HMA (SECEBCHMA), con incrementos de 22% en altura, 39% en el número de hojas, y 5% en el contenido de clorofila, y 78% de colonización radical. Los resultados obtenidos revelan que los extractos naturales y los micobiontes en actividades a pequeña, mediana o gran escala donde la esterilización del suelo es imprescindible.

Palabras clave: Desinfección orgánica del suelo, simbiosis micorrízica, brócoli, rábano, plántula.



OPTATIVA III. MÓDULO: BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA APLICADA. CÉSAR EDUARDO MOREIRA ARANA

VALORACIÓN DEL CONTENIDO EN LEGHEMOGLOBINA EN PLANTAS DE *CANAVALLIA SP.*

Marco Tulio Guillén Hernández

E-mail: tulioguillen2599@gmail.com

Un factor importante en la fijación biológica de nitrógeno (N_2) por las leguminosas es la leghemoglobina cuya función más reconocida es la de actuar como regulador del flujo de oxígeno disuelto, manteniendo las tensiones del mismo lo suficientemente bajas para que permitan cubrir las demandas respiratorias de los bacteroides y manteniendo concentraciones internas apropiadas para el funcionamiento de la nitrogenasa. Dado que los hongos micorrízico-arbusculares (HMA) parecen incrementar la fijación de nitrógeno, se planteó como hipótesis que las plántulas de *Canavalia* sp. micorrizadas tendrán un mayor contenido en leghemoglobina que las testigo. Adicionalmente, un objetivo de esta investigación fue poner a punto el método de

Snell y Marini (1988) quienes recomiendan efectuar lecturas espectrofotométricas a 523 nm, empleando como factor de absortividad molar $7.12 \text{ L. mM}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Se realizaron los cálculos empleando la ley de Beer-Lambert y la conversión a g % con el factor de corrección 1.61145. De acuerdo a los resultados no existen diferencias significativas en cuanto a la cantidad de leghemoglobina contenida en la plantas micorrizadas y las testigo. Ello significaría que -como se sospecha- las plantas micorrizadas fijan una mayor cantidad de N_2 ; pero no debido a una mayor concentración de leghemoglobina, sino por la mayor cantidad de nódulos que presentan.



Optativa III. Módulo: Biotecnología agrícola aplicada

MUTAGÉNESIS INDUCIDA EN VITROPLANTAS DE VANILLA PLANIFOLIA

C. Alejandra Reyes Carretero

E. Mail: kprich0@hotmail.com

Siendo el agua uno de los factores determinantes para el desarrollo de las plantas de vainilla, su carencia constituye una de las principales fuentes de estrés, desde esta perspectiva es necesario tener cultivares con mayor resistencia o tolerancia al déficit hídrico. Una alternativa viable es la adopción y optimización de técnicas biotecnológicas (cultivo de tejidos vegetales) como instrumento útil en la propagación de especies vegetales. Esto abre una nueva perspectiva para la obtención de plantas genéticamente mejoradas, resistentes a condiciones de estrés biótico y abiótico. Una de las formas de lograrlo es provocar la aparición de mutantes (mediante radiaciones o agentes químicos específicos) y luego seleccionar aquellos más adecuados para su propagación. Por ello, en el presente trabajo se planteó la hipótesis que agentes mutagénicos químicos como la azida sódica y el dimetil-sulfato provocarán la aparición de vitroplántulas de vainilla con mayor tolerancia

al estrés hídrico. Una forma de selección es desafiarlas con el empleo de polietilenglicol. Dado que la investigación aún se halla en curso sólo pueden ofrecerse algunos resultados parciales. En cuanto a la supervivencia de las plantas, fue nula para las cultivadas con 130 mg.L⁻¹ de azida sódica. A la dosis de 65 mg.L⁻¹ sobrevivieron aproximadamente el 50%, lo que nos puede indicar que se trata de la dosis letal media. A la concentración de 32.5 mg.L⁻¹ hubo un 100% de supervivencia al igual que el testigo. En cuanto al dimetil sulfato no hubo mortalidad en ninguno de los tratamientos. Por lo que respecta a la presión de selección al estrés hídrico en un nuevo medio con 15% de PEG aún no se tienen resultados, si bien puede adelantarse que se han observado cambios morfológicos (como un incremento en el volumen) en las que fueron tratadas con azida sódica. Falta determinar posteriormente el nivel de prolina y glicina de las que sobrevivan.



Optativa III. Módulo: Biotecnología agrícola aplicada

PRECIPITACIÓN DE PROTEÍNAS DE LEGUMINOSAS CON PROPÓSITO ALIMENTARIO

L.F. Hernández Hernández

E-mail: babanautico@hotmail.com

Alimentos elaborados a partir de soya, como “leche y quesillo de soya” han sido tradicionalmente consumidos en los países del este asiáticos, tales como China, Corea y Japón. La leche de soya ha llegado a ser popular como una bebida en el lejano oriente y está gradualmente expandiéndose al mundo occidental. En el presente trabajo se buscó lograr alimentos derivados similares a los que se obtienen de la soya, con las siguientes legumbres: lenteja (*Lens culinaris*), haba (*Vicia faba*), garbanzo (*Cicer arietinum*), frijol bayo (*Phaseolus vulgaris*), jinicuil (*Inga edulis*). Primero se obtuvo la llamada “leche” de las leguminosas y

posteriormente se precipitaron las proteínas por dos métodos: por “salado” con Cl_2Mg , e isoeléctrica disminuyendo el pH con jugo de limón. Finalmente se evaluaron sus características organolépticas y palatabilidad. Los que ofrecieron mejores resultados fueron los garbanzos, lentejas y habas. Cabe mencionar que la soya es un producto que no es propio de México y que tampoco destacamos como productor, ahí es donde también se toca un punto importante, ya que México sí destaca en la producción de haba, lenteja y garbanzo, etc. estas leguminosas se dan de manera positiva en nuestro país. Esto quiere decir que estaremos trabajando con un producto relativamente barato, nutritivo y nacional.



Optativa III. Módulo: Biotecnología agrícola aplicada

VALORACIÓN CONTENIDO EN FLAVONOIDES TOTALES EN PLANTAS DE RUTA GRAVEOLENS DE TRES LOCALIDADES

Mario Alberto Morales Ojeda

E-mail: mario.morales@myldsmail.net

La ruda (*Ruta graveolens*) es una de las plantas más empleadas en medicina natural por su contenido en rutina (o rutósido), un tipo de flavonoide derivado de la quercetina. Tiene acción demostrada sobre la circulación sanguínea en los vasos capilares. También funciona como un antioxidante que sirve para la conservación de los ácidos grasos poliinsaturados. En el presente trabajo se planteó la hipótesis de que el contenido en rutina y otros flavonoides depende de las condiciones agroecológicas. Con ese fin se colectaron plantas de ruda de igual porte y edad de tres localidades: Perote, Xalapa y Actopan, y se valoró su contenido en flavonoides totales. El primer objetivo consistió en elaborar extractos

alcohólicos al 15% (p/v). Se demostró la presencia de flavonoides exponiendo a vapores de hidróxido de amonio a una muestra de extracto bajo luz ultravioleta, lo que produce una fuerte fluorescencia amarillo-verdosa. Con posterioridad se preparó una curva de calibración para el espectrofotómetro con quercetina estándar. Finalmente se valoraron los extractos de las tres localidades. Debido al pequeño tamaño de la muestra no se encontró adecuado procesar estadísticamente los resultados, pero puede conjeturarse -para trabajos posteriores- que no hay diferencias respecto al contenido en flavonoides de los tres sitios.

OPTATIVA IV. MÓDULO: FRUTALES TROPICALES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA. RUBÉN RAMIRO SANDOVAL

ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE BANANO (*Musa paradisiaca* L) EN LA LOCALIDAD DE LAS HIGUERAS, MUNICIPIO DE VEGA DE ALATORRE, VER.

Julio César López López, Mauricio Méndez Anell y Christian Daniel Hernández Lagunes

El Banano (*Musa paradisiaca* L.) Es de gran importancia económica para el estado de Veracruz, ya que ocupa el tercer lugar en la producción nacional; Frutal de zona tropical y de producción anual

Los objetivos son realizar una estancia académica que nos permita analizar un diagnóstico de una plantación de Banano, para conocer y aprender el manejo agronómico de esta, y así adquirir conocimientos que nos permitan desarrollarnos como ingenieros agrónomos y así Conocer la problemática y alternativa de solución del manejo del cultivo.

.En esta estancia se logro obtener demasiado conocimiento del producto donde se retroalimentaron los conocimientos prácticos y teóricos acerca del manejo de la plantación. Por otro lado pudimos participar en las labores que se realizan en el cultivo.

Podemos mencionar que esta es una de las mejores plantaciones de la región de Vega de Alatorre por su excelente productividad.

La producción que el productor obtiene va destinada a mercado Nacional.

En lo referente a la relación costo-beneficio el productor obtiene una ganancia neta de \$40000/ha.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Podemos afirmar que el manejo que se le da a esta plantación es excelente.

Las recomendaciones sugeridas al productor son las siguientes:

- Contar con el equipo necesario de protección para el personal encargado de las aplicación de agroquímicos.
- Llevar un control de gastos y bitácoras de las actividades diarias del cultivo (calendario de actividades).

Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) EN LA LOCALIDAD DE PALMA SOLA, MUNICIPIO DE ALTO LUCERO, VER.

Pedro Canela Molina, Daniel Shai Sandoval Pérez y Luis Antonio Viveros Aguilar

INTRODUCCIÓN

El papayo cuyo nombre científico es *Carica papaya* L. pertenece a la familia de las caricáceas.

Es una planta frutícola tropical de rápido crecimiento. Su fruto es ovoide, más largo que ancho, casi cilíndrico, grande y carnoso.

Su origen se sitúa en el área del Caribe, entre el sur de México y Nicaragua.

En el año 2011 México ocupó el 6° lugar a nivel mundial en producción de papaya.

En el 2012 Veracruz ocupó el 3er lugar nacional en producción de Papaya con una producción de 121, 676.20 Toneladas.

OBJETIVOS

Realizar un Diagnóstico de campo donde permita realizar una evaluación del manejo de una plantación de Papaya, así como establecer una vinculación directa con los productores de la región.

Conocer las principales problemáticas que presenta este cultivo en su manejo y realizar las recomendaciones pertinentes en su caso.

METODOLOGIA

La estancia académica se realizó en la Localidad de Palma Sola, Mpio. de Alto Lucero, Ver., en una plantación de 1 Ha, con el productor cooperante Sr. Simón González Moreno.

Se realizó un diagnóstico de campo y se ejecutaron las siguientes actividades de manejo: deshoje de la plantación, mantenimiento del sistema de riego,

eliminación de flores y frutos afectados por antracnosis y una limpieza de la plantación, así como una estimación de cosecha.

RESULTADOS:

Con base a la estimación de cosecha realizada se establece que el cultivo es rentable y que a pesar de que sufrió un siniestro por el Huracán Ingrid se obtendrán buenas ganancias y producción, con una utilidad aproximada a los \$328,000, por lo tanto es un cultivo de importancia económica.

RECOMENDACIONES Y CONCLUSION:

Continuar quitando las plantas y los frutos afectados por virosis una vez identificados estos.

Realizar deschuponado cuando éste se requiere.

En siguientes plantaciones, tomar en consideración el espacio necesario para evitar deformaciones de plantas causadas por el paso del tractor como se observa en esta plantación.

La estancia realizada nos aportó excelentes conocimientos sobre el manejo del frutal y una mejora para nuestra formación como futuros Ingenieros Agrónomos.

También nos ayudó a tener una visión con enfoque profesional más claro.

LITERATURA CITADA:

Instituto nacional de investigación forestal, agrícola y pecuaria. 2000. Manual de producción de papaya del estado de Veracruz. Campo experimental Cotaxtla. Sagar.

Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

ESTANCIA ACADÉMICA EN LA LOCALIDAD MATA DE CAÑA, MPIO. DE ACTOPAN, VER. EN EL CULTIVO DE MANGO (*Mangifera indica* L.)

Cristian Domínguez Vásquez, Enrique Favián Vega y Jorge Alfredo Muñiz Ramírez

INTRODUCCIÓN

El origen del mango (*Mangifera indica* L.), se ubica en el continente asiático, entre la zona geográfica del noreste de la India y el norte de Burma, muy cerca del Himalaya.

El mango es una de las frutas mas importantes que se cultivan en México. Se tienen establecidas 169.5 miles de hectáreas y el valor de su producción anual es del orden de los 3,576.6 millones de pesos. (INIFAP, 2012). Veracruz ocupa el séptimo lugar a nivel nacional en cuanto a la producción con 92,094 toneladas (SIAP, 2102).

OBJETIVOS

- Conocer y participar en el manejo agronómico que se realizan en las huertas productoras de Mango en la región de Actopan, Ver.
- Identificar la problemática que presenta este frutal y proponer alternativas de solución del manejo del cultivo.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un Diagnostico Técnico en la parcela localizada en la comunidad de Mata de Caña perteneciente al Mpio. de Actopan, Ver. El productor cooperante fue el Sr. Narciso Domínguez López.

La huerta cuenta con una superficie de 1 Ha, el arreglo topológico es de 6 x 6 m. la variedad establecida es Manila propagada por injerto e interinjerto.

La plantación tiene una edad aproximada de 4 años.

Los sistemas evaluados en la plantación fueron:

- Hidrológico
- Suelo
- Cultivo
- Plagas y enfermedades
- Económico

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se tiene un mal manejo de la huerta debido a que no se cuenta con un programa de actividades que incluya una fertilización adecuada, riegos calendarizados, manejo y prevención de plagas y enfermedades. Se observaron abundantes malezas. Debido a que es una plantación nueva.

Cabe mencionar que el precio de la fruta en el mercado local difícilmente sobrepasa los \$3.00/Kg. lo cual desestimula el mantenimiento de la huerta.

RECOMENDACIONES

- Realizar un análisis de suelo y foliar.
- Realizar una calendarización de actividades agronómicas como fertilización y riego.
- Realizar podas de formación.
- Intercalar cultivos como frijol y maíz que permitan adquirir recursos para la manutención del huerto.
- Utilizar protección en la aplicación de agroquímicos.

BIBLIOGRAFIA

- MONOGRAFIA DEL MANGO.pdf
- www.siap.gob.mx
- www.inifap.gob.mx/cultivomango



Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE LIMÓN (*Citrus latifolia* TANAKA) EN LA LOCALIDAD DE CHAVARRILLO, MPIO. DE EMILIANO ZAPATA, VER.

Adrián Villa Marín y Rubicela Montero Casa

El Limón Persa es un fruto cuya variedad pertenece a la clasificación de las limas ácidas. México ocupó en el año 2011 el segundo país productor de Limón y el primero en exportación. A nivel nacional Veracruz es el principal estado productor de este cítrico.

Al realizar la estancia académica nos permitió diagnosticar el estado actual de las huertas productoras de Limón Persa en la región de Chavarrillo y poder conocer el manejo que realiza el productor cooperante y recomendar las posibles soluciones a la problemática que se presenta. Este trabajo se realizó en las huertas orgánicas del Sr. Severo Ruiz Montero, estas cuentan con una superficie cultivada de 1-56-00 Ha. La densidad de población es de 520 árboles, los cuales tienen una edad aproximada de 42 años. Dentro de los recorridos realizados en campo se pudieron identificar una serie de prácticas que realiza el productor para el manejo orgánico de esta.

Con la realización del diagnóstico de las huertas, se detectaron plagas como el Minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella* Stainton), y enfermedades como Fumagina (*Capnodium citri*), Roña (*Sphaceloma faucei*), Antracnosis (*Alternaria* sp.), Gomosis (*Phytophthora parasitica* Dast) y Líquenes.

Esta huertas presentan de acuerdo a la edad de la plantación un rendimiento anual de 15.6 Ton., de lo cual el productor obtiene una ganancia mínima de \$13, 688.00 por año.

La estancia nos permitió reafirmar los conocimientos adquiridos en el aula y vincularnos más de cerca con el productor conociendo el manejo orgánico que esta persona realiza en su región.



Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

ESTANCIA ACADÉMICA DEL CULTIVO DE PIÑA (*Ananas comosus* L. MERR.), EN EL CAMPO EXPERIMENTAL COTAXTLA - INIFAP Y SUS ALREDEDORES.

M. Meza, L. Sánchez y H. Zamudio

La piña (*Ananas comosus* L. Merr), planta de origen brasileña que se cultiva en regiones tropicales, considerada como una de las fruta más industrializada y finas en México y en el mundo entero por su agradable sabor y aroma, hacen que sea altamente demandada en diversos mercados internacionales, sobre todo en Estados Unidos y Europa.

En el 2012 Veracruz fue el estado con mayor producción de Piña con un total de 538, 749, 38 ton. Destacando como los principales municipios productores Juan Rodríguez Clara, Isla, Tlalixcoyan, Medellín y Alvarado. Ya que este cultivo es de gran importancia para el Estado, se destaca de ahí el interés del cultivo para el presente diagnóstico.

La variedad de Piña más sembrado en México es Cayena Lisa actualmente a la superficie Piñera de México se está introduciendo el híbrido MD2, el cual por sus características es más aceptado en el mercado internacional.

En la estancia se adquirieron las bases para diagnosticar tres huertas y un Campo Experimental, reconociendo los principales problemas que se presentan, que es la falta de responsabilidad al utilizar productor químicos y las consecuencias ambientales que ocasionan, así que proporcionamos recomendaciones necesarias para llevar a cabo ciertas prácticas agrícolas.

Esta experiencia complementa y refuerza nuestros conocimientos como futuros Ingenieros Agrónomos en este cultivo de importancia económica. Pudimos conocer mucho sobre los diferentes subsistemas que se presentan como son: agua, suelo, cultivo, malezas, plagas y enfermedades, subsistema económico y la comercialización. Así como también el impacto socioeconómico que tiene el cultivo en las regiones con mayor producción.

Optativa IV. Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

ESTANCIA ACADÉMICA EN UNA HUERTA MADRE PRODUCTORA DE HÍBRIDOS DE COCOTERO TOLERANTES AL AMARILLAMIENTO LETAL EN EL ITUG, VER.

L. Jarquin y J. Márquez

PROBLEMÁTICA

La producción nacional de este frutal ha disminuido significativamente debido al Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), ya que el 90 % de las plantaciones cuentan con variedades susceptibles a esta enfermedad transmitida por la Chicharrita Pálida (*Myndus crudus*).

- Emasculación: eliminación de flores masculinas
- Selección de semilla, recolección y siembra (Semillero)
- Embolsado de plántulas (Vivero)
- Eliminación de malezas: vivero y semillero
- Evaluación de la estancia académica

OBJETIVOS

- Realizar una estancia académica donde nos permita llevar acabo un diagnóstico de campo de este frutal.
- Conocer el manejo agronómico de la huerta.
- Aprender las alternativas más viables para contrarrestar los efectos del ALC.

METODOLOGÍA

Se realizó un recorrido en la Huerta para conocer el sitio de trabajo, posteriormente se realizaron diferentes actividades:

RESULTADOS

El proyecto es el único en el estado de Veracruz, ya que la perspectiva planteada a futuro es el de producir 20,000 palmas/año que permitirán renovar la superficie afectada por ALC.

CONCLUSIONES

La retroalimentación que se obtuvo con el Ing. José Pérez Vázquez responsable del proyecto fue de suma importancia para nuestra formación como futuros Ingenieros Agrónomos, ya que se compartieron conocimientos y experiencias para mejorar el manejo de la plantación.



CALIFICACIÓN PROMEDIO ASIGNADA POR EVALUADORES

EVALUACIÓN DE CARTELES

OPTATIVA I

Módulo: Agroecología de recursos fitogenéticos y ecosistémicos

Académico responsable: CARLOS ROBERTO CERDÁN CABRERA

Eval.	Titulo	Nombre de los autores
	Evaluación de la cobertura del suelo en un cafetal abandonado	Alán Durán Hernandez
80.5	Crecimiento de la cobertura arbórea en un cafetal de reciente establecimiento	Carlos Eduardo Gallegos Landa y Carla Ramírez Alvarez

Módulo: Estrategias sobre conservación del suelo y agua.

Académico responsable: ROMEO RUIZ BELLO

82.0	Grado de erosividad del sistema suelo en dos localidades del municipio de Xalapa, Veracruz	Karla Jaqueline Aburto-Morales, David de Jesús Soto- Jiménez, Gladis Yadira Vázquez-Ramírez, Alexa Olimpia Velázquez-Méndez y Mendoza-Mota, Roberto
76.5	Propiedades físico-químicas del sistema suelo y su relación con la conservación y su manejo.	Xanath Xilima Valera-García, Jesús Hernández-Correa, Víctor Hugo Muñiz-Gabino y Benítez-Bautista, Adrin
82.5	Calidad y salud del sistema suelo y su relación con el grado de erosión, en el municipio de Xalapa, Veracruz.	César Sánchez-Rodríguez, Adolfo Alejandro Arroyo-Landa y Héctor Pacheco-Trujillo
82.0	Estimacion de la erosion del suelo y su fertilidad, en dos sitios del municipio de Xalapa, Veracruz.	Carlos García-Zavaleta, Alexander García-González, Eliezer de Jesús González-García y Víctor Hugo Jiménez-Vázquez

Módulo: Diagnóstico tecnológico y socioeconómico de la producción agropecuaria

Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán S/N C.P. 91090 Zona Universitaria Xalapa, Ver.

TEL. 01(228) 8-42-17-49 FAX 01(228) 1—41-10-38 e-mail: fcaxalapa@gmail.com



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



Académico responsable: PABLO CÉSAR HERNÁNDEZ

78.0	Estudio de diversidad de plantas útiles en huertos familiares de Tejerías; mpio. Teocelo; Veracruz	
------	--	--

Módulo: Biotecnología, producción y manejo de biofertilizantes

Académico responsable: DORA TREJO AGUILAR

85.0	Uso de cultivos trampa para la inoculación micorrízica en campo	Abraham de Jesús Romero Fernández y Noemí Orozco Domínguez
78.0	Efecto de la interacción entre plantas micotrófica y no sobre la colonización micorrízica	Verónica Durán Bello, Mayra Grajales Velázquez y José de Jesús Martínez Martínez
79.0	Efecto de la micorriza en la producción de aceite esencial de <i>Artemisia absinthium</i> L	Juan Carlos González Estévez y Arianna Martínez Martínez
75.0	Inoculación micorrízica de hortalizas en fase de semillero	Jesús Enrique Landa Méndez, Sandra Tonantzin Zavaleta Villanueva
87.5	Uso de 7 tipos de “carriers” para la aplicación en campo de inóculo micorrizico	Manuel Fernando Cuevas Villa y Gustavo Ramírez Madero
97.0	Identificación de especies de hongos micorrízicos en el valle de Zapotitlan, Pue.	Yuselmi Palacios González
79.0	Inoculación de <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) con hongos micorrízicos en diferentes etapas	José Antonio Ríos Peña y José Antonio Ríos Peña

OPTATIVA II

Módulo: Biotecnología, métodos y aplicación de biofertilizantes en campo

Académico responsable: LILIANA LARA CAPISTRÁN

Eval.	Titulo	Nombre de los autores
-------	--------	-----------------------



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



92.0	Respuesta de <i>Lactuca sativa</i> a la inoculación micorrízica en suelos esterilizados con extractos naturales	Judith Pereda Jiménez
------	---	-----------------------

Módulo: Sanidad Agropecuaria

Académico responsable: ANGEL ENRIQUE NÚÑEZ SÁNCHEZ

87.5	Contaminación por envases de plaguicidas en cinco sitios de estudio.	Daniel Eduardo Espinoza Sánchez, Lizeth León Zavaleta y Jorge Salazar Gonzales
84.5	Evaluación del gasto de aplicación de plaguicidas con boquillas hidráulicas.	Soledad Victoria Lara Posadas, Norma Angélica Hernández Velázquez y Rosalba Fernández Martínez
70.0	Desinfección del suelo para siembra utilizando diversos métodos.	Miguel Ángel Córdoba Morales, Yuriana Soto Rodríguez y Pablo Ulises Hernández Lara
60.5	Determinación de plantas arvenses y su densidad de población en cinco cultivos agrícolas.	Eduardo Iván Gaona García, Jesús Antonio Lagunés Pérez y Sergio Lagunés Pérez
75.5	Aplicación de injerto y poda en Lima persa (<i>Citrus latifolia</i>) en los municipios de E. Zapata y Misantla.	Dalia Estévez Bello, Guendi Sánchez Sánchez y José Rafael Paredes Jácome

Módulo: II Sistemas ornamentales *

Académico responsable: ROBERTO CHIQUITO CONTRERAS

90.0	Inoculación cuna de Moisés	
81.0	Rizobacterias como biofertilizante promotor del crecimiento en <i>Anthurium</i>	José Merino Rodríguez, Arnulfo Victoria, Diana Ocaña y Tomás Sánchez
95.0	Crecimiento en azucena	

* No se cuenta con el nombre completo de los trabajos, ni sus autores, pero sí con las evaluaciones correspondientes.



OPTATIVA III

Módulo: Biotecnología agrícola aplicada

Académico responsable: CÉSAR EDUARDO MOREIRA ARANA

Eval.	Titulo	Nombre de los autores
96.6	Mutagénesis inducida en vitroplantas de <i>Vanilla planifolia</i>	Clara Alejandra Reyes Carretero
95.0	Precipitación de proteínas de leguminosas con propósito alimentario	Ludwig Felipe Hernández Hernández
85.0	Valoración del contenido en flavonoides totales en plantas de <i>Ruta graveolens</i> de tres localidades	Mario Alberto Morales Ojeda
90.0	Valoración del contenido en leghemoglobina en plantas de <i>Phaseolus vulgaris</i>	Marco Tulio Guillén Hernández

Módulo: Producción Pecuaria

Académico responsable: ALFONSO ÁVILA DURÁN

92.5	Evaluación de la producción de leche en ganado de doble propósito en clima tropical húmedo.	Javier Cardoza Manzano, Jorge Ubaldo Castelán Sánchez y Cinthya Pérez Rodríguez.
------	---	--

Módulo: III: Frutales tropicales no tradicionales

Académico responsable: RUBÉN ÁNGEL MANDUJANO BARRIOS

80.0	Pitahaya y mangostán, frutales potencialmente importantes para el tropico mexicano	Ricardo Morales Mendoza y Dulce Shunashy Martínez Cabrera
80.0	Jaca (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) y rambután (<i>Nephelium lappaceum</i>) dos frutales en	Alonso Martagón Federico y José Juan Colorado Elox

	desarrollo comercial en México	
95.0	Manejo de la nuez de macadamia (<i>Macadamia tetraphylla</i> y <i>M. integrifolia</i>)	Adolfo A. Arcos Vergara, Leopoldo González Herrera, Raciél Romero Azamar y Diego A. Velazquillo Hernández
80.0	Manejo pre y poscosecha de una huerta de carambolo (<i>Averrhoa carambola</i>) en el estado de Morelos	Abdon Mendoza Mendoza, Pablo Martínez Coronel, Saul Ortiz Riveros, Eduardo Valencia Estanislao y Pamela García Cano

OPTATIVA IV

Módulo: Frutales tropicales de importancia económica

Académico responsable: RUBÉN RAMIRO SANDOVAL

Eval.	Titulo	Nombre de los autores
75.0	Estancia académica del cultivo de Papaya (<i>Carica papaya</i> L.) en la localidad de Palma Sola, Municipio de Alto Lucero, Ver.	Pedro Canela Molina, Daniel Shai Sandoval Pérez y Luis Antonio Viveros Aguilar
94.0	Estancia académica del cultivo de Piña (<i>Ananas comosus</i> L. Merr.) en el Campo Experimental Cotaxtla – INIFAP y sus alrededores.	Martin Alberto Meza Hernández, Luis Miguel Sánchez Álvarez y Héctor Gabriel Zamudio Álvarez.
96.0	Estancia académica en una Huerta Madre productora de híbridos de cocotero tolerantes al amarillamiento letal en el ITUG, Ver.	Luz del Carmen Jarquín Alvarado y Jhovana Cristel Márquez Martínez.
77.0	Estancia académica de limón persa (<i>Citrus latifolia</i> Tanaka) en la Localidad de Chavarrillo, Mpio de Emiliano Zapata, Ver.	Adrian Villa Marín y Rubicela Montero Casas
80.0	Estancia académica del cultivo de banano (<i>Musa paradisiaca</i> L.) en la Localidad de las Higueras, Municipio de Vega de Alatorre, Ver.	Julio César López López, Mauricio Méndez Anell y Christian Daniel Hernández Lagunes
88.5	Estancia académica en la localidad Mata de Caña, Mpio. de Actopan, Ver. en el cultivo de	Cristian Domínguez Vásquez, Enrique Favián



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



	mango (<i>Mangifera indica</i> L.)	Vega y Jorge Alfredo Muñiz Ramírez
--	--------------------------------------	------------------------------------

Módulo: Análisis y evaluación de unidades pecuarias

Académico responsable: GILBERTO A. ORTIZ ORTIZ

92.0	Análisis y evaluación de una unidad de producción “La Cruz” del sistema bovinos de doble propósito. Comunidad de Santa Cruz de Morelos, Municipio de Misantla, Veracruz.	Mayra Itzel Echeverría Coss y León
------	--	------------------------------------



EVALUACIÓN DE TRABAJOS ORALES

OPTATIVA I.

Académico responsable: CARLOS ROBERTO CERDÁN CABRERA

Eval.	Titulo	Autores
87.5	Diagnóstico de la cobertura arbórea de un cafetal para su re-diseño con especies de bosque de niebla	Jorge Luis Acosta Ortiz <i>et al.</i>
84.5	Evaluación de enraizadores orgánicos en la formación de esquejes de vainilla	Saúl Carmona Hernández <i>et al.</i>
84.5	Evaluación del crecimiento de lechuga en tres sustratos con enmiendas orgánicas	Andrea Durán García <i>et al.</i>
80.0	Evaluación de la variación morfométrica de frutos y germinación de semillas de <i>Inga jinicuil</i>	Fredy Morales Rodríguez <i>et al.</i>

Académico responsable: ROMEO RUIZ BELLO

85.5	Grado de erosividad del sistema suelo en dos localidades del municipio de Xalapa, Veracruz	Karla Jaqueline Aburto-Morales <i>et al.</i>
95.5	Propiedades físico-químicas del sistema suelo y su relación con la conservación y su manejo.	Xanath Xilima Valera- García <i>et al.</i>
92.5	Calidad y salud del sistema suelo y su relación con el grado de erosión, en el municipio de Xalapa, Veracruz.	Cesar Sánchez- Rodríguez <i>et al.</i>
77.5	Estimacion de la erosion del suelo y su fertilidad, en dos sitios del municipio de Xalapa, Veracruz.	Carlos García-Zavaleta <i>et al.</i>

Académico responsable: PABLO CÉSAR HERNÁNDEZ



51.5	Estudio de diversidad de plantas útiles en huertos familiares de Tejerías; mpio. Teocelo; Veracruz	
------	--	--

OPTATIVA II

Académico responsable: LIBRADO VIDAL HERNÁNDEZ

81.0	Productos químicos promotores de la floración en guanábano (<i>Annona muricata</i> L.) en La Bandera, Actopan, Veracruz	Adán Cortés García <i>et al.</i>
	Reguladores de crecimiento promotores de la floración en guanábano (<i>Annona muricata</i> L.) en La Bandera, Actopan, Veracruz	Díaz González Yvonne <i>et al.</i>
77.0	Rescate de la mora silvestre (<i>Rubus spp.</i>) para su conservación y preservación en la zona centro del estado de Veracruz	Virginia Bello Nepomuceno <i>et al.</i>

OPTATIVA IV

Académico responsable: GILBERTO A. ORTIZ ORTIZ

77.5	Diagnóstico y evaluación de una unidad de producción de bovinos de doble propósito "Rancho los Arrellanes". Municipio de Ignacio de la Llave, Ver.	Erika Benítez Tejeda <i>et al.</i>
72.0	Diagnóstico y evaluación de la unidad de producción "Pozo Seco" con bovinos lecheros especializados. Localidad la Joya, Acajete, Ver.	Ivonne Bernal López <i>et al.</i>



LISTA DE EVALUADORES

Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández

MC Isabel Alemán Chávez

MC Jacob Isaías Bañuelos Trejo

Dr. Manuel Castañeda Armenta

MC Doris Castillo Rocha

Dr. Miguel Angel Escalona Aguilar

Dra. Ma. Celia Gómez Roldán

Dra. Ma. de Jesús Martínez Hernández

MC José Luis Martínez Rodríguez

Ing. Gabriel May Mora

Dr. Andrés Rivera Fernández

Dra. Gabriela Sánchez Viveros

Dr. Ramón Zulueta Rodríguez