



Marzo, 2016  
Año 24, No. 1

FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

# INFORMA

CARTA INFORMATIVA TRIMESTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL

Enfoque de actualidad

## Comprometidos con el sector agrícola de Honduras

Desde que inició sus actividades en 1985, la FHIA realiza anualmente una Asamblea General de Socios, a través de las cuales cada año renueva y reafirma su compromiso de generar, validar y transferir tecnologías en beneficio del sector agrícola de Honduras y otros países. El 18 de marzo de 2016, en las instalaciones de la Fundación en La Lima, Cortés, se realizó la XXXII Asamblea General Anual de Socios, quienes representan al sector productivo, la empresa privada, gremios profesionales, agroindustriales, universidades agrícolas y agencias de cooperación, con el fin de evaluar las distintas actividades ejecutadas por la Fundación y aprobar el plan operativo y presupuesto para el año 2016. Además, en presencia de los socios, invitados especiales y



Alrededor de 150 personas se hicieron presentes, en la XXXII Asamblea General Anual de Socios 2016.



El Ing. Julio Aparicio, Asesor Presidencial del Gobierno de Honduras, alabó el gran apoyo que la institución ha brindado al sector agrícola del país.

empleados, se realizaron diversas presentaciones con temas administrativos, financieros y técnicos relacionados con las actividades desarrolladas en el año 2015.

La apertura de la sesión estuvo a cargo del Lic. Jorge Bueso Arias, miembro del Consejo de Administración, quien excusó al Presidente del Consejo de Administración el Ing. Jacobo Paz Bodden, Ministro

de Agricultura y Ganadería, quien por asuntos oficiales no pudo presentarse al evento; sin embargo, en su representación participó el Ing. Julio Aparicio, Asesor Presidencial del Gobierno de Honduras, quien ofreció las palabras de bienvenida a tan importante acontecimiento. “La FHIA a través de sus Programas, Departamentos, Unidades y Proyectos ha realizado con éxito las actividades de investigación y transferencia de tecnología, tal labor es un proceso continuo y de largo plazo”, manifestó el Ing. Aparicio, quien luego de describir las actividades trascendentales de cada uno de los Programas y Departamentos de la FHIA declaró: “Cada año la institución crece en la ejecución de proyectos financiados por diferentes donantes tanto extranjeros como locales. Es por ello que en el 2016 se espera un año de éxito para seguir afianzando el prestigio y nombre de esta institución.”

### Informe Administrativo 2015, Plan Operativo y Presupuesto 2016

El Dr. Adolfo Martínez, Director General de la FHIA, presentó el Informe Administrativo correspondiente al año 2015.

Durante éste año la Fundación tuvo una inversión total de 143.8 millones de Lempiras (aproximadamente 6.5 millones de Dólares), la mayor parte de los fondos fueron destinados a las actividades de investigación y proyectos de asistencia técnica a productores, promoviendo la diversificación agrícola con cultivos de alto valor, aumentando la producción, productividad, conservando los recursos naturales y el ambiente a través de sistemas de producción sostenibles.



**A través de las investigaciones realizadas se ha demostrado la riqueza genética del cacao que la FHIA distribuye entre los productores atendidos.**



**Los centros experimentales de la FHIA, constituyen un medio para promover la diversificación agrícola a cientos de productores, tanto de Honduras como de otros países.**

Ante la Asamblea se presentó el Plan Operativo y Presupuesto 2016 que es de 178.2 millones de Lempiras (aproximadamente 8.1 millones de Dólares). Este fue previamente revisado y aprobado por el Consejo de Administración y recibió el respaldo de todos los asambleístas. Queda en evidencia el compromiso constante de todos los involucrados en continuar apoyando al sector agrícola de Honduras, para que los productores se conviertan en principales actores en la economía del país.

**Conferencias técnicas**

Como parte de la agenda desarrollada en esta Asamblea, el Dr. Javier Díaz, Líder del Programa de Cacao y Agroforestería, presentó la conferencia “Posicionando a Honduras en el mercado de cacaos finos y de aroma”. Expresó que el Programa continúa alcanzando importantes logros para posicionar el cacao hondureño como uno de alta calidad, fino y de aroma. Dicho posicionamiento se basa en ejes que incluyen la investigación, la asistencia técnica y el beneficiado del cacao. Recalcó que en virtud de los proyectos financiados tanto por países cooperantes, el gobierno de Honduras e instituciones privadas se ha incrementado la superficie sembrada de cacao y ampliado las zonas de producción, como en el caso de los departamentos de Copán y Olancho, aumentando las opciones para diversificar la agricultura y ofrecer nuevos y mejores beneficios a los productores.

El Ing. Ricardo Lardizábal, funcionario de FINTRAC, realizó una presentación bajo el título “Tecnologías para reducir el efecto del cambio climático, amigables con el medio ambiente”. Dio a conocer la estrategia sobre el MCI (Manejo Climático Inteligente) de los cultivos, para hacer frente a este reto. Esta estrategia incluye selección de cultivares resistentes o tolerantes a sequía y manejo de la humedad del suelo con buen drenaje superficial e interno del mismo, así como también el uso eficiente del riego. Para finalizar el Dr. Víctor González, Director de Investigación de la FHIA, hizo énfasis en el uso de los sistemas agroforestales como una alternativa para la mitigación y adaptación al cambio climático. “Estos sistemas sirven para disminuir los daños ambientales, mejorar ingresos, conservar el suelo y fuentes de agua, además ayudan considerablemente en la captura de carbono”, agregó el Dr. González.

Finalmente, el Lic. Jorge Bueso Arias concluyó la XXXII Asamblea General Anual de Socios, agradeciendo la presencia de los asistentes e invitando a los socios a participar en la próxima Asamblea.



**El 80 % del territorio hondureño es apto para labores forestales y agroforestales.**

### Presentaciones de productos y servicios

La Asamblea General Anual de Socios es también una oportunidad para visibilizar productos y resultados de los Programas, Proyectos y Departamentos de la FHIA, así como otras instituciones y empresas que han unido sus esfuerzos con el fin de fortalecer el sector agrícola. Varios stands se instalaron para mostrar a los presentes los productos o servicios que cada uno ofrece.



## Aguacate Hass para diversificar la producción en zonas altas

El aguacate constituye actualmente un componente importante en la dieta alimenticia del hondureño. Tanto la demanda como la oferta crecen continuamente favorecidas por volúmenes de aguacate procedentes de México y Guatemala. Todos los años se incrementa el interés y se hacen más siembras de aguacate Hass, ya que este cultivo es la principal alternativa de diversificación para las zonas cafeteras ubicadas a más de 1,000 msnm.

Existen varias fincas en producción en los departamentos de El Paraíso, Santa Bárbara, Francisco Morazán, Ocotepeque, Copán y Yoro, y en menor proporción en otras zonas altas del país. Con el propósito de desarrollar actividades de investigación aplicada el Programa ha identificado líneas prioritarias de investigación en aspectos de sanidad, fertilización y manejo poscosecha de la fruta.

El potencial del cultivo y el precio atractivo incentivan a incrementar las áreas de siembra. Se estima que actualmente hay más de mil hectáreas sembradas con aguacate Hass distribuidas en diez departamentos del país. También se ha incrementado el número de viveros que propagan aguacate Hass. La APAH (Asociación de Productores de Aguacate de Honduras) está activa y busca acercamiento con las filiales y organizaciones no-gubernamentales.

### La FHIA promueve la expansión del cultivo

A pesar de los problemas climáticos provocados por el fenómeno de El Niño, el vivero de la FHIA se mantuvo activo. Con el propósito de proporcionar a los productores plantas injertadas de aguacate variedad Hass de buena calidad, durante el año 2015 el vivero produjo y vendió 3,160 plantas injertadas de esta fruta, que fueron utilizadas para sembrar un área

equivalente a 23 ha en fincas de productores provenientes de zonas altas de Honduras. Esto representa aproximadamente un incremento de un tercio en la demanda con relación al año anterior.

La calidad del fruto se ha visto incrementada con el uso de algunas prácticas de manejo y herramientas especializadas en la finca.



Cosecha de frutos de aguacate Hass utilizando tijera.

Con la finalidad de apoyar a los productores se ha programado para el 2016 el suministro de servicios de asesoría en podas, control de plagas y fertilización, así como capacitaciones en propagación vegetativa y manejo poscosecha de la fruta, ya que se ha observado que es común la cosecha prematura de frutos.

# Investigando para modernizar la horticultura

Una vez más el Programa de Hortalizas de la FHIA, realizó con éxito su Día de Campo, una oportunidad para que cientos de productores puedan conocer las evaluaciones en desarrollo referente a la producción de cultivos hortícolas de clima cálido. El 3 de marzo de 2016, se reunieron en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) ubicado en el valle de Comayagua, más de 450 personas entre productores y empresarios provenientes de distintas regiones a nivel nacional, así como de Guatemala, Nicaragua, El Salvador y Costa Rica, para conocer el proceso evaluación de diversas tecnologías que ponen a prueba el comportamiento agronómico de diferentes especies hortícolas que se cultivan en el valle de Comayagua y otras zonas con las mismas condiciones agroecológicas.

El valle de Comayagua es una región que es caracterizada por su clima cálido. Está ubicado a 565 msnm, con una temperatura promedio de 26 °C, ideal para el cultivo de hortalizas.



Durante el día de campo los productores y empresarios tienen la oportunidad de apreciar el comportamiento de los cultivos hortícolas.

Desde 1986 el Programa de Hortalizas ha realizado grandes esfuerzos para generar, validar y transferir tecnologías con el fin de solucionar problemas que afectan la producción de hortalizas, aumentar la calidad y productividad de cultivos para mercado interno y externo, haciendo aportes relevantes para el desarrollo agrícola de la zona. Es por ello que cada año al realizar el Día de Campo, tal y como lo expresó el Dr. Alfredo Rueda, Líder del Programa de Hortalizas, “Cientos de productores de Honduras y de países centroamericanos conocen la investigación que está realizando la FHIA en el campo hortícola. Muchos de los ensayos que estamos realizando permiten evaluar nuevas variedades de cultivos hortícolas provenientes de la industria internacional productora de semillas, y así seleccionamos los más promisorios para nuestras condiciones, y pueden ser aprovechados por pequeños, medianos y grandes productores. Los participantes pueden observar por su propia cuenta el estado de los cultivos, las características de sus productos y de esa manera realizan su propia evaluación. Y es así como de manera participativa estamos transfiriendo nuevas tecnologías a los productores.



Dr. Alfredo Rueda, Líder del Programa de Hortalizas.

## Recorrido de campo

Tras la inauguración del evento, los participantes fueron divididos en 4 grupos para realizar un recorrido por las parcelas experimentales. Por parte de técnicos del Programa de Hortalizas los visitantes recibieron información en cuanto a los distintos cultivos en estudio, entre los cuales están el tomate, chile jalapeño, chile dulce (morrón y lamuyo), cebolla amarilla y roja (días cortos), sandía, pepino y otros. El manejo nutricional, riego, prevención y control de plagas, enfermedades, estadísticas de producción y costos fueron temas de interés por parte de los presentes. Entre lo más destacado fue mostrar la comparación de producción de hortalizas en condiciones protegidas utilizando megatúneles y en campo abierto como en el caso del chile jalapeño y chile dulce. Al observar y palpar cada uno de los cultivos los participantes realizaron preguntas en cuanto al comportamiento de las hortalizas y aprovecharon a compartir experiencias obtenidas en sus propias fincas.



**El comportamiento de variedades de chile jalapeño es analizado en sistemas de producción a campo abierto como en megatúneles.**

El Sr. Melvin Molina, representante de Supermercados La Colonia, comentó lo gratificante que es que la FHIA les permita verificar las labores que se han realizado, “Para nosotros lo que la Fundación realiza en el Programa de Hortalizas es en primer lugar un medio para adquirir conocimiento de diferentes variedades y diferentes materiales que nos pueden servir para compra y venta al mercado nacional. Es preciso que podamos ver el desarrollo de las diferentes características de cada variedad porque es así como tomamos la decisión de las variedades que deben sembrar nuestros proveedores y que otro cultivar poder desarrollar.”



**El Sr. Melvin Molina, años tras años está presente en éste evento con el fin de verificar las novedades del Programa de Hortalizas de la FHIA.**

“Soy productora de frijol, maíz y camote. Para mí haber participado en este Día de Campo ha sido muy emocionante ya que en primer lugar he aprendido de las experiencias de otras personas, he venido a aprender, a confirmar normas y directrices de cómo sembrar para obtener mayor rendimiento. Gracias a éste evento he confirmado que las semillas que trabajamos

son de excelente calidad,” fueron las palabras de la productora Diana Fortín, quien tiene su finca en el municipio de Danlí, departamento de El Paraíso.



**El Día de Campo es una ocasión en donde los productores analizan las ventajas de otros cultivos para diversificar la producción en sus fincas.**

### Oferta de insumos, equipos y otros servicios

Por otra parte, en el Día de Campo estuvieron presentes empresas que brindan servicios, insumos y equipos al sector agrícola nacional que en conjunto con el Programa de Hortalizas realizan labores de investigación y transferencia de tecnología. Estas empresas muestran a través de los lotes experimentales y de sus respectivos stands en el CEDEH las ventajas de sus productos y servicios.

El evento, que es único en la región concluyó con éxito. De esta manera, el Programa de Hortalizas de la FHIA ratifica su compromiso de continuar apoyando la modernización de la horticultura con investigación de calidad y atendiendo con esmero a los centenares de personas que anualmente visitan el CEDEH en el valle de Comayagua, Honduras.



**Las empresas distribuidoras se hicieron presentes para informar a los invitados sobre la diversidad de productos y servicios que ofrecen.**

## Permanente proceso de generación, validación y transferencia de tecnología

Como parte del proceso permanente de generar, validar y transferir tecnología, durante los días 10, 11 y 12 de febrero de 2016 se realizó en las instalaciones de la FHIA la Revisión Anual de Programas 2015. Este evento tuvo como propósito analizar los resultados obtenidos en el 2015 a través de cada una de las dependencias de la institución, que cada año desarrollan un amplio plan de trabajo para dar servicios de calidad al sector agrícola nacional, estimulando la producción, la productividad y la diversificación de la producción agrícola destinada a los mercados internos y externos. Una vez más la Fundación ha demostrado ser única en su rubro, desarrollando exitosamente el cumplimiento de sus objetivos, brindando a productores la oportunidad de empoderarse económicamente a través de cultivos tradicionales y no tradicionales, haciendo énfasis en la aplicación de buenas prácticas agrícolas para optimizar la producción y la productividad, conservando los recursos naturales y el ambiente.

El evento fue desarrollado bajo la dirección del Dr. Víctor González, Director de Investigación. En sus palabras de inauguración mencionó, “el conjunto de exposiciones que tendremos en los días siguientes es una forma de rendir cuentas de lo que se ha hecho en cada uno de los Departamentos, Programas y



Cada año el personal técnico de la FHIA participa en la Revisión Anual de Programas.



Dr. Víctor González, Director de Investigación de la FHIA.

Proyectos, también es un medio para que todo el personal técnico de la FHIA se informe de las actividades que se realizan en la institución. Como un principio del método científico es requerido que otras personas evalúen o retroalimenten investigaciones que se realizan y éste es un buen momento para que otros nos brinden su opinión”.

A través de la exposición y el análisis el personal técnico de la institución y líderes que ejecutan distintos proyectos de asistencia técnica, compartieron los avances obtenidos en la búsqueda de soluciones tecnológicas en beneficio de los productores. El Departamento de Poscosecha presentó resultados en cuanto a la asistencia técnica brindada a empresas privadas en el manejo poscosecha de diversos cultivos. Además se recalzó el éxito que han

logrado obtener a través del Laboratorio de Análisis Físico y Cata de Cacao donde desarrollan diversos procedimientos físicos y sensoriales para evaluar la calidad del cacao. Este Departamento también ha apoyado la exportación de bálsamo de liquidámbar, manteniendo a Honduras como el único exportador de este producto en el mundo.

y exportadores. Durante el año 2015 se optimizó el proceso de producción del hongo *Metarhizium anisopliae* aumentando su producción en 165 %, el cual es usado por las empresas productoras para el control del salivazo en caña de azúcar.

El Programa de Hortalizas, a través del CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) en el valle de Comayagua y la estación experimental Santa Catarina, en La Esperanza, Intibucá, ha desarrollado diversos ensayos comparando cultivos al aire libre y estructuras protegidas en tomate, chile jalapeño y chile dulce. Se han realizado investigaciones en cebolla roja y amarilla, repollo, calabaza y otros cultivos. En estos estudios se ha realizado una labor en conjunto con el Departamento de Protección Vegetal y el Departamento de Poscosecha.

El Programa de Diversificación a través de los viveros que maneja



En el 2015, se realizaron 22 sesiones de cata de cacao para capacitar personal en este tema.

La FHIA a través del Laboratorio Químico Agrícola, brinda servicios en las áreas de análisis químicos, análisis de suelos, foliares y misceláneos, analizando en total 6,900 muestras durante el año 2015, emitiendo 2,760 recomendaciones para fertilización en distintos cultivos como: café, banano, plátano, hortalizas, cacao, palma aceitera, caña de azúcar, maderables y otros. Por otra parte, el Departamento de Protección Vegetal a través de las Unidades de Entomología, Fitopatología, Nematología y el CEPACBA (Centro de Producción de Agentes de Control Biológico en Agricultura), realizaron 1,046 análisis de muestras para Diagnósticos Fitosanitarios de varios cultivos provenientes de productores, importadores



La FHIA brinda a sus clientes los más confiables servicios de laboratorio.



**Producción de chile jalapeño en megatúnel.**

en el CEDPR (Centro Experimental y Demostrativo “Phil Rowe”), produjo y comercializó 89,202 plantas de cacao, maderables, cítricos, aguacate antillano y Hass, frutas exóticas etc., al mismo tiempo brindó asesoría técnica a productores de aguacate Hass, rambután y pimienta gorda, cultivo que cada vez incrementa más sus exportaciones.

En el Programa de Cacao y Agroforestería se expusieron las actividades de investigación realizadas en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez) y en el CADETH (Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo). Así mismo se ha

intensificado la investigación en mejoramiento genético de cacao, de genotipos superiores con alto rendimiento, tolerancia a moniliasis, mazorca negra y buenas características sensoriales, y se ha logrado obtener resultados promisorios. Además, con la experiencia de hace más de 20 años, se continúa con la evaluación de las especies forestales tropicales en sistemas agroforestales con cacao, para ofrecer al productor las mejores opciones de asociación. Ambos centros han sido destinos de cientos de personas deseosas de recibir capacitación en distintos temas referentes al proceso de producción del cacao. Cabe



**Visitantes recibiendo capacitación en campo por técnicos especializados.**

destacar que el 28 de octubre de 2015, la FHIA fue galardonada en el concurso "Cocoa of Excellence" de París, Francia, con el Premio Internacional del Cacao que posiciona el cacao proveniente del CEDEC-JAS, entre las mejores 17 muestras de cacao de calidad a nivel mundial.

A través del Proyecto de Promoción de Sistemas Agroforestales de Alto Valor con Cacao en Honduras, ejecutado por la FHIA con el apoyo financiero del pueblo y Gobierno de Canadá, se están atendiendo 3,313 familias que manejan 3,558.75 ha de cacao, ubicadas en 593 comunidades de 61 municipios de los departamentos de Cortés, Atlántida, Colón, Ocotepeque, Yoro, Santa Bárbara, Copán y Comayagua. Ha sido una ardua labor de parte de los técnicos que transfieren tecnologías para la producción de cacao de calidad incluyendo capacitaciones para la aplicación de buenas prácticas agrícolas en cacao. Se hizo énfasis en los componentes de manejo ambiental que incluye la certificación de las especies forestales cultivadas en sistemas agroforestales con el cacao, y el incremento de la participación de la mujer en la cadena de valor de cacao con el apoyo del componente de equidad de género.

En éste evento también se contó con la participación del SIMPAH (Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícola de Honduras), entidad que suministra información de precios de productos e insumos agrícolas. INFOAGRO (Sistema de Información Agroalimentaria) administrado por la FHIA desde 2011, logró exponer sus resultados como herramienta de información digital para el sector agrícola de Honduras.

En el 2015, el personal del Centro de Comunicación Agrícola a través de informes técnicos, boletines, noticias, manuales, portal Web, redes sociales, videos y otros productos de comunicación cumplieron su labor de transferir información agrícola al sector nacional como internacional, generada y validada por la institución.

Se demostró que han sido enlaces cruciales para la emisión de información a través de distintos medios de comunicación masivos del país.

Durante los días del evento se contó con la participación de representantes de diversas instituciones, empresas y organizaciones no

gubernamentales con el fin de conocer más de las actividades y resultados obtenidos de la FHIA. El Dr. Adolfo Martínez, Director General, manifestó que es alentador ver como se utilizan eficientemente los recursos de la institución, para cumplir con su misión y contribuir a la reducción de la pobreza con cultivos de alto valor y tecnología moderna. Felicitó al personal técnico por los resultados obtenidos y les motivó a continuar con este ritmo de trabajo, en estrecha relación con los productores.



Dr. Adolfo Martínez, Director General de la FHIA.

Agradeció también a las personas de otras instituciones que acompañaron en esta jornada, reiterando el compromiso de la FHIA de seguir coordinando actividades en beneficio del sector agrícola nacional.



## Producción sustentable de bálsamo de liquidámbar

El bálsamo de liquidámbar que se extrae del árbol *Liquidambar styraciflua*, es utilizado por la industria de fragancias desde hace varios siglos. Honduras representa actualmente el único país productor de este bálsamo a nivel mundial. La producción en Honduras se concentra en las comunidades de la etnia Pech, en la zona de Olancho, que poseen conocimiento ancestral sobre la producción y uso del bálsamo. La falta de organización de las comunidades productoras, el desconocimiento de técnicas adecuadas de extracción y filtrado, no les ha permitido recibir mejores ingresos, permaneciendo por muchos años en condiciones precarias de subsistencia, sometidos a los bajos precios ofrecidos por los acopiadores locales.

En el año 2012 la GIZ (Agencia de Cooperación Internacional de Alemania) inició un proyecto para beneficiar a productores de bálsamo de liquidámbar de la etnia Pech localizados en dos comunidades del departamento de Olancho: Subirana en el municipio de Dulce Nombre de Culmí y Santa María del Carbón en el municipio de San Esteban. Los cortes o guacas en los árboles para la extracción del bálsamo se realizan en el mes de abril y dos meses después (junio) se inicia la recolección.

La APARFSS (Asociación de Productores de Resina, Agroforestal y Servicios Sociales), una organización indígena Pech fundada en 2011, es una de las organizaciones que participa desde el inicio en el proyecto. En noviembre del 2014, la APARFSS declaró ante el Círculo Consejero de Recursos Naturales (NRSC por sus siglas en inglés) en Francia, su voluntad de cumplir en su producción de liquidámbar con las especificaciones del NRSC, que incluyen la implementación de un sistema de trazabilidad, el cual permite determinar donde, por quién y cómo fue producido cada barril de bálsamo de liquidámbar.

La primera auditoría sobre el cumplimiento de las especificaciones a la APARFSS fue realizada del 11 al 21 de octubre de 2015. La auditoría tenía como finalidad

identificar el grado de cumplimiento y eventuales fallas para definir en conjunto con la organización auditada las medidas correctivas.

El informe de auditoría indica que la APARFSS cumple actualmente con un 70 % de las especificaciones del NRSC de una producción sostenible de bálsamo de liquidámbar. Demuestra un alto y satisfactorio grado de cumplimiento de las especificaciones técnicas y ambientales, en el respeto de las leyes, y maneja un sistema de trazabilidad de su bálsamo transparente y entendible.

Durante la temporada 2014-2015 se realizaron dos embarques al extranjero; la primera enviando 2 mil kilogramos de bálsamo de liquidámbar en nueve barriles y la segunda de 3 mil kilogramos. Todo el bálsamo fue enviado a Francia vía marítima, en barriles plásticos con 230 kg (500 lb) de producto.

De esta manera la FHIA ha contribuido con el mejoramiento de las técnicas de producción, ha incrementado la productividad y ha mejorado la calidad del producto final que se ha exportado en los últimos dos años a Europa, lo cual ha significado mejores ingresos económicos para los productores, y un proceso sostenible de producción.



**Barriles enviados a Francia conteniendo bálsamo de liquidámbar.**

# Establecimiento de sombra para plantaciones nuevas de cacao

El cacao (*Theobroma cacao*) es una especie amiga de la sombra (umbrófila) lo cual permite su cultivo en asocio con otras especies que son utilizadas como sombra para conformar el sistema agroforestal. Cuando el cacao es joven (2-3 años de edad) necesita más sombra, y en la edad adulta o etapa productiva disminuye esa demanda.

Al sembrar las especies que brindarán la sombra se está evitando que el cultivo de cacao se exponga a los rayos directos del sol. Además, estas especies brindan beneficios como la fijación de nitrógeno atmosférico cuando se usan leguminosas, aporte de materia orgánica al suelo por medio de la biomasa, regulación de las condiciones climáticas (temperatura, viento y humedad relativa) en la plantación. Así mismo, generan ingresos económicos por la comercialización de frutas, raíces comestibles, material vegetativo de propagación, leña, entre otros.

## Tipos de sombra

En el sistema agroforestal con cacao se definen tres tipos de sombra: temporal, intermedia y permanente. Es importante destacar que todas las especies que proveerán sombra se siembran al mismo tiempo, unos 6 a 7 meses antes de sembrar las plantas de cacao, para que cuando se siembre el cacao se disponga ya de la sombra que necesita en sus primeras etapas de crecimiento.

### a. Sombra temporal

Para proporcionar sombra temporal durante los primeros 2-3 años se recomienda utilizar especies de rápido crecimiento y que proporcionen una buena protección o cubrimiento a través del follaje. Este tipo de sombra se emplea para proteger las plantas jóvenes de cacao durante los primeros 2 a 3 años de plantadas. Se establece unos 6 a 7 meses antes que el cacao, con el fin de brindar sombra rápida e incluso generar ingresos al productor mientras el cacao inicia la etapa de producción.

Una de las especies que más se utiliza como sombra temporal en cacao es el plátano (*Musa AAB Simmonds*). El plátano provee una sombra temporal adecuada porque crece rápido, tiene hojas grandes y genera ingresos económicos desde el primer año por la venta de cormos y de frutas, que ayudan al productor a cubrir costos de operación cuando el cacao no ha iniciado la producción. Todas las variedades de plátano conocidas son apropiadas para el sombrío del cacao, en especial, el plátano cuerno o macho, el curraré enano y los híbridos FHIA-20 y 21.

Es importante mencionar que el manejo tecnológico del plátano será el mismo que se realiza si estuviera en



El plátano proveerá sombra al cacao durante los primeros 2 a 3 años de edad.

monocultivo (parcela pura), esto incluye la selección y preparación adecuada de los cormos, siembra, deshije, deshoje, desbellote, desmane, fertilización y cosecha.

En el Cuadro 1 se describen las especies que más se utilizan para el establecimiento de la sombra temporal en cacao. Cualquier especie que se utilice para proveer sombra temporal, debe desaparecer del sistema agroforestal a los 2-3 años.

**Cuadro 1. Especies comúnmente usadas como sombra temporal.**

Nombre común	Nombre científico	Usos complementarios
Crotalaria arbustiva	<i>Crotalaria</i> sp.	Hojas empleadas en platos típicos.
Flemingia	<i>Flemingia</i> sp.	Leguminosa mejoradora del suelo.
Gandul o chícharo	<i>Cajanus cajan</i>	Comestible en vaina tierna.
Higuerilla	<i>Ricinus comunis</i>	Usos como aceite y biodiesel.
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Fruta fresca para mercado local.
Plátano	<i>Musa</i> AAB Simmonds	Mercado local y alimento básico.
Yuca o mandioca	<i>Manihot sculenta</i>	Mercado local y alimento básico.

**b. Sombra intermedia**

A este tipo de sombra también se le denomina sombrío de transición o sombra puente, ya que sirve de enlace entre la sombra temporal, que debe eliminarse al segundo o tercer año y la sombra permanente, que está conformada por especies maderables de alto valor. Esta sombra puente también será suprimida gradualmente en la medida que las especies maderables vayan sobrepasando el estrato superior ocupado por el cacao y comiencen a proyectar sombra adecuada al cultivo. Normalmente la sombra intermedia desaparece del sistema agroforestal a los 8-10 años.

Para sombra intermedia generalmente se emplean especies leguminosas mejoradoras del suelo, conocidas como “árboles de servicio” cuyas características más importantes son su fácil propagación y capacidad de rebrote después de podas intensas y frecuentes, lo cual permite al productor manejar adecuadamente la interacción árbol de sombra-cultivo, ver Cuadro 2.

**Cuadro 2. Especies más comúnmente utilizadas como sombra intermedia.**

Nombre común	Nombre científico	Forma de reproducción
Albizia, carbonero	<i>Albizzia lebeck</i>	Por semilla.
Cedro amarillo	<i>Pseudosamanea guachapelle</i>	Por semilla.
Flor amarilla	<i>Cassia siamea</i>	Por estacones y semilla.
Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>	Generalmente por semilla.
Gualiqueme, pito	<i>Erythrina berteroa</i>	Por estacones y semilla.
Guama, guajiniquil	<i>Inga</i> sp.	Únicamente por semilla.
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Por semilla.
Madreado, madrecaao	<i>Glicidia sepium</i>	Por estacones y semilla.
Moringa o teberinto	<i>Moringa oleracea</i>	Por semilla y estacones
Poró blanco	<i>Erythrina fusca</i>	Por estacones y semilla.
Poró gigante	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Por estacones y semilla.

**c. Sombra permanente**

En los sistemas agroforestales con cacao la sombra permanente la proporcionan principalmente especies forestales de madera fina y de alto valor. Tal como se indicó anteriormente, los árboles maderables se deben establecer en el terreno al menos 6-7 meses antes de sembrar el cacao, simultáneamente con las especies de sombra temporal e intermedia.

Las especies maderables proveerán la sombra permanente o definitiva que abrigará al cacao durante toda su vida productiva, protegiéndolo contra la radiación solar directa y otros efectos desfavorables de clima y suelo, proporcionando condiciones ambientales más estables para el cultivo. La mayoría de las especies forestales utilizadas como sombra permanente del



**El madreado (A) y el pito (B) son especies que se utilizan como sombra intermedia.**

cacao se cosechan a los 25 años de edad, generando en ese momento muy buenos ingresos económicos para el productor. Cuando se hace la cosecha de las especies forestales, se considera oportuno aprovechar para renovar la plantación de cacao, con nuevos materiales genéticos, de mejores características que puedan estar disponibles. En el Cuadro 3 se presentan algunas especies forestales que pueden asociarse con el cacao.

**Cuadro 3. Especies forestales que pueden utilizarse como sombra permanente.**

Nombre común	Nombre científico
Granillo rojo	<i>Dalbergia glomerata</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Marapolán	<i>Guarea grandifolia</i>
Barba de jolote	<i>Cojoba arborea</i>
Hormigo	<i>Plathymiscium dimorphandrum</i>

Es importante mencionar que para la selección de los árboles maderables que serán plantados como sombra permanente, se debe considerar:

- Conocimiento local de la especie y de su uso.
- Adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona.
- Especie de alto valor comercial y con demanda en la industria de la madera.
- Buen hábito de crecimiento y poca exigencia en manejo.

- Mínimos defectos de fuste (torceduras o bifurcaciones), copa abierta y hojas finas (preferiblemente) que permitan el paso de luz.
- Usar más de una especie cuando una de ellas es de comportamiento deciduo (se deshoja en algunas épocas del año).
- Especies que contribuyan al mejoramiento físico y químico del suelo.
- Sin efectos antagónicos hacia el cultivo (alelopatía).
- Disponibilidad de material de siembra de calidad.



Caoba plantada al mismo tiempo que el plátano.

**Estableciendo la sombra**

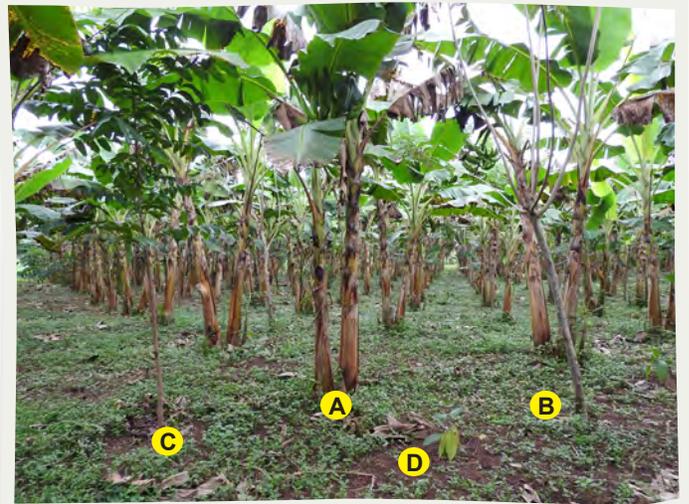
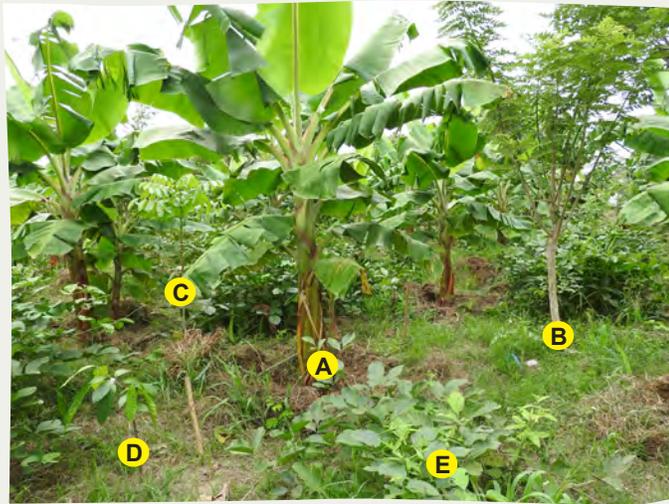
Una vez seleccionado el sitio en el cual se establecerá el cacao, se procede al trazado del terreno utilizando el distanciamiento definido según el sistema agroforestal a implementar (Cuadros 4 y 5).

**Cuadro 4. Sistemas de siembra y distanciamientos para el sistema cacao-plátano-madreado-maderable.**

Cultivo	Sistema de siembra	Distanciamiento (m)	Densidad (plantas/ha)
Cacao	Al cuadro	3.5 x 3.5	816
Cacao	Tresbolillo	3.5 x 3.5 x 3.5	942
Plátano	Al cuadro	3.5 x 3.5	816
Plátano	Tresbolillo	3.5 x 3.5 x 3.5	942
Madreado	Al cuadro	7 x 7	204
Madreado	Tresbolillo	7 x 7 x 7	236
Especie maderable	Al cuadro	14 x 14	51
Especie maderable	Tresbolillo	14 x 14 x 14	59

**Cuadro 5. Sistemas de siembra y distanciamientos para el sistema cacao-plátano-madreado-frutal.**

Cultivo	Sistema de siembra	Distanciamiento (m)	Densidad (plantas/ha)
Cacao	Al cuadro	3.5 x 3.5	816
Cacao	Tresbolillo	3.5 x 3.5 x 3.5	942
Plátano	Al cuadro	3.5 x 3.5	816
Plátano	Tresbolillo	3.5 x 3.5 x 3.5	942
Madreado	Al cuadro	7 x 7	204
Madreado	Tresbolillo	7 x 7 x 7	236
Frutal	Al cuadro	14 x 14	51
Frutal	Tresbolillo	10 x 14 x 14	59



Sistemas agroforestales establecidos con plátano (A), madreao (B), caoba (C) y cacao (D). El cacao se estableció a los 6 meses (izq) y a los 9 meses (der) después de establecer los otros cultivos. La canavalia (*Canavalia ensiformis*) (E) se usó para el control de malezas.

### Manejo de la sombra

Una vez establecido el sistema agroforestal se deben realizar las actividades para el manejo del cacao (podas, control de malezas, plagas y enfermedades, fertilización y cosecha) y el manejo de las otras especies que se establecieron como sombra para el cacao (podas, raleos, control de plagas y enfermedades).

Es preciso mencionar que si en una plantación se tiene una sombra excesiva o no se le da el manejo adecuado se puede reducir la capacidad fotosintética en el cacao, tener menos aprovechamiento de la fertilidad natural del suelo y de los fertilizantes aplicados, crear un microclima muy húmedo lo cual favorece la incidencia de plagas y enfermedades, y disminuir la producción. Por el contrario, si tenemos una plantación con poca sombra se puede presentar un estrés fisiológico en la planta, agotamiento prematuro del cacao, crecimiento de malezas y la proliferación de plagas como los chupadores y trips y algunas especies de *Monalonium*.



El buen manejo de la sombra propicia las condiciones adecuadas para el buen desarrollo del cacao.

## FHIA promueve la tecnificación del cultivo de pimienta gorda

La pimienta gorda, *Pimenta dioica* (L.) Merril, es originaria de Mesoamérica y los principales países productores son: Guatemala, Honduras, Jamaica y México, siendo Jamaica, el país que recibe el doble del precio por tonelada por la buena calidad del producto, en relación a los demás países de la región. En Honduras se estima que hay unos 2,000 productores diseminados en varios departamentos del país como Copán, Santa Bárbara, Yoro, Lempira y Cortés; aunque la mayor área de producción se concentra en Ilama, municipio del departamento de Santa Bárbara.

La pimienta gorda tiene un alto potencial para exportación, si hubiera más producción el volumen de exportación aumentaría, pues existe el mercado para exportar más esta especia a Europa, Norte América y Asia.

Por ser una planta dioica la mitad de las plantas son improductivas, por lo que es imperativa la propagación vegetativa. Se estima que durante la temporada 2014-2015 se

produjeron un total de veintitrés mil injertos, suficientes para sembrar unas 105 ha.

Los injertos fueron producidos en varios sitios del país, tal como se indica en el Cuadro 1, lo cual se relaciona con las zonas del país donde el cultivo se está expandiendo. En los últimos años la FHIA ha apoyado el perfeccionamiento de la técnica de propagación por injerto, así como el proceso de manejo poscosecha para generar un producto final de excelente calidad.

Durante el 2015 nueve empresas exportadoras hondureñas estuvieron involucradas en el proceso de exportación, entre ellas Expronasa y Prohgsa. Tomando en consideración la información proporcionada por algunos exportadores sobre la exportación de pimienta gorda en los últimos tres años, se estima que las cantidades son las que se presentan en el Cuadro 2.



Plantas injertadas de pimienta gorda.



Frutos secos de pimienta gorda.

**Cuadro 1. Viveros en los que se produjeron injertos de pimienta gorda durante el año 2015.**

Vivero	Injertos producidos
Finca del Sr. Pedro Martínez, productor en Ilama, Santa Bárbara	5,000
Viveros de la FHIA en Guaruma 1, La Lima, Cortés	3,000
COAGRICAL, en la aldea Las Bodegas, Nueva Arcadia, Copán*	10,000
Producidos por otros viveros	5,000
<b>Total</b>	<b>23,000</b>

\*No se tiene certeza si el 100 % de las plantas de pimienta gorda producidas por COAGRICAL son injertos

**Cuadro 2. Cantidad y valor de la exportación de pimienta gorda del 2013 al 2015.**

Año	Cantidad (toneladas)	Valor (millones de dólares)
2013	462	1.39
2014	451	1.35
2015	880	3.08

# Contenido

**Enfoque de Actualidad**

Comprometidos con el sector agrícola de Honduras ..... **1-3**

Aguacate Hass para diversificar la producción en zonas altas ..... **3**

Investigando para modernizar la horticultura ..... **4-5**

Permanente proceso de generación, validación y transferencia de tecnología ..... **6-9**

Producción sustentable de bálsamo de liquidámbar ..... **10**

Establecimiento de sombra para plantaciones nuevas de cacao ..... **11-14**

FHIA promueve la tecnificación del cultivo de pimienta gorda ..... **15**



Apartado Postal 2067  
 San Pedro Sula, Cortés,  
 Honduras, C.A.  
 Tels: (504) 2668-2470, 2668-2827, 2668-2864  
 Fax: (504) 2668-2313  
 correo electrónico: fhia@fhia-hn.org  
 www.fhia.org.hn

**CORREO AÉREO**

## CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

• PRESIDENTE  
 Ing. Jacobo Paz Bodden  
**Ministro de Agricultura y Ganadería**

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

• VOCAL V  
 Ing. Amnon Keidar  
**CÁMOSA**

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

• VOCAL VI  
 Sr. Norbert Bart

• VOCAL III  
 Ing. Sergio Solís  
**CAHSA**

• VOCAL VII  
 Ing. Basilio Fuschich  
**Agroindustrias Montecristo**

• VOCAL IV  
 Dr. Andy Medicott  
**FINTRAC**

• VOCAL VIII  
 Ing. Yamal Yibrín  
**CÁDELGA, S.A.**

• SECRETARIO  
 Dr. Adolfo Martínez  
**FHIA**

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