

Enfoque de actualidad

LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN HONDURAS

El Programa de Hortalizas de la FHIA tiene como objetivo generar, validar y transferir tecnología apropiada para la producción eficiente de hortalizas para el mercado interno y de exportación. Las actividades del Programa están orientadas a la identificación de tecnologías que les permitan a los productores obtener altos niveles de producción tanto en cantidad como en calidad en sus explotaciones hortícolas, y en consecuencia, óptimos niveles de rentabilidad, sin perjuicio del medio ambiente.

El Programa tiene su sede en el valle de Comayagua que constituye una de las regiones del país donde más se producen hortalizas y frutas para el mercado nacional e internacional. Para cumplir con su misión, el Programa cuenta con el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), que tiene la infraestructura necesaria para generar y difundir información técnica de utilidad para los productores de Honduras y de otros países de la región centroamericana.

de Hortalizas convocó a representantes del sector agrícola de la zona central del país, a una reunión de trabajo realizada el 21 de agosto de 2009 en la ciudad de Comayagua, en la cual se hizo una presentación detallada de todas las actividades realizadas en el periodo antes indicado.

Al inicio de la reunión, el Dr. Donald Breazeale, Director de Investigación de la FHIA, les dio la bienvenida a los participantes y manifestó: *“me es grato que haya en esta reunión representantes de instituciones públicas, empresas productoras y exportadoras, productores independientes, instituciones de educación agrícola, distribuidores de insumos y equipos y técnicos de instituciones privadas que apoyan el desarrollo agrícola de esta importante región, porque son ustedes los que usan directa o indirectamente la información que nosotros generamos, y porque son ustedes también los que nos dan ideas y sugerencias para mejorar cada vez más el trabajo que realizamos”*.



¿Qué se ha realizado en el último año?

Con el propósito de dar a conocer los resultados obtenidos durante el periodo de julio de 2008 a julio de 2009, el Programa

En este evento, el Ing. Ostilio Portillo, Líder del Programa de Hortalizas de la FHIA, explicó que en el último año visitaron el CEDEH un total de 1,214 personas, de las cuáles 469 (39%) son productores procedentes principalmente del valle de

Comayagua, aunque muchos otros proceden de diferentes zonas hortícolas del país. El segundo segmento de visitantes lo constituyen los profesionales de las ciencias agrícolas y carreras afines, que en un total de 376 personas (31%) visitaron el CEDEH en el periodo indicado. Estos profesionales en su mayoría trabajan en empresas productoras y en instituciones públicas agrícolas de la zona, otros laboran en organizaciones no gubernamentales que apoyan el agro en diferentes zonas del país y otros son representantes de empresas distribuidoras de insumos y equipos agrícolas. El tercer segmento de visitantes está constituido por delegaciones de docentes y estudiantes de instituciones de educación agrícola de nivel medio y superior del país; en el 2009 un total de 302 docentes y estudiantes (25%) visitaron el CEDEH. El resto de los visitantes (5%) son representantes de organismos internacionales, donantes, comerciantes y medios de comunicación social de la zona. “A todos los visitantes se les atendió con esmero y se les proporcionó la información general o específica de su interés”, explicó el Ing. Portillo.



Productores y técnicos de diferentes zonas del país visitan con frecuencia el CEDEH, en busca de información técnica.

El Ing. Portillo también informó que a través del intenso proceso de investigación y del manejo de lotes demostrativos de los cultivos en estudio, se generan productos hortícolas de alta calidad que se comercializan en el mercado nacional y para exportación, por lo cual, junto con otros servicios que presta el CEDEH en la zona, en este periodo se generaron ingresos económicos por un valor de L. 1,707,960, que son reinvertidos en las actividades de

generación, validación y transferencia de tecnología que realiza el Programa de Hortalizas.

Temas de investigación

En este importante evento, los técnicos del Programa de Hortalizas, del Departamento de Protección Vegetal y del Departamento de Poscosecha de la FHIA, que trabajan en forma coordinada, presentaron los resultados obtenidos en 12 trabajos de investigación realizados durante el periodo. Entre los temas en estudio se destacan las evaluaciones de nuevos materiales genéticos de cebollas amarillas, blancas y rojas, de tomate para consumo fresco y para procesamiento, así como los nuevos híbridos de chile jalapeño que la industria internacional de semillas está poniendo a disposición de los horticultores. También se presentaron resultados de estudios de sistemas de tutorado en el cultivo de cundeamor, fertilización orgánica en tomate y chile, el comportamiento de algunos depredadores naturales de plagas en berenjena china y la evaluación de tarjetas pegantes para el monitoreo de *Thrips tabaci* en el cultivo de cebolla. Es importante destacar los resultados presentados sobre la identificación de enfermedades virales en hortalizas de las familias Solanaceae y Cucurbitaceae en Honduras, cuya cobertura incluye además del valle de Comayagua, otras regiones hortícolas del país.

Analizando opciones para diversificar la producción en el valle de Comayagua

Como parte del proceso de búsqueda de alternativas tecnológicas para diversificar la producción agrícola en el valle de Comayagua, el Programa de Hortalizas también evalúa y promueve la producción de otros rubros en la zona. En tal sentido, entre los meses de julio 2008 a julio 2009, se han realizado estudios en el CEDEH para evaluar la posibilidad de producir el cultivo de repollo, bananos y plátanos en la zona.

Tomando en consideración que en determinada época del año (noviembre-febrero) el valle de Comayagua presenta condiciones climáticas favorables para la producción de repollo, que es una de las hortalizas de mayor consumo durante todo el año en el país, se evaluaron seis híbridos comerciales de este cultivo, con resultados muy satisfactorios, ya que se obtuvieron rendimientos comerciales que oscilaron entre 43 y 60 toneladas por hectárea, muy similar a los rendimientos que normalmente se obtienen en otras zonas productoras del país, además de que las pellas fueron de excelente calidad.





El cultivo de repollo se perfila como una excelente alternativa para diversificar la producción en el valle de Comayagua en determinada época del año. Se planifican otros estudios para corroborar los resultados preliminares.

En el caso de bananos y plátanos, también se ha manejado un lote demostrativo, que corrobora el buen comportamiento de estas especies en el CEDEH, tal como se ha observado en años anteriores. Estos cultivos también han generado expectativas entre los productores de la zona, tomando en consideración que son productos que tienen una elevada demanda en el mercado nacional. Actualmente el Programa de Hortalizas tiene en existencia material de siembra de esos cultivos, que los productores interesados pueden adquirir en el CEDEH.



Lote demostrativo de banano y plátano y material de siembra disponible al 31 de agosto de 2009.

No.	Especie	No. de cormos disponibles
1	Plátano FHIA 20	318
2	Plátano Falso cuerno	205
3	Plátano FHIA 21	618
4	Plátano Curraré enano	262
5	Banano FHIA 17	287
6	Banano Grand Naim	189
7	Banano FHIA 23	212
8	Banano FHIA 01	212
9	Moroca FHIA 03	140
10	Moroca común	158
11	Banano FHIA 25	51

Asistencia técnica

En este importante evento también se presentaron los avances del proyecto de asistencia técnica a productores de vegetales orientales del valle de Comayagua, que la FHIA ejecuta con el apoyo financiero de la Fundación para la Inversión y Desarrollo de Exportaciones (FIDE). Se destacó que en este proyecto se hace énfasis en la aplicación de buenas prácticas agrícolas para la producción de vegetales orientales, con excelentes resultados ya que más del 90% de los productores atendidos hacen esfuerzos para su aplicación a nivel de finca. Además, este proyecto incluye un componente de diversificación para la producción de otros cultivos como tomates, chiles, pepinos, cebollas y plátanos para mercado nacional, con lo cual un grupo de productores están diversificando su producción.



Productores de vegetales orientales reciben asesoría técnica de la FHIA, con el apoyo financiero de FIDE.

Como parte de los servicios prestados por la FHIA a los productores de la zona del Valle de Comayagua, durante el periodo 2008-2009 se atendió la solicitud de una empresa productora y exportadora de camote (*Ipomoea batata*), la cual tenía serios problemas de producción (hasta 75% de pérdida en la producción) en algunos lotes por daños causados por el nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.). Eso implicó que el Departamento de Protección Vegetal en coordinación con el Programa de Hortalizas iniciara la búsqueda de alternativas de solución a este problema, al usar variedades de Caupí (*Vigna unguiculata* L) importadas por la FHIA de California, EE.UU y resistentes al nematodo agallador, como alternativa de manejo en rotación con el cultivo de camote. El Caupí es una leguminosa que se usa como abono verde.

Los resultados obtenidos en las pruebas experimentales de campo indicaron que la siembra de un ciclo vegetativo de variedades de Caupí (Aprox. 75 días) redujeron drásticamente los niveles de población de *Meloidogyne*, lo cual se vio reflejado en el incremento del rendimiento comercial del camote que se sembró posteriormente. El incremento fue 4 veces mayor al obtenido en las parcelas de camote en donde previamente no se sembró Caupí o donde se aplicaron las prácticas tradicionalmente usadas por la empresa. En base a los resultados, la empresa interesada está ahora comprando semillas de las variedades de Caupí resistentes a nematodo agallador, y especialmente de las variedades CB-27, CB-46 y Big Buff, las cuales se están reproduciendo en el CEDEH para usarlas como cultivo de rotación en sus plantaciones comerciales

y especialmente en aquellas con historial de problemas de nematodo.

Las puertas abiertas

Al finalizar el evento, el Ing. Ostilio Portillo agradeció a los participantes por sus oportunos comentarios y sugerencias recibidos durante el desarrollo del mismo, y les reiteró la disposición del Programa de Hortalizas de la FHIA de mantener las puertas

abiertas para todos los interesados, a fin de coordinar acciones en el futuro cercano, en beneficio del sector hortícola del país.

A los interesados en conocer más detalles de las actividades que realiza el Programa de Hortalizas, se les recomienda llamar al Teléfono (504) 715-5189, correo electrónico: fhia.cedeh@gmail.com en Comayagua, Comayagua, Honduras, C. A.



Plantación de camote después de incorporar el caupí (izquierda), genera productos de excelente calidad, con mínimo daños de nematodos.

PODEMOS MEJORAR LA CALIDAD DEL CACAO

El fortalecimiento del sector cacaotero de Honduras requiere incrementar la producción y la productividad y trabajar intensamente en el mejoramiento de la calidad de este importante grano, con el fin de lograr un mejor posicionamiento en el mercado internacional, especialmente en el mercado de cacao gourmet o fino que tiene precios preferenciales.

Por lo anterior, el Proyecto Cacao Centroamérica (PCC) ejecutado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la Asociación de Productores de Cacao de Honduras (APROCACHO) y la FHIA, organizaron el **FORO CALIDAD DEL CACAO: Insumos para la estrategia nacional de Honduras**, el cual se realizó en las instalaciones de la FHIA en La Lima, Cortés, el 11 de septiembre de 2009, en el cual se dieron cita 110 personas, entre productores y representantes de instituciones públicas y privadas que apoyan el desarrollo de este cultivo en el país. Para el desarrollo de este evento se contó también con el valioso apoyo de TechnoServe, CASM, FUNDER, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG),



Participantes en Foro de Calidad de Cacao.

Helvetas de Honduras, Swisscontact, IICA, Intercooperation, Ecomercados y el CIRAD de Francia.

Los expertos hablan

Los organizadores elaboraron un programa muy intenso para desarrollar este importante foro, en el que intervinieron destacados conferencistas nacionales e internacionales. La Dra. Marilyn Villalobos, Coordinadora del PCC, CATIE, Costa Rica, inició las conferencias destacando los conceptos más importantes relacionados con la calidad del cacao fino e indicando los esfuerzos que realiza el PCC a nivel centroamericano para reactivar la producción de cacao en la región, en coordinación con diferentes instituciones en los países de la región.

En este evento se contó con la presencia del Dr. Emile Cros, destacado científico del CIRAD, Francia, con una amplia experiencia a nivel mundial en cuanto al análisis de la calidad del cacao. El Dr. Cros habló sobre la calidad integral del cacao, indicando que hay varios tipos de calidades, ya que tanto el productor como el exportador, el procesador y el

consumidor de chocolates tienen requerimientos de calidad específicos que deben ser plenamente satisfechos, para que todos los integrantes de la cadena de valor de cacao obtengan los beneficios que a cada uno corresponden. Explicó que los grandes componentes de la calidad del cacao son el genético, el bioquímico y el sensorial, dando detalles de los aspectos fundamentales de cada uno de estos componentes.

Muy importante fue también la participación del Dr. Wilberth Phillips-Mora, quien desde hace muchos años ha hecho aportes importantes al desarrollo de este rubro como Jefe del Programa de Mejoramiento Genético de Cacao en el CATIE, Costa Rica. El Dr. Phillips-Mora explicó que el objetivo del programa que él dirige es generar nuevos materiales genéticos resistentes a las principales enfermedades que afectan a este cultivo, que tengan buen comportamiento productivo y que además generen cacao de buena calidad. “Lograr este objetivo no es fácil porque son muchos los factores genéticos que tienen relación con estas características; sin embargo, los resultados obtenidos hasta la fecha son alentadores porque hemos desarrollado nuevas variedades que se ajustan a ese perfil, las cuales serán distribuidas en los países de la región centroamericana donde esta operando el Proyecto PCC”, señaló el Dr. Phillips-Mora.



Dr. Wilberth Phillips-Mora del CATIE (izquierda) y el Dr. Emile Cros del CIRAD, Francia (derecha).

Por su parte, el Ing. Jesús Sánchez, Líder del Programa de Cacao y Agroforestería de la FHIA, hizo una exposición sobre las recomendaciones prácticas que la FHIA difunde a nivel de productores para realizar de la mejor manera posible el manejo poscosecha de este importante grano, a fin de mantener la calidad requerida por el exigente mercado de exportación. “Para nosotros es muy importante la investigación básica que genera el CIRAD, CATIE y otros organismos internacionales de investigación, porque utilizamos esos conceptos básicos en nuestra investigación aplicada, a fin de obtener recomendaciones prácticas que le sirvan al productor de cacao para hacer un buen beneficiado de su producto. En la poscosecha estamos utilizando equipos y herramientas de fácil adquisición y de mínimo costo, para lograr calidad sin incrementar los costos de los productores” dijo el Ing. Sánchez.



Extracción del grano, cajones tipo Rohan para fermentación y zarandas para secado en las instalaciones del CEDEC, La Masica, Atlántida.

En este foro también participó el Ing. Rafael Schilling, de origen suizo y especialista en tecnología de alimentos, quien durante los últimos 10 meses ha realizado en las instalaciones del Centro Experimental y Demostrativo del Cacao (CEDEC) de la FHIA, en La Masica, Atlántida, varios trabajos de investigación para determinar entre otras cosas el tiempo adecuado entre la cosecha de las bellotas y la extracción de las almendras, así como el tiempo adecuado entre la extracción de almendras y el inicio de la fermentación, el tiempo apropiado de fermentación para lograr un 85% de cacao bien fermentado y el tiempo idóneo para el presecado. “Tomando en consideración que es necesario hacer estas investigaciones en diferentes épocas del año para validar los resultados obtenidos, en los próximos días iniciaré estudios similares en otras zonas del país en coordinación con otras instituciones locales. Estas investigaciones son parte de la estrategia de la Comisión Nacional de Cacao, para mejorar la calidad del mismo”, informó el Ing. Schilling.



Los estudios realizados por el Ing. Rafael Schilling, generaron información de utilidad práctica.

Las conferencias antes indicadas fueron complementadas con la exposición del Ing. Roger Mejía, quién expuso las actividades que realiza Technoserve en Honduras para promover la producción de cacao fino en varias zonas del país. El Ing. Mejía explicó que Technoserve está desarrollando un clima de negocio apropiado en el rubro de cacao fino a través del apoyo técnico y empresarial, para que el productor desarrolle su pleno potencial, y que la meta es convertir a Honduras en uno de los mejores productores de cacao fino a nivel mundial. “En base al trabajo que realizamos con pequeños productores estimamos que al final del año 2009 tendremos cultivadas unas 300 ha de cacao fino en el país”, manifestó el Ing. Mejía.



A nivel mundial América Latina y El Caribe suministran el 80% de la oferta de cacaos finos aromáticos, Asia aporta el 18% y África el 2%.

Muy importante fue también la participación de la Ing. Ilanoy Pineda, propietaria de la Repostería OM en Tegucigalpa, F.M., quien explicó la forma artesanal con la que ella está utilizando la pasta del cacao para producir chocolates de excelente calidad que comercializa a nivel nacional.

Interacción entre todos los participantes

Al finalizar las conferencias programadas se inició una reunión plenaria en la que los participantes hicieron preguntas a los expositores relacionadas con sus respectivas conferencias, lo cual permitió que los conferencistas lograran profundizar aún más sobre los temas desarrollados, enriqueciendo el intercambio de información, criterios y opiniones entre todos los participantes.

Los organizadores del evento también plantearon la necesidad de que los participantes emitieran algunos criterios relacionados con los principales desafíos que se deben enfrentar en Honduras, para mejorar aceleradamente la calidad del cacao producido en el

país. Mediante un procedimiento participativo y después de un análisis exhaustivo, los participantes definieron como prioritarios los desafíos siguientes:

- Definición de políticas específicas para el sector cacaotero.
- Incrementar la participación del gobierno.
- Fortalecer el apoyo financiero para el rubro.
- Identificar, caracterizar y validar los materiales genéticos disponibles en el país para cacao fino.
- Posicionarse en el mercado internacional como un país productor de cacao de calidad.
- Estandarizar el proceso poscosecha.
- Mejorar las vías de acceso a las zonas productoras.
- Capacitación a toda la familia productora de cacao.
- Fortalecer los servicios de asistencia técnica.
- Fortalecer la organización de los productores.

Fue del consenso de los participantes que los desafíos planteados deben ser sometidos a un análisis más minucioso en el seno de la Comisión Nacional del Cacao, para definir las estrategias y los actores más importantes que deben ser involucrados para alcanzar la meta propuesta en el menor plazo posible.



Se logró una intensa interacción entre conferencistas y participantes.

Agradecimiento y voces de aliento

El Ing. Anibal Ayala, Presidente de APROCACAO, agradeció a todas las instituciones públicas y privadas que apoyaron la organización y desarrollo de este foro, así como a los conferencistas por la valiosa información proporcionada, y especialmente agradeció a los productores presentes por su entusiasmo y dinamismo para reactivar el rubro de cacao en Honduras. “Me siento motivado por el entusiasmo que se ha generado en el sector cacaotero de Honduras, se que aún hay mucho por hacer, pero juntos los productores con toda la institucionalidad que apoya este rubro en el país, estoy seguro que lograremos alcanzar los niveles de producción que teníamos en años anteriores e incluso superarlos en cantidad y calidad”, manifestó el Ing. Ayala.

Por su parte, el Ing. Juan José Osorio, Vice-Ministro de la SAG, felicitó a los organizadores y a todos los presentes en el foro

por su meritoria labor en beneficio de todos los involucrados en este importante rubro agrícola. Manifestó que la SAG tiene interés en fortalecer el apoyo al cultivo de cacao tomando en cuenta las grandes posibilidades de negocios en el mercado internacional y la cultura cacaoera ya existente en el país. De la misma manera, el Ing. Reimer Falck, representante del Programa Nacional de Desarrollo Agroalimentario (PRONAGRO) de la SAG, en su condición de coordinador de la Comisión Nacional del Cacao en Honduras, manifestó que se sentía motivado para continuar apoyando todas las iniciativas orientadas a fortalecer la producción, productividad y calidad del cacao hondureño.

A los interesados en conocer más detalles sobre este tema, se les recomienda contactar al Programa de Cacao y Agroforestería de la FHIA, en La Lima, Cortés, Honduras C.A.,
Tels: (504) 668-2470 / 2827, fax: (504) 668-2313,
correo electrónico: fhia@fhia.org.hn www.fhia.org.hn
y a la Asociación de Productores de Cacao de Honduras (APROCACHO), en Choloma, Cortés,
Tel: (504) 669-3400,
correo electrónico: aprocacho@pronto.hn



Ing. Anibal Ayala, Presidente de APROCACHO.

CONTINUA EL APOYO A PEQUEÑOS PRODUCTORES DE VEGETALES ORIENTALES

A partir del mes de mayo de 2009, la FHIA inició la segunda fase del proyecto de asistencia técnica y capacitación para el mejoramiento de la competitividad de pequeños productores de vegetales orientales en el valle de Comayagua, con el apoyo financiero de la Fundación para la Inversión y Desarrollo de Exportaciones (FIDE). Estas actividades son un complemento a los servicios de asistencia técnica que durante el 2008 se proporcionaron a 80 productores de vegetales orientales y 60 productores de mango en esta zona; sin embargo, por limitaciones presupuestarias, ambas instituciones decidieron continuar apoyando solamente a un grupo de 70 pequeños productores de vegetales orientales, cuyos productos son enviados a través de empresas exportadoras al mercado de los Estados Unidos.

Los 70 productores atendidos en esta segunda fase se dedican principalmente a la producción de berenjena (*Solanum melongena*), bangaña (*Lagenaria siceraria*), pepino peludo (*Benincasa hispida*) y cundeamor (*Momordica charantia*), aunque en esta oportunidad se adicionó un pequeño componente en el que participan 15 de los productores atendidos, a fin de diversificar la producción con otras hortalizas de clima cálido para vender en el mercado local.

Fortaleciendo la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs)

En esta segunda fase se está haciendo énfasis en la consolidación de la aplicación de BPAs, que fue el enfoque esencial en la fase anterior, y con mucha satisfacción se comprobó desde el inicio

de la segunda fase que los productores están adquiriendo mayor conciencia y compromiso con ese enfoque, puesto que su interés es proveer a los consumidores productos frescos de óptima calidad, generados en condiciones amigables con la salud de todas las personas que intervienen en el proceso de producción y con el ambiente.



Los extensionistas del proyecto mantienen constante comunicación con los productores atendidos.

Durante los primeros 45 días de trabajo los extensionistas asignados realizaron 215 visitas a las fincas de los productores, y como

resultado del análisis conjunto del manejo de sus parcelas, se generaron un total de 330 recomendaciones técnicas que fueron atendidas en un 100% por los productores. Eso ha permitido documentar que en este periodo se ha fortalecido la aplicación de buenas prácticas agrícolas que están relacionadas con la preparación de suelos, control de plagas y enfermedades con enfoque de manejo integrado, uso de equipo apropiado de aplicación de plaguicidas, manejo adecuado de envases de plaguicidas, eliminación de rastrojos, aplicación de fertilizantes, cosecha, manejo poscosecha e inocuidad de los productos.



Personal de campo cosechando bangaña en canastas plásticas.

Mejorando el nivel de tecnología

Los productores atendidos han comprendido que para optimizar los rendimientos y la calidad de sus productos, deben implementar en sus sistemas de producción innovaciones tecnológicas amigables con el ambiente, de comprobada eficacia y con una alta relación beneficio-costos. En este sentido, el menú tecnológico previamente definido incluye la utilización de plantas injertadas en el caso de berenjena china, la utilización de plántulas producidas en invernadero, el uso de fertirriego, el monitoreo de plagas y enfermedades, el manejo de un programa de fertilización en base a análisis de suelos, el uso de acolchado plástico en las camas de siembra, la rotación de cultivos, recolección y entierro de frutos descartados y otras tecnologías que están impactando directamente en el mejor desarrollo de las plantaciones y en el mejoramiento de la producción y la productividad. Actualmente todos los productores están comercializando sus productos con las empresas exportadoras ubicadas en el valle de Comayagua, y algunos de ellos forman parte también de una empresa que está iniciando sus exportaciones en forma directa.

Establecimiento de lotes demostrativos

Con el propósito de reforzar la transferencia de tecnología, se han establecido dos lotes demostrativos en fincas de productores en el valle de Comayagua, en los que oportunamente se realizarán Días de Campo donde los productores podrán observar el beneficio

de utilizar nuevas tecnologías. Uno de los lotes se ha establecido en la finca del Sr. Carlos David Donaire en el sector conocido como FECORAH, en el cual se hizo el trasplante de berenjena china injertada en patrones de friegaplatos (*Solanum torvum*) en un lote que tiene riego por goteo. El otro lote fue establecido en la finca de Andrés Rivera Padilla en el sector de El Sifón, Ajueterique, en el cual se hizo el trasplante de bangaña, en un lote que tiene riego por goteo y camas con cobertura plástica. En estos lotes se están realizando adecuadamente todas las prácticas de manejo eficiente del cultivo y se construirá la infraestructura básica para el manejo de las frutas cosechadas. La idea es que en cada lote demostrativo se realice por lo menos un Día de Campo en el que participen los productores ubicados en las respectivas zonas, para que observen los resultados de aplicar las buenas prácticas agrícolas en la producción de berenjena china y bangaña.



Lote demostrativo de berenjena china injertada, en el valle de Comayagua.

Componente de diversificación

En los primeros 45 días de ejecución del proyecto, también se realizó un sondeo con el fin de determinar la demanda de algunos productos agrícolas en supermercados, mercados mayoristas, hoteles, restaurantes y otros distribuidores de productos agrícolas en las ciudades de Tegucigalpa, San Pedro Sula, Comayagua y Siguatepeque. Se consultó sobre su interés de compra de productos agrícolas, proveedores actuales, volúmenes de demanda, estándares de calidad, precios de compra, frecuencia de compra, forma de pago, política de rechazo de producto y la disponibilidad de establecer relaciones comerciales con el grupo de productores asistido técnicamente por la FHIA. Esta información ha servido para analizar el potencial de oportunidad comercial de los productores con los rubros de tomate pera, chile dulce morrón, pepino, cebolla roja fresca en tallo y chile jalapeño.



Pequeño productor de berenjena china llevando a su finca plantas injertadas producidas en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH) de la FHIA, en el valle de Comayagua.

Por otra parte, se analizó también el grupo de 15 productores interesados en diversificar la producción agrícola, y se obtuvo información sobre cultivos sembrados actualmente, otros cultivos de interés para futura siembra, nivel tecnológico de producción, forma de venta de productos, disponibilidad de transporte del producto, disponibilidad del capital de trabajo, asociatividad y experiencia en cosecha y manejo poscosecha de productos frescos perecederos.

En base a esta información se ha iniciado el proceso de siembra de otros productos agrícolas, adicionales a los vegetales orientales, con el fin de que eventualmente los productores involucrados puedan hacer negocios con los representantes de la demanda de estos productos en las ciudades antes mencionadas.

Reunión de seguimiento

A los 45 días de iniciada la segunda fase del proyecto se realizó una reunión de trabajo en la que participaron 33 productores asistidos, los extensionistas, la coordinación del proyecto y el representante de FIDE en Comayagua, con el propósito de analizar los avances en la ejecución del mismo. En esta reunión los productores expresaron estar satisfechos con la calidad de los servicios proporcionados, manifestaron que las recomendaciones técnicas han sido oportunas y ayudaron a solucionar problemas de campo específicos. Asimismo, expresaron el haber sido visitados por el extensionista asignado en su zona al menos una vez por semana y aprecian la disponibilidad del técnico a responder a sus preguntas a través de consultas telefónicas cuando así lo requieren. También manifestaron que aprecian las buenas relaciones personales con los técnicos y su disponibilidad de visitar las parcelas para ver los problemas en el campo.



El productor Mabiél Flores, Lejamaní, Comayagua, ya inició la siembra de tomate para el mercado local.

A los interesados en conocer más detalles de las actividades que realiza este proyecto, se les recomienda contactar al Programa de Hortalizas de la FHIA en Comayagua, Comayagua, Honduras, C.A.
Teléfono (504) 715-5189, correo electrónico fhia.cedeh@gmail.com o a la FHIA en La Lima, Cortés, teléfonos (504) 668-2470 / 2827, fax (504) 668-2313, correo electrónico fhia@fhia.org.hn

PRESENTES EN IMPORTANTES EVENTOS

DIÁLOGO REGIONAL DE POLÍTICA – RED DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Desde el año 2007 y bajo el auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se creó la Red de Innovación, Ciencia y Tecnología, como un espacio de discusión del tema científico entre los países de América Latina y el Caribe. Desde su creación se han realizado varias reuniones subregionales en las que han participado representantes del sector público y privado del Cono Sur y el Caribe. La sexta reunión subregional de la Red se realizó durante los días del 9 al 11 de septiembre de 2009, en la ciudad de Monterrey, México, en la que participaron representantes de México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. En este evento participó el Dr. Mauricio Rivera, Jefe del Departamento de Protección Vegetal, en representación de la FHIA.

De acuerdo a lo informado por el Dr. Rivera, los principales temas analizados en esta importante reunión fueron la formación y financiamiento de empresas basadas en investigación tecnológica, mecanismos de apoyo para su creación, la biotecnología como sector estratégico para Centro América, requisitos para investigar y comercializar en biotecnología y la creación de ciudades del conocimiento para el desarrollo económico, entre otros. Además, se

dieron los primeros pasos para la creación de la Red Regional de Centros de Desarrollo Tecnológico para Centro América, y los expositores hicieron énfasis en la necesidad de la interacción de los elementos de lo que llaman la triple hélice: academia, empresa privada y estado.

Los representantes del BID manifestaron su satisfacción por la participación de la FHIA en este evento, como ente representativo de lo que la empresa privada puede hacer en el campo de la investigación, ciencia y tecnología en el sector agrícola de la región. La FHIA continuará participando en las actividades futuras de la referida Red.

SEMINARIO-TALLER: ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN CÍTRICOS

Del 21 al 24 de septiembre de 2009 el Dr. Hernán Espinoza, del Departamento de Protección Vegetal de la FHIA, participó en el seminario-taller “Enfermedades Cuarentenarias de Cítricos”, patrocinado por el Organismo Internacional Regional de Seguridad Agropecuaria (OIRSA), realizado en la comunidad de Sabá, departamento de Colón. Según lo informado por el Dr. Espinoza, los objetivos primordiales del taller eran dar a conocer las

características de la enfermedad de los brotes amarillos de los cítricos (Huanglongbin, Citrus greening) y su vector *Diaphorina citri*, así como la organización de una comisión para coordinar las actividades de prevención y manejo de esta enfermedad que ya hay indicios de su presencia en Honduras. Esta es una enfermedad causada por una bacteria que destruye la producción, disminuye el valor económico y la apariencia de los árboles, afecta el sabor de los frutos y del jugo de los cítricos.

Al evento asistieron 32 participantes, en su mayoría funcionarios del Servicio Nacional de Seguridad Agropecuaria (SENASA) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), así como miembros de OIRSA, dos productores de cítricos y un representante de la empresa Standard Fruit de Honduras. En este seminario participó como conferencista la Ing. Gisela Tapia, Oficial Fitosanitario de OIRSA en Panamá y se analizaron los temas relacionados con la enfermedad Huanglongbin y la leprosis de los cítricos; también hubo presentaciones sobre el Acaro rojo de las palmas, *Raoiella indica*, la Mosca de las cucurbitáceas, *Anastrepha grandis*, que ya ha sido reportada en Panamá y la situación actual de *Thrips palmi*. Por su parte el OIRSA hizo una presentación sobre la ejecución del proyecto de declaratoria de área libre de mosca del Mediterráneo en el valle del Aguán, departamento de Colón.



Adulto del Psilido vector *Diaphorina citri* (arriba) y síntomas característicos de la enfermedad de Huanglongbin (abajo).

Como parte de las actividades del seminario se hicieron giras de campo en plantaciones de cítricos en la zona de Sonaguera, Colón, donde se encontraron árboles con síntomas de Huanglongbin (hojas con manchas amarillas asimétricas, fruta deformada y semillas abortadas) y que dieron positivas a la prueba con yodo. También se hizo un recorrido por el sector de Trujillo y

Santa Fe, donde hay un foco de infestación de mosca del Mediterráneo y donde también se encontraron árboles con síntomas de Huanglongbin y también el vector *D. citri*.

A partir del mes de octubre de 2009 se integrará una Comisión Nacional para el Manejo de la Enfermedad Huanglongbin, y se elaborará un plan estratégico para el manejo de este problema fitosanitario.

PERSPECTIVAS GLOBALES Y DESAFÍOS EN ASIA

El Dr. Adolfo Martínez, Director General de la FHIA y el Dr. Juan Fernando Aguilar, Líder del Programa de Banano y Plátano, participaron en el Simposio sobre Perspectivas Globales y Desafíos en Asia, atendiendo invitación de Bioversity y de la Internacional Society for Horticultural Science (ISHS). El evento se realizó en la ciudad de Guangzhou, República Popular China, del 14 al 18 de septiembre de 2009, en el que se presentaron conferencias técnicas sobre los temas de nuevas aproximaciones para entender, conservar y usar la biodiversidad del banano y sobre el manejo integrado del Fusarium y el tratamiento de otras enfermedades emergentes de las musáceas. Además, se realizaron giras de campo y discusiones en grupos de trabajo sobre los temas antes mencionados.

A este evento asistieron unas 200 personas, la mayoría procedentes del continente asiático, aunque había representantes de todos los continentes, incluyendo los principales investigadores de banano a nivel mundial.

Según el informe del Dr. Martínez, varios centros de investigación, especialmente de Australia y el Reino Unido, mostraron mucho interés en desarrollar programas conjuntos de investigación, a fin de evaluar los materiales genéticos generados por la FHIA en relación a su resistencia a Fusarium Raza 4, así como en la propagación de materiales genéticos con alto contenido de betacaroteno.

También se realizaron encuentros técnicos con representantes de Bioversity, con quienes se analizó las posibilidades de que la FHIA libere 3 ó 4 híbridos de banano y plátano de reciente creación que podrían ser muy útiles en varios países de Asia y Africa. Las propuestas correspondientes para continuar trabajando en el desarrollo de bananos con alto contenido de betacarotenos para el Este de Africa, serán enviadas en las próximas semanas a los funcionarios de Bioversity.

Los representantes de FHIA en este evento pudieron observar que las actividades de mejoramiento genético tradicional de banano y plátano, a nivel mundial, han disminuido drásticamente en los últimos años. Parece que en este aspecto, la FHIA es actualmente la única institución que mantiene un programa con actividades relevantes. También se constató que una gran cantidad de recursos financieros se están utilizando actualmente en asuntos moleculares, estudio de genoma y producción de transgénicos, pero los resultados aún no están a la vista. Otro aspecto evidente es que ningún programa de mejoramiento genético de banano o plátano a nivel mundial, ha producido recientemente nuevas variedades comerciales de estos cultivos.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA PODA DEL CULTIVO DEL LIMÓN

El árbol de limón es relativamente pequeño ya que puede alcanzar hasta unos 5-7 m de altura, posee un tronco corto que es bastante ramificado, la copa es redondeada y puede extenderse hasta el suelo. Esta planta se adapta bien desde el nivel del mar hasta los 900 metros sobre el nivel del mar, le gusta la temperatura de 17 a 28 °C, se adapta muy bien a las condiciones climáticas del bosque seco y también a las del bosque húmedo tropical. Este cultivo requiere suelos franco arenosos, con buen drenaje y un pH de 5.5 a 6.5. Las zonas de mayor producción de limón en Honduras son El Negrito y Olanchito, Yoro; Flores, Comayagua y el sector del Lago de Yojoa, Cortés.



Es necesario indicar que este trabajo lo deben hacer solo las personas que están debidamente entrenadas, ya que en condiciones reales se considera que se destruyen más plantaciones por podas mal realizadas, que por enfermedades y huracanes.

Si una plantación comercial no ha recibido poda sanitaria y el tamaño de los árboles es relativamente grande, se considera que un hombre puede podar unos 18 árboles en un día. La poda sanitaria se puede hacer cada 2 años y le permite al árbol estar mejor ventilado, con mas penetración de luz y facilita la recolección de los frutos en la próxima cosecha.

mite al árbol estar mejor ventilado, con mas penetración de luz y facilita la recolección de los frutos en la próxima cosecha.

De las múltiples variedades existentes a nivel mundial, en Honduras la más común es el limón Persa (*Citrus latifolia*), que se le conoce como limón sin semillas, Tahití Lime y Bears Lime. También está el limón criollo (*Citrus aurantifolia*) que es conocido también como limón mexicano y Key Lime, el cual produce frutos con semillas que son mas pequeños que el limón Persa. Las plantaciones comerciales existentes en Honduras están cultivadas con el limón Persa.

Poda de la planta

La poda de este cultivo es un aspecto fundamental en el manejo que tiene un efecto directo en su comportamiento productivo, de tal manera que la realización de la poda debe hacerse en el momento apropiado y de la manera correcta. Se considera que en una plantación que ya está en producción, el mejor momento de realizar la poda es inmediatamente después de la cosecha, que en el caso de Honduras ocurre normalmente entre los meses de mayo y junio.

En este cultivo normalmente se realizan dos tipos de poda: la poda sanitaria y la poda de formación, las que son totalmente diferentes y pretenden dos objetivos totalmente distintos.

Poda sanitaria

Esta poda es la que se usa para eliminar solamente las ramas que están secas, las ramas con matapalo o cualquier otro parasito vegetal, las ramas quebradas y aquellas que se muestran enfermas. El propósito es quitarle al árbol todo aquello que le estorba para su buen funcionamiento, dejándole solamente el follaje que está en muy buen estado con el fin de que haya mejor producción en la próxima cosecha. Para hacer esta poda normalmente se usa una tijera de podar y una sierra “cola de zorro” con las cuales se hacen los cortes correspondientes. Con el propósito de evitar la presencia de enfermedades fungosas, se recomienda aplicar caldo bordeles en los cortes que se hacen durante la poda.



Planta de limón lista para ser podada.

Poda de formación

Esta es la poda más importante y más peligrosa para el árbol si no se hace bien.

A. Levante de falda

Esta poda consiste en levantar la altura de las puntas de las ramas a unas 24" (61 cm) del nivel de suelo. Esto es, que la base de la copa del árbol queda levantada a la altura antes indicada para evitar que las ramas toquen el suelo, y además, permite que se aplique el herbicida y el fertilizante en el suelo que cubre la copa del árbol.

Esta poda se hace cortando solamente las puntas de las ramas que tocan el suelo, pero nunca se corta toda la rama desde el tronco, la idea es cortar solo la punta que tiene una altura menor de 24".

El árbol deberá tener libre la base del tronco lo cual permite que esa zona reciba buena ventilación y se puedan realizar algunas actividades de manejo sin tocar el follaje del árbol.

Esta poda normalmente se hace en el mes de junio cuando el precio del limón está a su nivel más bajo.

B. Apertura de calles

A medida que los árboles crecen, el follaje de ellos tiende a unirse y a obstaculizar la circulación dentro de la plantación. Por esta razón, se podan las ramas laterales de los árboles para abrir las calles, lo cual permite el ingreso de más luz solar entre los árboles, da más espacio para el movimiento de algún equipo dentro de la plantación y también facilita la recolección de la fruta en la próxima cosecha.



Planta de limón con poda en la base de la copa, a unas 24" del suelo.

Con esta poda el árbol queda en forma de triángulo, con la parte más ancha al pie del árbol y la punta en la parte superior del

árbol. La calle queda como un triángulo invertido. El árbol producirá nuevo follaje y el ciclo de producción no se alterará. Esta poda se hace anualmente si los árboles están sembrados muy cerca el uno del otro; se usan tijeras para podar y sierra cola de zorro. Solo se cortan las puntas de las ramas, nunca se corta la rama desde el tronco del árbol.

C. Límite de altura

La poda de formación también incluye regular la altura de la planta. La poda de la parte superior se hace cortando todas las puntas de las ramas a una altura de 10 pies, dejando la copa del árbol en forma plana. Esta poda se puede hacer cada 2 años.



Poda lateral dejando libre la calle para la circulación con equipo en la plantación. También se ve la poda superior.

Para más información se recomienda contactar al Programa de Diversificación de la FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C.A., Tel. (504) 668-2470 / 2827, fax (504) 668-2313, correo electrónico: fhia@fhia.org.hn.

PRODUCCIÓN COMERCIAL DE LULO (*Solanum quitoense* Lam.) INJERTADO SOBRE PATRÓN DE FRIEGAPLATOS (*Solanum torvum*)

El lulo es una solanácea nativa de los Andes en América del Sur donde se cultiva óptimamente en elevaciones comprendidas entre los 1,700 y 2,300 msnm. Este cultivo fue recientemente introducido desde Colombia por la FHIA al altiplano de La Esperanza, Intibucá, como parte del proceso de diversificación agrícola de la zona. El fruto del lulo es una baya que se usa ampliamente en la fabricación de jugos pues posee un contenido relativamente alto en vitamina C, minerales y proteína y es bajo en azúcares.

Como la mayoría de los cultivos, el lulo es atacado por varias plagas y enfermedades y dentro de estas los nematodos fitoparásitos y en especial el nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.) representa una de las principales limitantes en la producción de este cultivo. Los nematodos fitoparásitos son gusanos alargados de

tamaño extremadamente pequeño que viven en el suelo, perforan las células de las raíces y succionan su contenido para alimentarse. En este proceso causan daño directo a las plantas y también daño indirecto porque las heridas que provocan sirven de vía de entrada a otros patógenos microscópicos que incrementan el daño causado llegando a eliminar la planta.

Primeras observaciones

Cuando el cultivo fue introducido en el 2006, se establecieron varios lotes de observación en la Estación Experimental Santa Catarina, La Esperanza, Intibucá, para determinar su adaptabilidad a las condiciones propias del altiplano intibucano. Desde los primeros meses de crecimiento las plantas presentaron decoloración amarillenta y necrosis del follaje sumado a un pobre crecimiento;

al extraer plantas enteras para observación se detectó la presencia de numerosas agallas en el sistema radicular de las plantas, indicativo del ataque del nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.), lo cual fue confirmado mediante análisis nematológico en el laboratorio, encontrándose poblaciones superiores a los 500 individuos por gramo de raíces procesadas.

Una de las alternativas más conveniente desde el punto de vista biológico, económico y ambiental para contrarrestar el daño de los nematodos en el cultivo de lulo, es la injertación sobre patrones resistentes a estos nematodos. En Honduras existe naturalmente la planta llamada “friegaplatos” (*Solanum torvum*), una planta perteneciente a la familia Solanaceae que la FHIA ha utilizado exitosamente como patrón en berenjena china (otra solanácea) para el manejo del nematodo agallador en el valle de Comayagua. Por lo anterior, se realizó el presente estudio con el objetivo de evaluar el efecto del friegaplatos como patrón de lulo en la reducción del daño causado por el nematodo agallador.

Metodología utilizada

Se evaluaron dos tratamientos: 1) Plantas de lulo injertadas sobre el patrón friegaplatos y 2) Plantas de lulo sin injertar y manejadas con aplicaciones alternadas cada 3 meses de los nematicidas sintéticos Vydate 24L (oxamyl) y Mocap (ethoprophos) en dosis comerciales. Los injertos fueron producidos en el invernadero del Centro Experimental Demostrativo de Horticultura (CEDEH) en Comayagua, Comayagua. Las semillas de lulo fueron sembradas 15 días después que las semillas de friegaplatos en bandejas de 200 posturas cada una y aproximadamente 30 días después de la siembra de lulo, cuando ambas plantas (lulo y friegaplatos) alcanzaron un diámetro de alrededor de 0.8 cm fueron injertadas utilizando la técnica del injerto de púa. A los 30 días después se estableció el ensayo en la Estación Experimental Santa Catarina en La Esperanza, Intibucá.



Resultados

Se realizaron un total de 5 cosechas de noviembre 2008 a febrero 2009, y al cabo de 13 meses en el campo las plantas injertadas mostraban solamente 1.9 nematodos/gramo de raíces, mientras que las plantas sin injertar mostraron 7.1 individuos/gramo de

raíces. Además, las plantas injertadas mostraron mucho mayor vigor que las plantas no injertadas.

Cuadro 1. Efectos del nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.) en plantas de lulo (*Solanum quitoense*) injertadas sobre patrón “friegaplatos”. La Esperanza, Intibucá, Honduras, 2007-2009.

Parámetro registrado	Tratamiento	
	Injertado	No injertado
Nematodos/gramo de raíces a 13 meses	1.9	7.1
Sobrevivencia de plantas (%)	91	60
Rendimiento comercial acumulado (TM/ha)	6.76	1.99
Peso promedio por fruto (gramos)	73.9	52.7

La sobrevivencia de plantas injertadas fue notoriamente superior a la de las plantas no injertadas (91 vs 60%), debido a un efecto menor del daño causado por nematodo agallador y muy probablemente también menor efecto de pudriciones radiculares.

Lo más notorio fue el efecto beneficioso del injerto observado en la productividad de las plantas. Las plantas injertadas superaron significativamente a las no injertadas en la magnitud del rendimiento comercial acumulado (6.76 vs 1.99 TM/ha, respectivamente) y del peso de frutos individuales (73.9 vs 52.7 g).

Estas diferencias evidencian que el injerto es una práctica económicamente justificable y ambientalmente amigable cuya adopción debe ser promovida en la producción comercial de lulo y otras especies similares.



Planta de lulo muerta por efecto de nematodos.



Plantas y frutas de lulo en La Esperanza, Intibucá.

A los interesados en conocer mas detalles de este estudio, se le recomienda contactar al Dr. Francisco Díaz, Departamento de Protección Vegetal, FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
 Tels. (504) 668-2470 / 2827, Fax (504) 668-2313, correo electrónico fjdiaz@fhia.org.hn
 o al Ing. Antonio Romero, FHIA, La Esperanza, Intibucá, Honduras, C.A., Tel. (504) 783-0251, correo electrónico laeza@fhia.org.hn

EN LA FHIA SEGUIMOS APORTANDO CONOCIMIENTOS

Con el propósito de difundir de la manera más amplia posible la información técnica generada o validada por la FHIA, con relativa frecuencia se están produciendo guías, manuales, folletos, trífolios, vídeos y otros materiales de comunicación agrícola a través de los cuales la información llega hasta los técnicos de las ciencias agrícolas y carreras afines, productores, comercializadores y procesadores de productos agrícolas, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales, instituciones y proyectos del sector público y otros usuarios del sector agrícola de Honduras y de otros países.

Además de editar nuevas publicaciones, en la FHIA se hace periódicamente una actualización de los documentos editados y publicados en años anteriores, con el fin de que las nuevas ediciones contengan la información actualizada que requiere el sector agrícola para continuar su proceso de modernización.

A continuación se presenta un resumen de las publicaciones más recientes, las cuales se ponen a disposición de los interesados.

Manual de manejo seguro de plaguicidas agrícolas

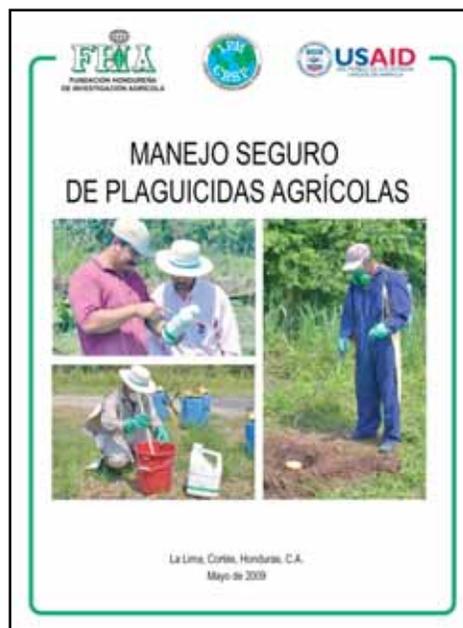
Hay muchas formas de realizar el control de plagas en el campo; sin embargo, con más frecuencia de la deseable para dicho control se recurre a la aplicación de productos químicos, los cuales son conocidos colectivamente como “plaguicidas” por su efecto nocivo sobre las plagas. Es evidente que los plaguicidas son un elemento importante en la producción agrícola. No obstante, debido a su toxicidad y

utilización con frecuencia impropia, conllevan un alto riesgo de causar problemas de salud en los que los aplican o bien en los mismos consumidores, al igual que provocar daños en el ambiente mismo. Estas circunstancias obligan a que los plaguicidas sean usados y manejados apropiadamente.

La FHIA ha preparado este documento que es publicado con el apoyo financiero parcial del Integrated Pest Management Collaborative Research Support Program (IPM-CRSP), ejecutado en Honduras por Virginia Tech University en coordinación con la FHIA y la Escuela Agrícola Panamericana de El Zamorano. Este documento que posee 59 páginas debidamente ilustradas tiene el propósito de informar a los usuarios de plaguicidas sobre el concepto de plaga, estrategias en el manejo de plagas, clasificación de

los plaguicidas, efectos colaterales de su uso, almacenamiento y transporte de los plaguicidas, manejo de envases vacíos, uso de equipo de protección, vías de penetración en el organismo humano, aplicación de primeros auxilios y otros temas colaterales orientados a provocar un cambio de actitud en los usuarios, apuntando a cuidar la salud propia del consumidor, y el medio ambiente en general.

Este documento se está distribuyendo a nivel nacional entre instituciones públicas y privadas que poseen bibliotecas y centros de documentación, y también está disponible para otros interesados que lo pueden adquirir por un valor de L. 200.00 por ejemplar (US\$ 11.00) en las instalaciones de la FHIA en La Lima, Cortés, Honduras, C.A.



Guía para la producción de hortalizas de clima frío

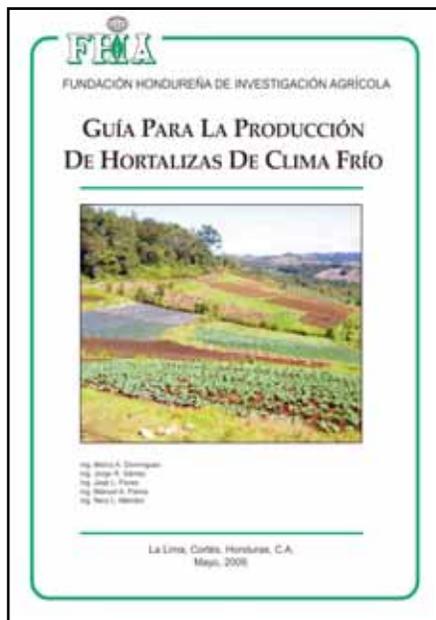
Las hortalizas de clima frío que se cultivan en las zonas altas de Honduras, son cultivos cuya demanda se incrementa cada año en el mercado nacional debido a que más familias las incorporan en su dieta alimenticia para mejorar su nutrición. En la actualidad, las áreas de producción se han incrementado a nivel nacional, siendo la zona de La Esperanza, Intibucá, una de las más productoras de estos cultivos. Sin embargo, aún hay mucho por hacer para satisfacer plenamente la demanda nacional durante todo el año.

La FHIA ha elaborado la Guía para la Producción de Hortalizas de Clima Frío, con el fin de proveer a los productores la información técnica que les facilite la producción exitosa de estos cultivos. Este documento contiene información que en su mayor parte ha sido generada por la propia experiencia de los técnicos de la FHIA que durante varios años han realizado actividades de investigación, validación y transferencia de tecnología a productores ubicados en el altiplano intibucano, promoviendo el desarrollo de una cultura hortícola que ha contribuido significativamente a la diversificación agrícola en la zona y a la generación de productos de excelente calidad que son enviados al mercado nacional.

En sus 91 páginas ilustradas este documento contiene los aspectos más importantes del manejo agronómico, manejo poscosecha y costos de producción de los 12 cultivos hortícolas siguientes: brócoli, cilantro fino, coliflor, daykon, lechuga de hoja, lechuga iceberg, lechuga romana, perejil colococho, remolacha, repollo chino, zanahoria y zapallo, los cuales son una excelente alternativa para diversificar la producción agrícola y poseen muy buenas posibilidades en el mercado nacional. El documento puede ser adquirido en la FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C.A. por un valor de L. 480.00 por ejemplar (US\$ 25.00).

Guía metodológica para el establecimiento de microcentrales hidroeléctricas en áreas rurales

Muchas zonas rurales de Honduras aún carecen del servicio de energía eléctrica lo cual limita sus posibilidades de desarrollo. Afortunadamente, existen todavía muchas micro cuencas en las cuales hay buenas fuentes de agua que se pueden utilizar para desarrollar pequeños proyectos de energía hidroeléctrica que satisfagan las necesidades básicas de este servicio en pequeñas comunidades rurales.



Desde hace varios años la FHIA está impulsando el establecimiento de microcentrales hidroeléctricas, principalmente en pequeñas comunidades rurales de la zona atlántica del país, donde se han instalado unas 20 microhidroturbinas que le están prestando servicios de energía eléctrica a centenares de familias rurales, con el beneficio colateral de que las comunidades adquieren el compromiso de conservar los recursos naturales (bosques y fuentes de agua) que les garantiza de manera sostenible el suministro de este importante servicio.

Por su parte, el Proyecto Promoviendo el Manejo Integrado de Ecosistemas y de Recursos Naturales en Honduras (Proyecto Eco-Sistemas), ejecutado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, también trabaja con alternativas de conservación de recursos naturales en varias zonas del país. En tal sentido, este Proyecto y la FHIA decidieron conjugar esfuerzos y experiencias para la publicación de la Guía Metodológica para el Establecimiento de Micro Centrales Hidroeléctricas en Áreas Rurales.

Este documento de 44 páginas, con excelentes ilustraciones, describe detalladamente los pasos a seguir para el establecimiento de una micro central hidroeléctrica, indicando los criterios para la selección y evaluación de la micro cuenca, el cálculo del potencial de generación de energía hidroeléctrica, los tipos de micro turbinas, equipos, materiales y obras civiles básicas, instalación y funcionamiento de la micro turbina, distribución del servicio en la comunidad y su compromiso para el mantenimiento del sistema.



Actualmente este documento es de distribución gratuita, el cual se puede obtener en las oficinas del Proyecto Eco-Sistemas en la Col. Tres Caminos, 7ª calle, Bloque 1, Casa No. 127, Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras, C.A., Telefax (504) 231-1800 y 235-9019, correo electrónico:ecosistemas@cablecolor.hn

También se puede adquirir una versión electrónica en el sitio Web de la FHIA: <http://www.fhia.org.hn/downloads/guiametodestablecimientomicrocentrales.pdf>

Construyamos la Estufa Eco Justa (Segunda edición)

Como es del conocimiento general, la FHIA ejecuta diversas actividades para la protección ambiental y la conservación del recurso bosque, entre las que está la promoción y construcción de

estufas Eco Justa, como una alternativa para la reducción del consumo de leña.

La publicación de la segunda edición del manual Construycamos la Estufa Eco Justa se hace con el fin de proporcionar la información básica para la adecuada construcción de esta estufa, la cual es una alternativa para lograr un uso más eficiente del calor generado por la leña que se usa como combustible para la cocción de alimentos en el hogar. Hasta la fecha, la FHIA ha promovido la construcción de centenares de este tipo de estufas en varias zonas del país, y ha capacitado a decenas de hombres y mujeres rurales que a su vez están contribuyendo a construir mas estufas Eco Justa en diferentes comunidades.



Este documento de 58 páginas ilustradas describe el alto consumo de leña en el área rural y urbana de Honduras al utilizar el fogón tradicional, además, explica las ventajas de la Estufa Eco Justa en cuanto al ahorro en el consumo de leña y al mejoramiento de las condiciones de higiene y de salud de la familia, describe detalladamente los materiales necesarios, los pasos a seguir para su construcción y uso, así como el costo de la misma.

Los interesados pueden obtener en forma gratuita una versión electrónica de este documento que está disponible en el sitio Web de la FHIA:

<http://www.fhia.org.hn/downloads/construyamosestufaejusta.pdf>.

Actualmente hay otros documentos en proceso de edición, que serán publicados próximamente. De esta manera la FHIA sigue contribuyendo a la generación, validación y difusión de información técnica, que es de utilidad práctica para la modernización del sector agrícola y el mejoramiento de las condiciones de vida de la familia rural.

IMPORTANTES EVENTOS DE CAPACITACIÓN

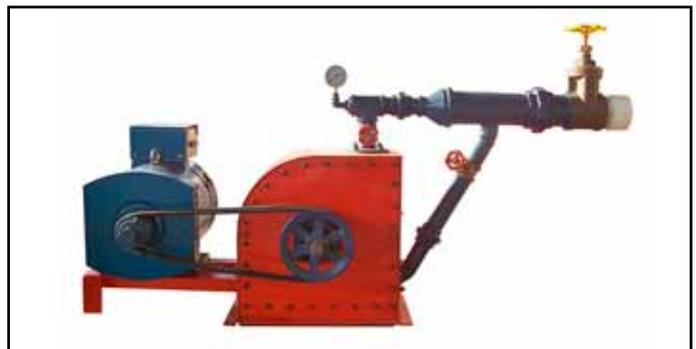
Continuando con el desarrollo del programa de capacitación que la FHIA esta ofreciendo en el año 2009, en el trimestre de julio a septiembre se desarrollaron cuatro cursos cortos sobre temas que son de interés del sector agrícola nacional.

DISEÑO, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE MICRO CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Desde hace varios años la FHIA está promoviendo la instalación y funcionamiento de micro centrales hidroeléctricas en pequeñas comunidades rurales, con el propósito de contribuir con el desarrollo integral de las mismas y fortalecer la conservación de los recursos naturales, especialmente el bosque y el agua. Como producto de ese esfuerzo, ya están funcionando unas 20 micro centrales hidroeléctricas en igual cantidad de comunidades rurales del litoral atlántico de Honduras, beneficiado a centenares de familias rurales pobres y protegiendo amplios núcleos boscosos.

Con el propósito de socializar la metodología para la implementación exitosa de estos proyectos en Honduras, en forma conjunta con el Proyecto ECO SISTEMAS de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras, la FHIA realizó un curso corto sobre el **Diseño, instalación y operación de micro centrales hidroeléctricas en zonas rurales**, durante los días 6 y 7 de agosto de 2009, en la ciudad de Trujillo, departamento de Colón.

En este curso, al que asistieron 40 personas de instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales y personas particulares interesadas en el tema, se desarrollaron los temas de manejo de cuencas hidrográficas, tipos de micro centrales



El aforo apropiado de las fuentes de agua y el mejoramiento en el diseño de las microturbinas son elementos esenciales para el buen funcionamiento de las micro centrales hidroeléctricas.

hidroeléctricas, los pasos para la instalación de una micro central hidroeléctrica, equipos y materiales necesarios, desarrollo de las obras civiles, distribución en la comunidad y operación y mantenimiento del sistema, lo cual fue complementado con una gira de campo para observar el funcionamiento de la micro central hidroeléctrica instalada en la comunidad de El Triunfo, municipio de Trujillo, Colón.



El funcionamiento de la microturbina y el mantenimiento del sistema fueron temas de análisis en el curso desarrollado.

Los conferencistas fueron técnicos del Proyecto ECO SISTEMAS y de la FHIA, así como funcionarios de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) que presentaron específicamente el tema de los aspectos legales en el manejo de recursos naturales. Al final del evento, todos los participantes manifestaron su satisfacción por la información recibida y la FHIA les reiteró su compromiso de continuar trabajando en el mejoramiento del diseño y construcción de las micro hidroturbinas, y en el suministro de la asesoría correspondiente para su instalación y funcionamiento.

A los participantes se les entregó entre otros documentos la Guía Metodológica para el Establecimiento de Micro Centrales Hidroeléctricas en Áreas Rurales, que fue publicada recientemente en forma conjunta entre la FHIA y el Proyecto ECO SISTEMAS de la SAG, la cual esta disponible en la página Web de la FHIA en el siguiente enlace:

http://www.fhia.org.hn/downloads/guia_metod_establecimiento_microcentrales.pdf

INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DE ANÁLISIS DE SUELOS

Atendiendo una solicitud de las empresas CADELGA-FERTICA, durante los días 6 y 7 de agosto de 2009 se realizó en las instalaciones de la FHIA en La Lima, Cortés, un curso corto sobre **Interpretación práctica de análisis de suelos y tejidos foliares**, orientado a fortalecer los conocimientos del equipo técnico de dichas empresas sobre este importante tema, para mejorar los servicios de asesoría que les proporcionan a sus clientes a nivel nacional.

En esta capacitación teórico-práctica participaron 22 técnicos de las ciencias agrícolas que estas empresas tienen asignados en diferentes regiones del país, para promover el uso eficiente de los fertilizantes y la implementación de adecuados programas de fertilización en los cultivos. Con el apoyo de los instructores, los participantes analizaron los aspectos fundamentales del muestreo y análisis de suelos, la correcta interpretación de los resultados de los análisis del laboratorio, los requerimientos de los cultivos, las fuentes de fertilizantes y los mecanismos de aplicación en el campo, que son aspectos fundamentales para el manejo nutricional de los cultivos.



Participantes en el curso analizando los mecanismos apropiados de fertilización de los cultivos y conociendo detalles del manejo de las muestras de suelos en el laboratorio.

Además del análisis teórico de los temas antes mencionados, los participantes realizaron varios ejercicios prácticos para diseñar programas adecuados de fertilización en diferentes cultivos, utilizando a su vez diferentes fuentes de fertilización disponibles en el país. De esta manera, la FHIA continúa apoyando el fortalecimiento profesional de las empresas privadas que juegan un papel importante en el desarrollo agrícola de Honduras.

MANEJO SEGURO DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

Conscientes de la importancia que tiene la salud de los productores, la conservación del ambiente, la producción de alimentos sanos y la reducción de los costos en los sistemas de producción, la FHIA realizó un curso corto sobre **Manejo Seguro de Plaguicidas Agrícolas**, durante los días 19 y 20 de agosto de 2009, en la ciudad de Santa Rosa de Copan, en la zona occidental de Honduras.



A este evento asistieron representantes de empresas dedicadas a la producción de caña de azúcar y de palma africana, docentes de las universidades nacionales de Honduras y de El Salvador, así como representantes de organizaciones no gubernamentales que prestan servicios a pequeños agricultores en el occidente del país. Durante los dos días de trabajo los instructores y participantes analizaron las estrategias en el manejo de las plagas, los tipos de plaguicidas y su clasificación de acuerdo a los organismos que controlan, a su toxicidad, modo de acción y su formulación, las consecuencias colaterales de su uso, las recomendaciones para el

almacenamiento, transporte y manejo de envases, el equipo para la aplicación correcta de plaguicidas y los reglamentos vigentes para registro y uso de plaguicidas en Honduras.

Además, se realizaron algunas prácticas de campo relacionadas con el mantenimiento de la bomba de mochila y la calibración de este equipo que es el más utilizado por los pequeños y medianos productores para la aplicación de plaguicidas en sus fincas. Para el desarrollo de este evento se contó con el apoyo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras (SAG), y de la Fundación Jicatuyo, ubicada en Santa Rosa de Copan. A los participantes se les entregó un manual completo sobre manejo seguro de plaguicidas agrícolas que la FHIA publicó recientemente, así como las copias de los reglamentos vigentes en Honduras para el registro y uso de estos insumos agrícolas.

PRODUCCIÓN DE CACAO EN SISTEMAS AGROFORESTALES

Durante los días del 21 al 25 de septiembre de 2009 se realizó en el Centro Experimental y Demostrativo del Cacao (CEDEC) y el Centro Experimental y Demostrativo del Trópico Húmedo (CADETH), en la zona atlántica de Honduras, un curso sobre **Producción de cacao en sistemas agroforestales**, solicitado por el Instituto de Cooperación para el Auto Desarrollo (ICADE), para capacitar sobre este tema a pequeños productores líderes que atiende en el departamento de Olancho, zona oriental del país.



Los sistemas de cacao asociado con especies maderables desarrollados por la FHIA, se están difundiendo dentro y fuera del país.

A esta capacitación asistieron un total de 27 personas que se involucraron activamente en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas programadas, en las que se analizó la situación actual del cultivo de cacao a nivel nacional, regional e internacional, los principios de agroforestería, los tipos de sombra tradicional y no tradicional, el proceso de sustitución de sombra tradicional así como el uso de especies forestales tropicales en asocio con cacao. También fueron motivo de estudio el establecimiento de

sistemas cacao-maderables, la poda del cacao y del maderable, lo relacionado con la cosecha y manejo poscosecha, su beneficiado y la prevención y control de la moniliasis del cacao.

Los productores participantes en esta capacitación recorrieron las plantaciones de cacao que la FHIA maneja en asocio con especies maderables del trópico húmedo, comparando entre sí las ventajas y desventajas de cada uno de los socios, y analizando las posibilidades de establecer estos sistemas de producción en sus

respectivas comunidades. También conocieron lo relacionado con el manejo de semillas y viveros de cacao y mostraron mucho interés en el análisis del manejo poscosecha de este grano, los pasos que se siguen para el beneficiado a fin de obtener chocolates de excelente calidad. A los participantes se les entregó información escrita sobre todos los temas estudiados como apoyo para la diseminación de estos conocimientos entre otros productores de sus respectivas comunidades.

FRATERNAL SALUDO A DISTINGUIDO CUMPLEAÑERO

El 14 de septiembre de 2009 estuvo celebrando su cumpleaños el Lic. Jorge Bueso Arias, prominente socio de la FHIA y miembro activo del Consejo de Administración de la Fundación. Por tan especial motivo, en una reciente reunión del Consejo de Administración, el Dr. Adolfo Martínez, Director General de la FHIA, le hizo entrega de una placa especial de felicitación y agradecimiento, en nombre de sus compañeros directivos y del personal técnico y administrativo de la FHIA, a través de la cual le expresan al Lic. Jorge Bueso Arias sus felicitaciones por celebrar 90 años de vida fructífera y exitosa, en beneficio de su familia y la sociedad hondureña.

El Dr. Martínez le manifestó que la comunidad de la FHIA le expresa también su agradecimiento porque durante 25 años de su exitosa vida ha estado activamente involucrado en el desarrollo institucional de la FHIA, en beneficio del sector agrícola hondureño.

Los miembros del Consejo de Administración presentes en este calido homenaje saludaron con afecto al Lic. Bueso Arias y degustaron junto a él un delicioso pastel elaborado para tan especial momento.

¡Felicidades al cumpleaños y que Dios le siga bendiciendo!



El Dr. Adolfo Martínez, (izquierda) entrega placa de felicitación al Lic. Jorge Bueso Arias por cumplir 90 años de fructífera existencia.

Contenido

ENFOQUE DE ACTUALIDAD

La tecnología al servicio de la producción hortícola en Honduras	1-4
Podemos mejorar la calidad del cacao	4-7
Continúa el apoyo a pequeños productores de vegetales orientales	7-9

PRESENTES EN IMPORTANTES EVENTOS

Diálogo Regional de Política – Red de Innovación, Ciencia y Tecnología	9
Seminario-Taller: Enfermedades Cuarentenarias en Cítricos	9-10
Perspectivas Globales y Desafíos en Asia	10
Recomendaciones prácticas para la poda del cultivo del limón	11-12
Producción comercial de lulo (<i>Solanum quitoense</i> Lam.) injertado sobre patrón de friegaplatos (<i>Solanum torvum</i>).....	12-14
En la FHIA seguimos aportando conocimientos	14-16
Importantes eventos de capacitación	16-19
Fraterno saludo a distinguido cumpleaños	19



Apartado Postal 2067
San Pedro Sula, Cortés,
Honduras, C.A.
Tels: (504) 668-2470, 668-2827, 668-2864
Fax: (504) 668-2313
correo electrónico: fhia@fhia.org.hn
www.fhia.org.hn

CORREO AÉREO

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

• PRESIDENTE
Ing. Héctor Hernández
Ministro de Agricultura y Ganadería

• VOCAL I
Ing. Jorge Bueso Arias
Banco de Occidente, S.A.

• VOCAL V
Ing. Yamal Yibrín
CADELGA, S.A.

• VOCAL II
Ing. René Laffite
Frutas Tropicales, S.A.

• VOCAL VI
Ing. Basilio Fuschich
Agroindustrias
Montecristo

• VOCAL III
Ing. Sergio Solís
CAHSA

• VOCAL VII
Sr. Norbert Bart

• VOCAL IV
Dr. Bruce Burdett
Alcon, S.A.

• VOCAL VIII
Sr. Andy Cole
Viveros
Tropicales, S.A.

• SECRETARIO
Dr. Adolfo Martínez

• ASESOR
Ing. Amnon Keidar

Carta Trimestral elaborada por el
Centro de Comunicación Agrícola con la colaboración
del personal técnico de la FHIA.