



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

CENTRO DE COMUNICACION AGRICOLA Y SERVICIOS TECNICOS



INFORME TECNICO 1999 ENERO 2000

CONTENIDO

	Página
Introducción.....	
Centro de Comunicaciones.....	1
Gerencia de Comunicaciones.....	1
Unidad de Capacitación.....	4
Unidad de Biblioteca.....	16
Unidad de Publicaciones.....	18
Laboratorio Químico Agrícola.....	21
Unidad de Mecanización Agrícola y Taller de Mecánica.....	27
Unidad de Servicios Técnicos.....	29
Departamento de Protección Vegetal.....	31
Jefatura del Departamento.....	31
Sección de Entomología.....	35
Sección de Fitopatología.....	37
Sección de Nematología.....	43
Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras.....	48
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas.....	53

INTRODUCCION

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola es una organización dedicada a la generación y transferencia de tecnología agrícola, haciendo énfasis en cultivos no tradicionales para la exportación. Cada año la FHIA incrementa su participación en apoyo a los productores agrícolas a nivel nacional y ofrece también servicios de asesoría a empresas e instituciones a nivel internacional.

Los diferentes Programas y Proyectos, responsables de la generación y transferencia de tecnología, reciben el apoyo logístico y metodológico del Centro de Comunicaciones, para llevar la tecnología a los beneficiarios finales, en lo cual es fundamental también, el servicio prestado por los diferentes Departamentos de la Unidad Técnica de la Fundación.

Además de los servicios prestados a los Programas y Proyectos de la FHIA, el Centro de Comunicaciones y los Departamentos de la Unidad Técnica también prestan servicios en forma directa a los productores a nivel nacional, dentro de sus diferentes ámbitos de competencia.

En el presente informe se hace un resumen de las principales actividades realizadas en el año de 1999 por el Centro de Comunicaciones, el Laboratorio Químico Agrícola, el de Análisis de Residuos de Plaguicidas, la Unidad de Servicios Técnicos, La Unidad de Servicios Agrícolas y el Laboratorio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades.

En este informe se incluye también un resumen de las actividades desarrolladas en 1999 por el Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH), el cual mediante un convenio con la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) pasó a depender técnica y administrativamente de la FHIA.

CENTRO DE COMUNICACIONES

GERENCIA DE COMUNICACIONES

La Gerencia de Comunicaciones es responsable de la administración del Centro de Comunicaciones y sus distintas unidades operativas, proporciona servicios en apoyo a los diferentes Programas, Departamentos y Proyectos de investigación de la FHIA. El Centro de Comunicaciones es una unidad diseñada para transferir tecnología al sector agrícola del país, por medio de los mecanismos adecuados y en estrecha coordinación con el personal técnico de la Fundación.

La Gerencia de Comunicaciones realizó durante 1999 diferentes actividades tendientes al logro de los grandes objetivos del Centro de Comunicaciones; las más importantes se resumen a continuación:

- Se apoyó en forma directa y activa la realización de la XV Asamblea General de Socios efectuada en las instalaciones de la FHIA.
- Se apoyó y se participó directamente en la organización y ejecución de la EXPO-HONDURAS'99, realizada en San Pedro Sula.
- Se apoyó la realización de la EXPO-HORTICOLA La Esperanza'99.
- Se apoyó la realización de varios seminarios sobre alternativas de diversificación agrícola en las zonas de Choluteca, Danlí y San Pedro Sula.
- Se proporcionó el apoyo necesario a los diferentes Programas y Proyectos de la FHIA para la planificación y ejecución de actividades de capacitación, tanto en La Lima como en otras zonas del país.
- Se participó directamente en la elaboración y diseño del Informe Anual 1998 y en la edición de la Carta Informativa Trimestral de la FHIA.
- Se realizaron varias reuniones del Comité de Publicaciones y se participó directamente en la revisión de por lo menos seis documentos técnicos para su publicación.
- Se participó en la revisión y difusión de por lo menos cinco documentos promocionales (trifolios) de los servicios que ofrecen diferentes dependencias de la FHIA.
- Se asistió a las reuniones de líderes y se le proporcionó a la Dirección General el apoyo solicitado sobre diferentes actividades de interés institucional.
- Se preparó material escrito para publicación de información técnica en la revista del CINAH y periódicos locales.
- Se fortaleció el equipo técnico con la contratación del Ing. John Hollands, profesional holandés que inició sus labores a partir del mes de noviembre de 1999. El Ing. Hollands se contrató mediante acuerdo de cooperación con el Programa de Asesores Holandeses, del Gobierno de Holanda, y permanecerá en la FHIA durante un período de tres años.



La Gerencia de Comunicaciones apoyó activamente la organización, promoción y ejecución de la Expo-Honduras '99.
Vista parcial de participantes en reunión promocional en Managua, Nicaragua.



La Gerencia de Comunicaciones promovió los servicios que la FHIA ofrece a los productores nacionales.
Vista de una reunión promocional de servicios de la FHIA en la ciudad de Yoro, Yoro.

UNIDAD DE CAPACITACION

La Unidad de Capacitación coordina las actividades de transferencia de tecnología a través de cursos, seminarios, días de campo, talleres y de cualquier otro medio que permita la capacitación de productores, investigadores, extensionistas y empresarios del agro nacional. Asimismo, presta servicios de alquiler de salas, equipo audiovisual y otras atenciones a personas naturales y jurídicas interesadas en realizar actividades de capacitación.

Durante 1999 esta Unidad realizó entre otras, las actividades que a continuación se resumen:

- Se proporcionó apoyo en aspectos logísticos y metodológicos para la realización de las actividades de capacitación que realizaron los Programas y Proyectos de la FHIA en La Lima y diferentes lugares del país.
- Se le dió mantenimiento a la infraestructura y al equipo utilizado en actividades de capacitación.
- Se coordinó la realización de cursos cortos, seminarios internos y seminarios externos, impartidos por personal técnico de la FHIA e invitados especiales.
- Se contribuyó en la preparación de los documentos entregados como materiales escritos en cada curso de capacitación.
- Se coordinó la realización de los 18 seminarios presentados durante la Expo-Honduras '99.
- Se divulgó y promocionó el programa de cursos cortos de capacitación desarrollados por la FHIA.
- Se atendieron delegaciones que visitaron la FHIA procedentes de centros educativos nacionales y extranjeros, productores, técnicos, inversionistas y otros.
- Se prestaron servicios de alquiler de salas, equipo audiovisual y otros servicios a diferentes instituciones y empresas que realizaron actividades de capacitación y/o reuniones de trabajo en el Centro de Comunicaciones.
- Se coordinó la realización de 4 módulos de capacitación sobre Administración de Empresas Agropecuarias, impartidos a productores de jengibre y plátano.
- Se coordinó la ejecución de 9 cursos sobre Manejo Seguro de Plaguicidas, impartidos por ADIVEPAH a 192 productores de la zona de La Esperanza, Intibucá.
- Se participó en la elaboración del componente de capacitación en la propuesta de rehabilitación agrícola y de la industria de exportación, que fue presentado al USAID.
- Se elaboró una propuesta de capacitación para proveedores de servicios técnicos de PROMOSTA, la cual fue presentada para su respectivo financiamiento.

Desarrollo de cursos cortos.

Tal como en años anteriores, durante 1999 la FHIA desarrolló un amplio programa de 40 cursos cortos, dirigidos a productores, técnicos, inversionistas, procesadores, exportadores y otras personas interesadas en la amplia gama de temas que la FHIA ofrece, capacitándose a un total de 861 participantes. En este año se contrataron nuevamente los servicios de Fundación Finacoop para que impartiera una capacitación sobre Administración de Empresas Agropecuarias a productores independientes y a los directivos de grupos de pequeños productores, dedicados a la siembra de plátano y jengibre en los departamentos de Yoro y Cortés. Esta capacitación constó de 4 módulos de dos días de duración cada uno, los que se desarrollaron en el período del 21 de octubre al 3 de diciembre de 1999, con la participación de 15 productores.



Pequeños productores de plátano y jengibre de los Departamentos de Yoro (Morazán, El Negrito y Yoro) y Cortés, recibieron entrenamiento sobre Administración de Empresas Agropecuarias.

De manera similar, se contrataron los servicios de ADIVEPAH para impartir 9 cursos cortos sobre Manejo Seguro de Plaguicidas a 192 productores de la zona de La Esperanza, Intibucá.

Por encargo de APENN de Nicaragua, se realizó en Managua un curso sobre Manejo Poscosecha de Frutas y Vegetales Frescos, en el cual participaron 23 personas entre técnicos y productores; además, se realizó otro curso sobre Producción de Hortalizas en Diferentes Condiciones Ambientales en la región de Sébaco, Nicaragua, con la participación de 55 personas, en su mayoría productores de hortalizas de dicha región.

También se desarrollaron tres cursos cortos sobre Sistemas Agroforestales y Alternativas de Sostenibilidad dirigidos a productores y técnicos de CARE, Proyecto del Bosque Latifoliado y MOPAWI, respectivamente. Estos cursos se realizaron en las instalaciones del CADETH, en La Masica, Atlántida, el cual cuenta con las facilidades necesarias para proveer servicios de alojamiento y alimentación a los participantes. Asimismo, dispone de salones y áreas de cultivo en las que se realizan las actividades teórico-prácticas.

Los demás cursos se realizaron en la FHIA y en otras regiones del país, tal como se indica en el cuadro 1.

Cuadro 1. Cursos cortos realizados durante 1999

Nombre del curso	Lugar / (fecha)	Coordinador	Participantes
Manejo de equipo de absorción atómica en Laboratorio de Suelos.	FHIA, La Lima, Cortés (Febrero / 99)	Laboratorio Químico Agrícola /Servicios Analíticos.	7
Manejo poscosecha de frutas y vegetales frescos.	Managua, Nicaragua (Marzo/99)	Poscosecha/ Comunicac.	23
Producción de Hortalizas en diferentes condiciones ambientales.	Mamagua, Nicaragua (Marzo/99)	Hortalizas/Comunicac.	55
Mercadeo y comercialización de productos agrícolas de exportación.	FHIA, La Lima, Cortés (Mayo/99).	CIMA/Comunicaciones	13
Propiedades y usos de fertilizantes en suelos tropicales.	FHIA, La Lima, Cortés. (Julio/99)	Depto. De Agronomía /Comunicaciones.	13
Muestreo de suelos y muestreo foliar para diagnóstico nutricional de cultivos	FHIA, La Lima, Cortés (Julio/99)	Depto. De Agronomía /Comunicaciones	20
Sistemas agroforestales y alternativas de sostenibilidad.	CADETH, La Masica, Atlántida.(Abril/99)	Programa Cacao y Agrof. / Comunicaciones	20
Agricultura sostenible y diversificación agrícola.	CADETH, La Masica, Atlda. (Mayo/99)	Programa Cacao y Agrof. / Comunicaciones	8
Administración de empresas agropecuarias. (4 cursos)	FHIA, La Lima, Cortés (Octubre/dic/99).	Fundación Finacoop/ CIMA/Comunicaciones/	60
Sistemas agroforestales y alternativas de sostenibilidad.	CADETH, La Masica, Atlántida (abril/99)	Programa de Cacao y Agrof. /Comunicaciones	24
Primer encuentro regional de agricultura orgánica.	La Esperanza, Intibucá. (Marzo/99)	PDAE/PAO/ Comunicaciones	44
Producción de hortalizas en diferentes condiciones ambientales.	Comayagua, Comay. (Julio/99)	Programa de Hortalizas/ Comunicaciones	33

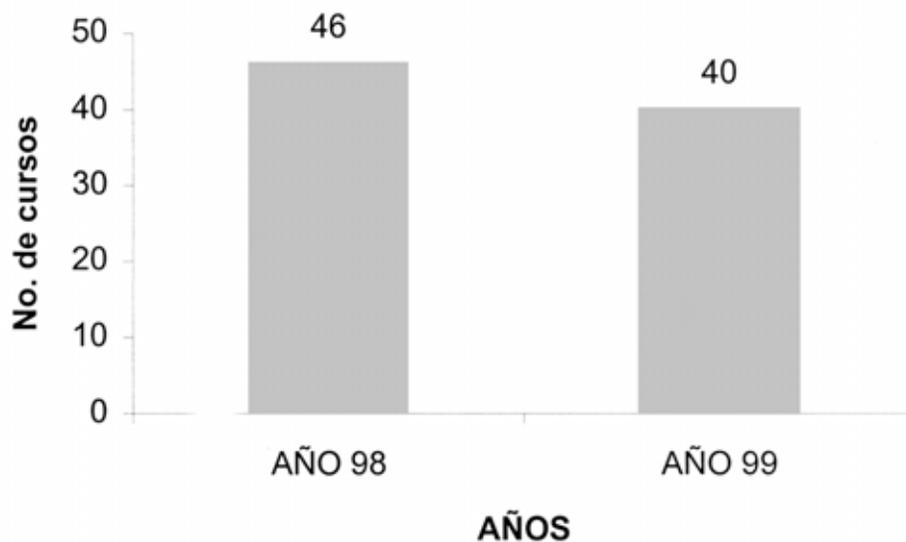
Producción de pimienta negra.	FHIA, La Lima, Cortés (Agosto/99)	Programa Diversificación /Comunicaciones	18
Técnicas de producción del cultivo de fresa.	PDAE, La Esperanza, Intibucá. (Agosto/99).	PDAE	12
Producción y beneficiado del Cacao.	CEDEC, La Masica, Atlántida (Agosto/99).	Cacao y Agroforestería /Comunicaciones.	11
Técnicas apropiadas de muestreo para diagnóstico de plagas y enfermedades.	Comayagua, Comay. (Septiembre/99)	Depto. de Protección Vegetal/Comunicaciones.	13
Producción de raíces y tubérculos tropicales.	FHIA, La Lima, Cortés. (Septiembre/99)	Programa de Diversificación/Comunicaciones.	18
Manejo poscosecha de frutas y vegetales frescos.	FHIA, La Lima, Cortés (Septiembre/99).	Depto. de Poscosecha /Comunicaciones	12
Producción orgánica de cultivos.	FHIA, La Lima, Cortés (Octubre/99)	Depto. De Agronomía /Comunicaciones	37
Manejo agronómico del cultivo del plátano.	FHIA, La Lima, Cortés. (Agosto/99)	Programa de Banano y Plátano.	9
Manejo agronómico del cultivo del plátano.	Juticalpa, Olancho. (Septiembre/99).	Programa de Banano y Plátano	37
Producción de zanahoria y remolacha.	PDAE, La Esperanza. (Sept./99).	PDAE	12
Microsoft Office (2 cursos)	FHIA, La Lima, Cortés. (Septiembre/Octubre/99)	Depto. De Cómputo.	20
Producción de camote y yuca.	Proyecto Guayape. Juticalpa, Olancho (Febrero/99)	Programa de Hortalizas	30
Producción de hortalizas (cebolla dulce, maíz dulce, zanahoria).	Proyecto Guayape. Juticalpa, Olancho (Octubre/99)	Programa de Hortalizas	45
Diplomado en Estadística aplicada.	FHIA, La Lima, Cortés (Octubre/99)	CIMA/MMAE	5
Criterios para el diagnóstico de problemas fitosanitarios a nivel de campo.	Proyecto Guayape. Juticalpa, Olancho (Nov./99)	Hortalizas / Depto. de Protección Vegetal	25
Manejo Seguro de Plaguicidas. (9 cursos).	Varios lugares en la zona de La Esperanza, Intibucá.	ADIVEPAH / PDAE / CIMA/ Comunicaciones.	192
Producción del árbol de NIM y su uso en la agricultura.	FHIA, La Lima, Cortés. (Nov./99)	CIMA/Comunicaciones	45

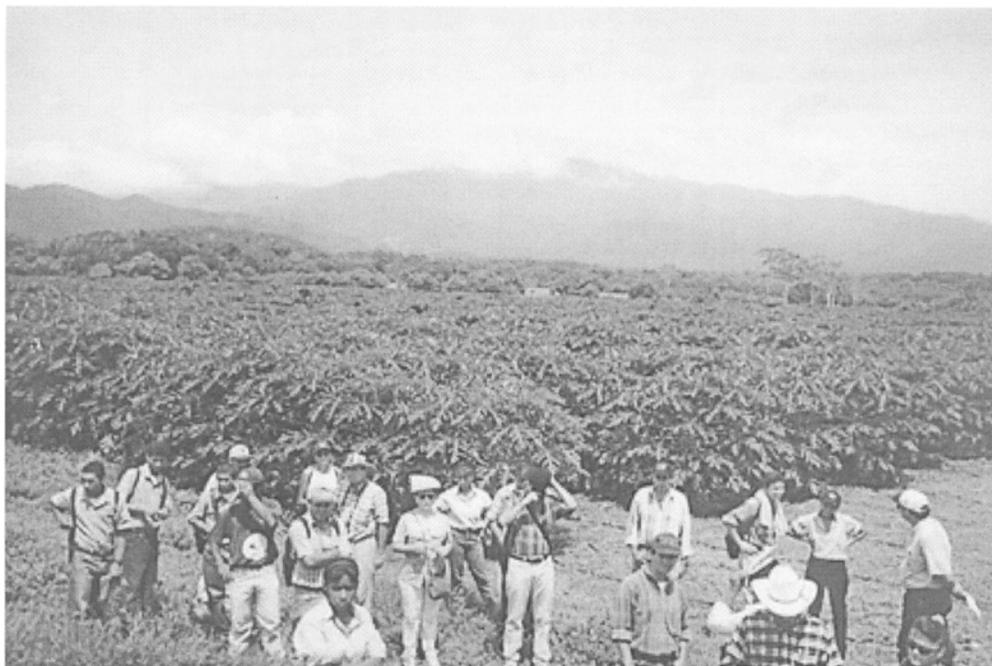


Participantes en el Primer Encuentro Local de Agricultura Orgánica, en La Esperanza, Intibucá (izquierda) y en el curso sobre Muestreo de Suelos y Muestreo Foliar para Diagnóstico Nutricional de Cultivos (derecha).

La cantidad de cursos cortos realizados en 1999 (40 cursos) fue ligeramente menor a los cursos desarrollados en el año anterior (46 cursos), lo cual se debió principalmente a una reducción en el número de cursos sobre Manejo Seguro de Plaguicidas y Administración de Empresas Agropecuarias (Figura 1).

Figura 1. Cursos cortos desarrollados en el año 1999





Una de las características de la capacitación realizada por la FHIA es la combinación de actividades teóricas y prácticas.

Seminarios internos.

Con el propósito de intercambiar información respecto a las actividades que realizan los Programas, Proyectos y Departamentos de la FHIA, se realizan los seminarios internos en los que participan los técnicos de la Fundación. Durante 1999 se registraron un total de 440 participantes. El detalle de los seminarios internos realizados se presenta en el cuadro 2.

Cuadro 2. Seminarios internos impartidos durante 1999.

Seminario	Conferencista/fecha	Participantes
Género: una aplicación práctica del concepto en un proyecto de desarrollo rural.	Lic. Héctor Ortega * Ing. Billy Tejada * (Enero 99)	20
Avances en el control de gallina ciega en La Esperanza, Intibucá.	Ing. Milton Toledo (Abril/99)	30
Avances de investigación en el cultivo de arroz.	Ing. Luis Brizuela (Enero/99)	28
Higiene y seguridad.	Personal técnico de Expir * (Febrero/99)	28
Técnicas de muestreo para diagnóstico de nemátodos.	Ing. Luis Fernando Durán (Abril)	24
Experiencias en Guatemala sobre producción de fresa, frambuesa y mora.	Dr. Ahmad Rafie (Mayo)	22
Técnicas de muestreo para diagnóstico de enfermedades.	Ing. Héctor Fernández (Mayo)	25
Seguridad alimentaria en el manejo de frutas y vegetales frescos.	Ing. Héctor Aguilar (Junio/99)	31
Gomosis: caracterización del patógeno y herencia de resistencia en el melón.	Dr. Tito Livio Zúniga (Julio/99)	32
Uso de red interna de cómputo.	Ing. Raúl Fajardo (Julio/99)	8
Modelo de análisis de costos de producción en cultivos no tradicionales.	Lic. Marsha Krigsvold (Julio/99)	30
Avances en la biotecnología vegetal en Cuba.	Lic. Julia Rivas (Julio/99)	26
Producción de yautía blanca y ñame en Costa Rica.	Ing. Geovany Gutiérrez (Julio)	26
Capacitación agrícola: un insumo de productividad.	Ing. Roberto A. Tejada (Septiembre/99)	26
Desarrollo de un componente de investigación y educación para un programa MIP en el cultivo de la cebolla.	Dr. Alfredo Rueda * (Octubre)	34,
Uso y mantenimiento de equipo manual.	Ing. Roberto Fromm (Diciembre)	20
Avances en el manejo de viveros de frutales en Cuba.	Ing. José Alfonso (Diciembre)	30

* Estos conferencistas fueron invitados especiales.



La Dra. Anne K. Gruber, experta en la producción del árbol de NIM, presentó un seminario sobre la elaboración artesanal de derivados para su uso en la agricultura.

Seminarios externos.

Los seminarios externos normalmente son presentados por expositores nacionales y extranjeros que la FHIA invita para desarrollar trabajos de consultorías, aunque también participan como expositores los miembros del personal técnico de la Fundación. En esta clasificación se incluyen los seminarios que se desarrollan durante la EXPO-HONDURAS, evento que se realizó en el mes de marzo de 1999. Son considerados también seminarios externos, las conferencias que imparten los técnicos de la FHIA en eventos que organizan otras instituciones públicas y privadas del país.

Durante la EXPO-HONDURAS'99 se desarrollaron un total de 19 seminarios a los que asistieron más de 600 participantes. La coordinación general para el desarrollo de estos seminarios estuvo a cargo de la Unidad de Capacitación de la FHIA. En el cuadro 3 se detallan los seminarios externos que fueron presentados durante 1999.

Cuadro 3. Seminarios externos realizados en 1999

Seminario	Programa
Producción de raíces y tubérculos: énfasis en malanga.	Diversificación
CADETH: fuente de generación de tecnología en sistemas agroforestales	Cacao y Agroforestería
Importancia de la fertilidad del suelo en la producción agrícola.	Laboratorio Químico Agrícola
Uso de abonos orgánicos en Horticultura	Hortalizas
Control de malezas en hortalizas	Hortalizas
Uso de productos biológicos para control de insectos y enfermedades en hortalizas.	Hortalizas
Potencial para la producción de mora en Honduras.	Diversificación.
Perspectivas del mercado para el banano orgánico.	Expo-Honduras '99
La industria melonera en Honduras: origen, evolución y perspectivas.	Expo-Honduras '99
Ventajas del transplante utilizando pilones en la producción hortícola.	Expo-Honduras '99
Agricultura orgánica con pequeños productores en California, U.S.A.: Patrón para Honduras ?.	Expo-Honduras '99
Raíces y tubérculos tropicales: industria en desarrollo.	Expo-Honduras '99
Uso de micorrizas en la producción de cultivos de exportación	Expo-Honduras '99
Fuentes y usos de abonos orgánicos y fertilizantes en agricultura orgánica o sostenible.	Expo-Honduras '99
Productos deshidratados. Plátano procesado	Expo-Honduras '99
Oportunidades de producción y comercialización de ornamentales de follaje en Honduras.	Expo-Honduras '99
Estándares internacionales (ISO 14000) para la administración ambiental en cultivos de exportación	Expo-Honduras '99
Nutrición mineral en cultivos hortícolas	Expo-Honduras '99
Perspectivas del mercado Europeo para frutas y vegetales frescos de Centro América.	Expo-Honduras '99
Requisitos fitosanitarios y estándares de calidad en el mercado europeo.	Expo-Honduras '99
PIPAA: un mecanismo autorregulador de calidad.	Expo-Honduras '99
Utilización racional del agua en la producción agrícola.	Expo-Honduras '99
Importancia de la información en el mercado de exportación. -Referencias de crédito. -Ley Paca-Importancia para el exportador y el el importador.	Expo-Honduras '99
Seguridad de alimentos. Food Safety Initiative / HACCP. Qué significa para el productor y exportador hondureño?	Expo-Honduras '99
Plasticultura y fertigación	Expo-Honduras '99
Cambios necesarios en la agricultura hondureña.	Expo-Honduras '99

Las actividades de capacitación de la EXPO-HONDURAS '99 se complementaron con giras educativas en sitios de interés para los participantes, donde se mostraron aspectos relacionados con la producción y procesamiento de productos agrícolas para el mercado interno y externo.



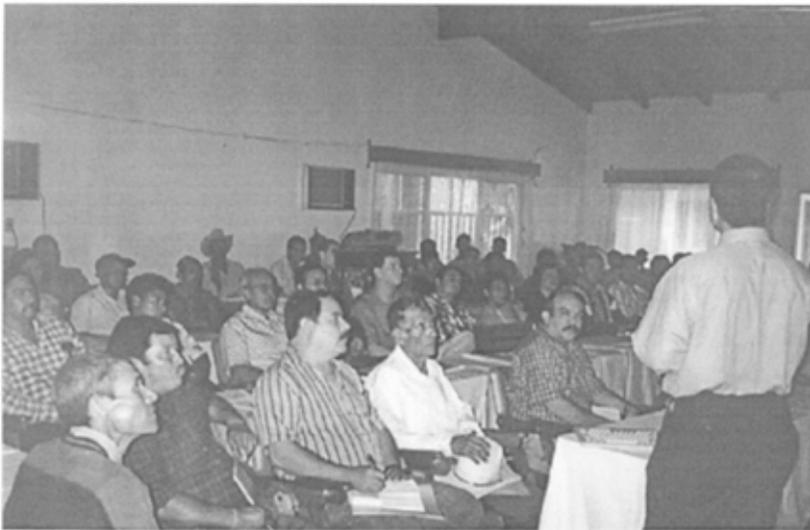
Participantes en la EXPO-HONDURAS'99 visitaron una empresa comercial dedicada a la producción de plántulas mediante cultivo de tejidos.

Seminarios promocionales.

Tomando en consideración que la FHIA promueve la diversificación como una estrategia para el desarrollo sostenible del sector agrícola, se realizaron seminarios promocionales de diferentes cultivos en tres regiones del país, Choluteca, Danlí y San Pedro Sula. En estos seminarios se presentaron los perfiles de 20 cultivos considerados promisorios en las condiciones agroecológicas de las diferentes regiones, enfatizando en las opciones de producción y de mercado de dichos productos. En el cuadro 4 se presenta la información relacionada con los participantes en estos importantes eventos.

Cuadro 4. Seminarios promocionales sobre alternativas de diversificación Agrícola en diferentes regiones del país.

Lugar	Hombres	Mujeres	Productores	Técnicos	Total
Choluteca	37	6	24	19	43
Danlí	78	4	64	18	82
San Pedro Sula	38	4	31	11	42
Total	153	14	119	48	177



Productores de la región oriental de Honduras (Danlí), participaron en seminario sobre alternativas de diversificación agrícola.

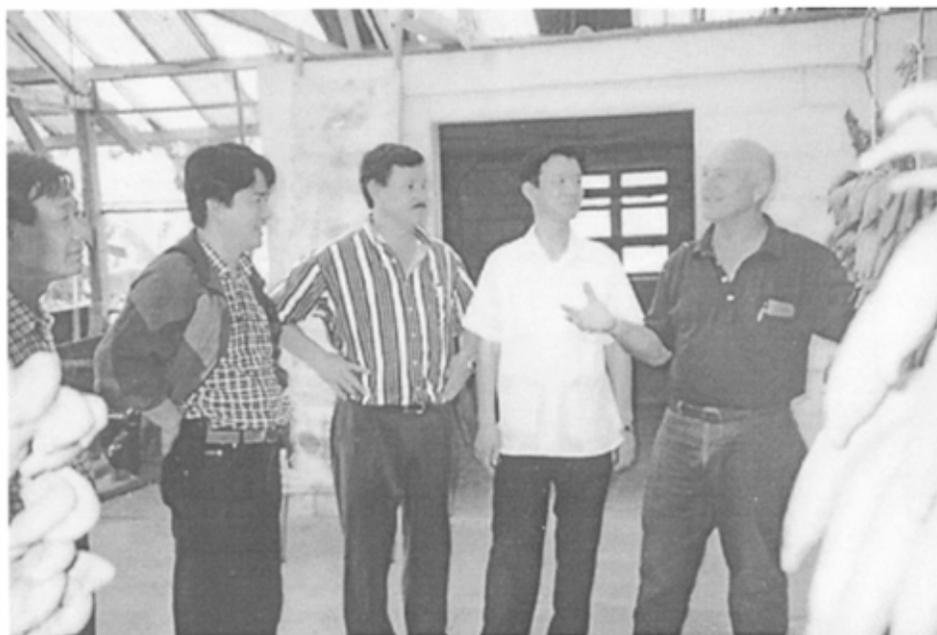


Productores del Valle de Sula conocieron las alternativas de diversificación agrícola en este Valle.

Visitas y reuniones varias.

Frecuentemente se atienden en la FHIA diferentes delegaciones integradas por productores, técnicos de las ciencias agrícolas y carreras afines, estudiantes e inversionistas, interesados en conocer los servicios que ofrece la Fundación y las actividades de investigación que se realizan en los cultivos que se promueven. Durante 1999 se atendieron un total de 25 delegaciones en las que participaron 549 personas, a las que se les proporcionaron las atenciones y la información de su interés específico.

El Centro de Comunicaciones también ofrece servicios de alquiler de salas de conferencias, equipo audiovisual y otras atenciones a usuarios internos y externos. En tal sentido, en 1999 se registraron un total de 91 reuniones con la participación de 1633 personas que recibieron diferentes atenciones.



Representantes diplomáticos de la República de China y miembros de la Misión Técnica de ese país en Honduras, recibieron información sobre los avances en mejoramiento genético de musáceas.

En el cuadro 5 se presenta un resumen de las actividades realizadas en aspectos de capacitación y la cantidad de participantes, lo cual evidencia la amplia labor que la FHIA realiza en este campo, como parte de las actividades de transferencia de tecnología.

Cuadro 5. Resumen de eventos realizados en 1999

CANTIDAD	EVENTOS	PARTICIPANTES
40	Cursos cortos	861
17	Seminarios internos	440
19	Seminarios Expo-Honduras'99	600
3	Seminarios sobre diversificación agrícola	177
25	Delegaciones visitantes	549
91	Reuniones varias	1,633
195		4,260

UNIDAD DE BIBLIOTECA

La Biblioteca, dependencia del Centro de Comunicaciones, tiene como su principio básico, responder a los objetivos generales de la FHIA facilitando información especializada para su personal científico técnico y proyectando su acción al ámbito nacional e internacional a fin de compartir la información que posee entre todos los agentes involucrados en el desarrollo agrícola.

En 1999 el plan de trabajo cubrió las siguientes actividades:

- Localización, adquisición y procesamiento técnico de información.
- Servicios de transferencia de información con énfasis en diseminación selectiva de información.
- Explotación de las bases de datos y del recurso de la telemática con el fin de ampliar las posibilidades de obtener información a nivel mundial.
- Promoción de servicios de la biblioteca por todos los medios disponibles.
- Realización de proyectos especiales: a) Participar en la red institucional; b) Colocar bases de datos en Internet.

Los resultados obtenidos en la función de enriquecimiento de las colecciones indican que en 1999 se agregaron 2,351 documentos nuevos (libros, folletos y revistas) adquiridos por compra, donación e intercambio. Con esta adición el acervo bibliográfico quedó conformado de 15,820 libros, la colección de folletos continúa en aproximadamente 15,900 ya que se están reemplazando documentos perdidos por efecto de la inundación causada por el Huracán Mitch. Se mantienen actualizados los 250 títulos de revistas.

Las bases de datos con una amplia gama de la información existente a nivel internacional (AGRICOLA y AGRIS) fueron actualizadas, así también, la base de datos de Banano y Plátano como componente de la Red Regional de Información de Banano y Plátano. La base de datos Cultivos Tropicales contiene 10,500 referencias de documentos que se encuentran físicamente en la Biblioteca.

Los servicios de suministro de información le permiten a la Biblioteca, estar en contacto permanente con los científicos y técnicos dentro y fuera de la FHIA los cuales son los beneficiarios de la información, por ésto, especial énfasis se dió al servicio de Diseminación Selectiva de Información por medio del cual se entregaron en forma muy personal 3,974 artículos especializados, entre los que se cuentan documentos solicitados a bibliotecas en la región centroamericana o en otras partes del mundo y los seleccionados del boletín CONTENIDOS. Se atendieron 574 usuarios que se comunicaron por teléfono, fax y correo electrónico. Se realizaron 2,718 búsquedas manuales y computarizadas y se prepararon bibliografías de diferentes tópicos; se atendió también una considerable cantidad de preguntas-respuestas.

El número de usuarios atendidos durante el año fue de 7,625 usuarios presenciales y a distancia.

Cuadro 6. Resumen de servicios prestados en la Biblioteca durante 1999

Actividad	1998	1999
Búsquedas	2,793	2,718
Doc. monográficos	10,209	10,528
Usuarios atendidos	4,228	7,625

Los boletines CONTENIDOS y de adquisiciones continuaron llegando a los usuarios dentro y fuera de la FHIA. El servicio de fotocopias, componente importante de la difusión, fue bastante utilizado (77,330 copias) 8% más que el año anterior. De éstas, el 71% es decir 55,027 fotocopias corresponden a documentos técnicos. Al personal de la FHIA se le suministró el 40% de este material.

Venta de publicaciones.

Durante 1999 se vendieron un total de 1,049 ejemplares de documentos producidos por la FHIA y de 160 ejemplares de libros de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP). Además de las publicaciones vendidas localmente, también fueron enviadas a Estados Unidos, Nicaragua y Guatemala para ser presentadas en ferias internacionales a las que asiste el personal del Centro de Información y Mercadeo Agrícola - CIMA. A Costa Rica, Ecuador, El Salvador y Portugal, también fueron enviadas atendiendo pedidos específicos.

Capacitación.

El personal de la Biblioteca fue capacitado en el manejo de redes mediante seminarios impartidos por el Departamento de Cómputo de la FHIA. Se adquirió y se capacitó al personal en el uso del MicroIsis versión para Windows.

Otros logros alcanzados.

La Biblioteca está integrada a la red interna institucional de cómputo, lo cual abre nuevas posibilidades para la difusión de la información en forma más rápida y directa.

Las bases de datos propias de la Biblioteca se encuentran en Internet gracias a la oportunidad brindada por la Biblioteca Conmemorativa Orton del CATIE.

Se adquirió el Programa para manejo de bases de datos bibliográficas MicroIsis en su versión para Windows.

UNIDAD DE PUBLICACIONES

La **Unidad de Publicaciones** forma parte del Centro de Comunicaciones y sus actividades consisten en proporcionar todos los servicios que requieren los distintos Programas y Departamentos de la Fundación, relacionados con la elaboración de materiales de divulgación, ayudas audiovisuales para las actividades de transferencia de tecnología y para los eventos de capacitación que se realizan como parte del quehacer fundamental de la FHIA.

Resumen de actividades realizadas

Durante el año 1999 se realizó el seguimiento, revisión, diseño e impresión de 12 documentos técnicos, incluidos manuales de producción y guías acerca de igual cantidad de cultivos promocionados por la Fundación.

También se apoyó la realización de actividades de capacitación entre cursos, seminarios y días de campo para lo cual se prepararon 6 compendios con la información correspondiente a cada uno de ellos.

Con la participación directa del personal de la Sección de Diseño Gráfico, se diseñaron, diagramaron e imprimieron 8 boletines informativos. Se digitalizaron 173 imágenes (fotos, gráficos, dibujos); asimismo, se realizaron 997 diseños de artes para diapositivas y documentos..

En la Sección de Imprenta se realizaron 334,076 fotocopias de diferentes documentos y se encuadernaron un total de 1488 documentos. Además, se laminaron 143 documentos

A través de la Sección de Fotografía se procesaron 71 rollos de diapositivas y se revelaron 198 de fotografías.

Descripción de las actividades realizadas.

- **Edición de documentos técnicos.** Se dio seguimiento a la producción de 4 documentos técnicos entre manuales y guías técnicas acerca de los diferentes trabajos de investigación realizados en los cultivos que son implementados por la Fundación. Este proceso comprende las etapas de revisión, redacción, diseño, diagramación, aprobación por el Comité de Publicaciones e impresión del documento final. Algunos de estos documentos aún se encuentran en proceso en dicho Comité. También se prepararon 6 compendios acerca de las charlas y conferencias presentadas en los eventos de capacitación desarrollados por la Fundación.
- **Apoyo en la producción de informes.** La Unidad participó en la producción del Informe Anual de 1998 en lo relacionado con la revisión del texto, diseño, diagramación e impresión de los artes finales. También se colaboró en la edición de los 7 informes técnicos de resultados que son preparados por los Programas, Proyectos y Departamentos de la Fundación.

- **Producción de materiales de divulgación de acciones y servicios.** Se diseñaron, diagramaron e imprimieron 8 boletines informativos, distribuidos así: 4 FHIA INFORMA, 3 PLANDERO INFORMA, 1 PANORAMA DE MERCADOS AGRICOLAS y 1 EL RAMBUTAN. Además se diseñaron las invitaciones, gafetes, trifolios y anuncios publicitarios para la Expo-Honduras 99, así como las carpetas, afiches y material promocional para la Expo –Honduras 2000.

Se produjeron 7 trifolios promocionales a todo color de algunos de los servicios que la Fundación ofrece. En la Sección de Imprenta se encuadernaron 1488 documentos; se laminaron 143 documentos; se imprimieron en la máquina offset 1960 documentos y se realizaron 334,076 fotocopias de diferentes documentos como: manuales, guías, folletos, libros y otros.

También se suscribieron dos contratos de prestación de servicios, uno con PLANDERO para la publicación de su boletín informativo trimestral, y otro con PROFORFITH para el control de calidad en la edición de un libro acerca de propagación de especies tropicales.

- **Producción de ayudas audiovisuales.** Se revelaron 71 rollos para diapositivas y 198 de fotografías. Se digitalizaron 173 imágenes y se diseñaron 1638 artes para diapositivas y documentos, así como se diseñaron e imprimieron 380 juegos de tarjetas de presentación.
- **Participación en los eventos.** La Unidad brindó todo el apoyo necesario para el montaje de 19 eventos de capacitación y promoción distribuidos así: 1 exposición, 14 cursos y 4 seminarios promocionales organizados o en los que la Fundación participó.

Lista de trifolios promocionales.

1. Esto es FHIA
2. Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas
3. Laboratorio Químico Agrícola
4. Centro de Comunicaciones
5. Como Obtener Muestras para el Diagnóstico de Enfermedades en Plantas
6. Como Tomar Muestras de Raíces y Suelo para Análisis de Nemátodos
7. Como Recolectar Muestras para el Diagnóstico de Insectos

Lista de compendios elaborados

1. Producción y mercadeo de raíces y tubérculos
2. Producción orgánica de cultivos
3. Reunión con productores de Rambután
4. Producción y manejo del cacao con énfasis en sistemas agroforestales
5. Producción de hortalizas en diferentes condiciones ambientales
6. Seminarios promocionales de diversificación agrícola

Lista de Documentos Producidos

1. Boletín FHIA INFORMA (4)
2. Boletín PLANDERO INFORMA (4)
3. Boletín RAMBUTAN (1)
4. Boletín PANORAMA DE MERCADOS AGRICOLAS (1)
5. Catalogo de Publicaciones
6. Anuario Estadístico de Precios
7. Manual para la Producción de Fresa en Honduras
8. Manual de Producción de Pimienta negra
9. Lista de Precios de Servicios
10. Datos Climatológicos 1986-1998
11. Programa General de Cursos 1999
12. Manual de curso sobre producción de hortalizas en diferentes condiciones ambientales

Cuadro 7. Resumen de las actividades realizadas en la Unidad de Publicaciones en 1999.

No.	Actividad	Cantidad
1	Documentos técnicos (manuales, guías, informes)	12
2	Compendios preparados	6
3	Trifolios promocionales	7
4	Boletines editados	8
5	Series de diapositivas	71
6	Imágenes digitalizadas	173
7	Artes producidos	997
8	Contratos suscritos	2
9	Fotocopias realizadas	334,076
10	Documentos impresos en offset	1960
11	Documentos laminados	143
12	Impresiones láser a colores	1697
13	Revelado de fotografías	198
14	Documentos encuadernados	1488

LABORATORIO QUIMICO AGRICOLA

El Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA presta servicios a los Programas, Proyectos y Departamentos de la Fundación, así como a los productores agropecuarios nacionales y extranjeros, en cuanto a análisis químicos del suelo, de tejidos vegetales y de muestras misceláneas, con el propósito de proporcionar resultados confiables que conduzcan al mejoramiento en el manejo nutricional de los cultivos.

Las actividades del Laboratorio durante el año 1999 se concentraron en la prestación de servicios analíticos, tal como se detallan en el cuadro 8, en el que se indica que se analizaron un total de 4226 muestras y que la mayor demanda de servicios consiste en el análisis de muestras de suelos (54.97%). La mayor demanda en el análisis de muestras de suelos se concentra en los meses de marzo, abril, mayo y julio, debido a que en el período de los 3 meses antes del inicio de las lluvias, los productores necesitan obtener la información de los resultados analíticos para planificar la fertilización de sus cultivos.

Cuadro 8. Análisis realizados en el Laboratorio Químico Agrícola en 1999.

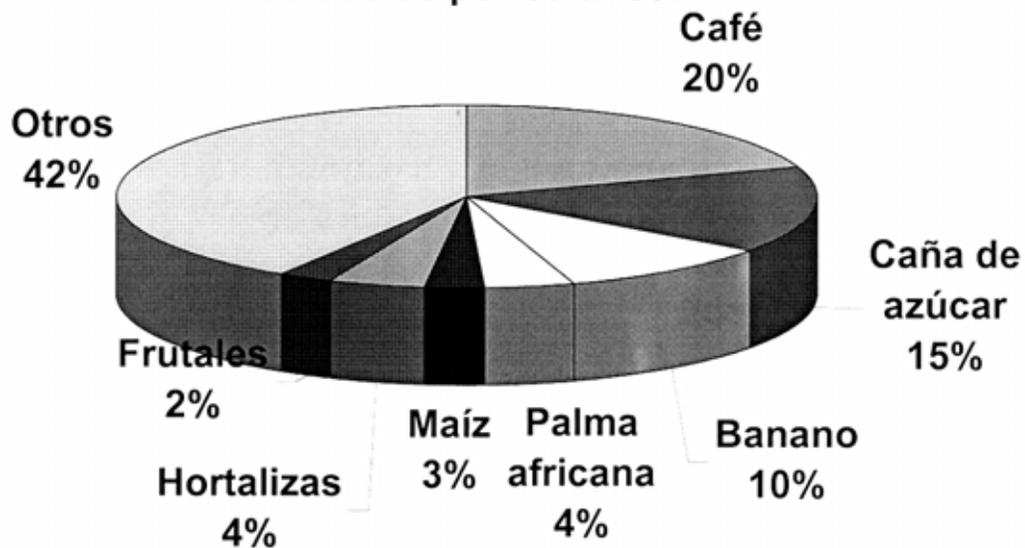
TIPO DE MUESTRA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Suelos	2,323	54.97
Tejido foliar	1,117	26.43
Misceláneos	786	18.60
TOTAL	4,226	100.00

Los servicios de análisis foliares se concentran en el período de julio a diciembre, y la mayoría de las muestras provienen de usuarios extranjeros, principalmente de los países de Nicaragua (caña de azúcar) y Belice (banano).

Entre los cultivos que tienen mayor demanda por análisis de muestras de suelos destacan el café, la caña de azúcar, el banano, la palma africana, las hortalizas y en menor grado el maíz, los frutales y otros cultivos variados, tal como se observa en la Figura 2.

Existe una gran variedad de otros cultivos demandantes de la prestación de servicios de análisis de suelos, que provienen de pequeños agricultores que están tomando conciencia de la necesidad de explotar sus pequeñas parcelas con una mejor decisión en la aplicación de fertilizantes y enmiendas, ofreciendo así a sus cultivos un mejor manejo nutricional.

Figura 2. Demanda de los servicios de análisis de suelos por cultivos.



Estudio Preliminar de la Comparación de Soluciones Químicas en Análisis de Suelos

Introducción.

En el análisis de suelos, para obtener información de la fertilidad, se extraen los elementos con determinadas soluciones químicas, asumiendo que las concentraciones encontradas son la estimación de la disponibilidad de los nutrientes que están a disposición de las plantas durante su ciclo de desarrollo. Existen muchos y diferentes tipos de soluciones extractoras, las que pueden ser comparadas o correlacionadas entre sí, y comprobar matemáticamente el grado de asociación entre dos soluciones extractoras, mediante parámetros estadísticos de correlación (r) y regresión (r^2), partiendo del hecho de que al comparar dos soluciones extractoras se obtiene un comportamiento lineal y con pendiente positiva, considerando que valores mayores de $r = 0.80$, son los más aceptables. Se deberá tener como premisa que la extracción de nutrientes tendrán un sentido agronómico si guardan alguna relación con la acción que hacen las raíces de las plantas en el suelo.

Objetivo.

Correlacionar las soluciones químicas extractoras que se utilizan en el Laboratorio de la FHIA, con otras de interés edafológico y obtener datos para próximas investigaciones de correlación y calibración de soluciones químicas para análisis de suelos.

Materiales y Métodos.

Se seleccionaron tres soluciones extractoras como ser: Melich 1 (M1), Melich 3 (M3), Olsen Modificado (OM), para correlacionar cada una de ellas con las soluciones extractantes de Acetato de Amonio (AA), utilizada para determinar los contenidos de fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca) y magnesio (Mg) y DTPA (utilizada en la determinación de hierro (Fe), manganeso (Mn), zinc (Zn) y cobre (Cu), que actualmente se utilizan en el Laboratorio Químico Agrícola.

Composición de las soluciones en estudio:

Solución extractora	Componentes
Acetato de amonio	$\text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 1N + ácido acético 1.5 pH 4.8
Olsen modificado	NaHCO_3 0.5M + EDTA 0.01M + superfloc 0.01% pH 8.5
Melich 3	NH_4NO_3 0.25N + NH_4F 0.015N + HNO_3 0.013N + ácido acético 0.2N + EDTA 0.001M pH 2.5
Melich 1	HCl 0.05N + H_2SO_4 0.025N
DTPA	DTPA 0.005M + TEA 0.1M + CaCl_2 0.01M pH 7.3

Las muestras de suelos donde se realizó el estudio, se clasificaron en 3 categorías, teniendo como base el pH:

Número de muestras	Procedencia
25 muestras de suelos con valores de pH 5.0 a 5.5	San Alejo, Tela, Atlántida
25 muestras de suelos con valores de pH 6 a 7.0	San Marcos, Santa Barbara; La Ermita, Francisco Morazán; La Libertad, Comayagua; Tocoa, Colón
25 muestras de suelos con valores de pH >7.0	Zonas bananeras de los distritos de Bobos y Motagua, República de Guatemala.

Los datos obtenidos en la determinación de fósforo (cuadro 9) nos demuestran que las soluciones extractoras evaluadas, los promedios de los valores medios de extracción son diferentes para el caso de las muestras de suelos con pH 5, las cantidades de fósforo extraído fueron de 35.6 y 28.8 partes por millón (ppm) de fósforo por las soluciones Melich 3 y Melich 1, que el obtenido por la solución acetato de amonio 11.2 ppm de fósforo, extrayendo en 217% y 157% más fósforo, correlacionando bien $r = 0.9186$ entre M1 vs. AA y $r = 0.8418$ entre M3 vs. AA; los valores de fósforo extraído por la solución olsen modificado (13.2 ppm P) son muy parecidos con la de acetato de amonio, con un buen ajuste de correlación $r = 0.9186$, siendo en 18% mayor la extracción de fósforo por la solución olsen modificado.

Cuadro 9. Estudio Preliminar de Correlación de Soluciones Extractoras ,

Fósforo extraído con AA, M3, M1, OM, promedio y correlaciones, suelos con pH 5

AA	M3	M1	OM	AA vs. M3	AA vs. M1	AA vs.OM
ppm				r		
11.2	35.6	28.8	13.2	0.8418	0.5789	0.9186

Fósforo extraído con AA, M3, M1, OM, promedio y correlaciones, suelos con pH 6 a 7

AA	M3	M1	OM	AA vs. M3	AA vs. M1	AA vs. OM
ppm				r		
32	65.6	67.6	20	0.8826	0.9454	0.1677

Fósforo extraído con AA, M3, M1, OM, promedio y correlaciones, suelos con pH > 7

AA	M3	M1	OM	AA vs. M3	AA vs. M1	AA vs. OM
ppm				r		
7.6	24	50.4	15	0.3776	0.4187	0.9223

En los suelos con pH 6 a 7 las soluciones de Melich 3 y Melich 1, también extrajeron mayores valores medios de fósforo, siendo mayores en 105 y 111% respectivamente, obteniéndose buenas correlaciones; en los suelos con pH >7, se obtuvo la misma tendencia en la extracción del contenido de fósforo con la diferencia que los ajustes de correlación no fueron los deseados, en estos suelos la mejor correlación se obtuvo entre la solución de olsen modificado y acetato de amonio $r = 0.9223$. En los suelos con los 3 valores de pH es importante tener muy en cuenta con las cantidades de fósforo obtenido la composición química de las soluciones extractoras, ya que la solución de Melich 3, con valores generalmente más altos de extracción, el fósforo es extraído mediante la reacción del ácido acético y el fluoruro de amonio.

Los valores medios de la extracción de potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), también son diferentes, pero todos ellos en suelos con pH 5, mostraron buenos grados de correlación (cuadro 10), únicamente para el nutriente Ca en suelos con pH 6 a 7 la correlación fue muy baja entre las soluciones acetato de amonio y olsen modificado $r = 0.091$; en los suelos con pH 7 los valores de asociación entre las soluciones extractoras son aceptables con valores de correlación que van desde $r = 0.705$ el más bajo hasta $r = 0.998$ el más alto entre acetato de amonio y Melich 1, en la determinación de calcio.

Cuadro 10. Estudio Preliminar de Correlación de Soluciones Extractoras

K, Ca y Mg Extraídos con AA, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH 5

Nutrientes	AA	M3	M1	OM	AA Vs. M3	AA Vs. M1	AA Vs. OM
	ppm				r		
K	147.6	109.2	200.8	217.2	0.88	0.98	0.97
Ca	704.0	333.0	658.0	714.0	0.98	0.983	0.746
Mg	271.0	64.0	175.0	95.6	0.92	0.966	0.81

K, Ca y Mg Extraídos con AA, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH 6 a 7

Nutrientes	AA	M3	M1	OM	AA Vs. M3	AA Vs. M1	AA Vs. OM
	ppm				r		
K	143.0	101.0	129.0	109.6	0.84	0.92	0.91
Ca	3646.0	3304.0	3466.0	3980.0	0.847	0.719	0.091
Mg	195.0	188.6	159.4	110.0	0.81	0.532	0.357

K, Ca y Mg Extraídos con AA, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH > 7

Nutrientes	AA	M3	M1	OM	AA Vs. M3	AA Vs. M1	AA Vs. OM
	ppm				r		
K	112.6	123.6	173.6	167.4	0.78	0.73	0.76
Ca	4102.0	3462.0	453.6	320.4	0.889	0.998	0.705
Mg	265.6	192.2	232.0	110.0	0.903	0.980	0.802

En lo referente a los resultados obtenidos entre las soluciones extractoras Melich 1, Melich 3, olsen modificado y DTPA en la determinación de los micronutrientes hierro (Fe), manganeso (Mn), cobre (Cu) y zinc (Zn) (cuadro 11), se observa siempre que los valores medios de extracción para los tres tipos de muestras de suelos son también diferentes, con correlaciones aceptables en suelos con pH 5 a excepción de la correlación entre DTPA y olsen modificado para el nutriente Zn, con un valor correlación $r = 0.178$; siendo que en los suelos con pH 6 a 7 las correlaciones entre las soluciones químicas son mejores y es en los suelos con pH >7 es donde encontramos los valores de correlación más bajos, principalmente en la determinación de la disponibilidad de hierro, donde las tres soluciones extractoras al correlacionarlas con DTPA los coeficientes de correlación están en el orden de 0.26 M3 vs. DTPA, 0.068 M1 vs. DTPA y 0.159 OM vs. DTPA.

Es muy importante tener en consideración que la solución DTPA es muy usada en suelos de climas templados calcarios (alcalinos) y las soluciones extractantes de Melich 3 y olsen modificado utilizan el EDTA, que permite la extracción de los micronutrientes catiónicos Cu, Fe, Zn y Mn al momento de elaborar recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

Cuadro 11. Estudio Preliminar de Correlación de Soluciones Extractoras

Fe, Mn, Cu y Zn Extraídos con DTPA*, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH 5

Nutrientes	DTPA*	M3	M1	OM	DTPA Vs. M3	DTPA Vs. M1	DTPA Vs. OM
	ppm				r		
Fe	77.4	317.2	183.0	85.80	0.686	0.416	0.462
Mn	10.2	21.6	38.2	47.40	0.763	0.537	0.476
Cu	0.50	0.29	3.68	2.10	0.625	0.838	0.638
Zn	0.38	0.69	2.76	1.34	0.656	0.849	0.178

Fe, Mn, Cu y Zn Extraídos con DTPA, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH 6 a 7

Nutrientes	DTPA	M3	M1	OM	DTPA Vs. M3	DTPA Vs. M1	DTPA Vs. OM
	ppm				r		
Fe	19.6	41.0	16.20	16.6	0.754	0.787	0.693
Mn	6.0	10.6	5.84	3.78	0.582	0.910	0.349
Cu	1.14	3.2	1.52	1.64	0.958	0.997	0.669
Zn	0.62	3.0	2.80	0.96	0.957	0.96	0.913

Fe, Mn, Cu y Zn Extraídos con DTPA, M3, M1, OM, Promedio y Correlaciones pH > 7

Nutrientes	DTPA	M3	M1	OM	DTPA Vs. M3	DTPA Vs. M1	DTPA Vs. OM
	ppm				r		
Fe	14.8	40.8	36.6	16.6	0.216	0.068	0.159
Mn	61.0	51.2	60.8	34.4	0.957	0.952	0.721
Cu	1.34	4.38	3.42	11.32	0.552	0.414	0.434
Zn	0.46	2.98	3.98	4.44	0.379	0.511	0.780

Conclusiones y Recomendaciones.

1. Las cantidades de nutrientes extraídas con las soluciones evaluadas, generalmente correlacionan bien con las utilizadas actualmente en el laboratorio en los análisis de suelos.
2. Los resultados nos muestran que la solución Melich 3, podría ser un sustituto adecuado de los métodos actuales que se usan en los análisis de suelos, con la ventaja que en un sólo proceso de extracción se analizan todos los nutrientes de interés, reduciendo el tiempo y el costo del análisis.
3. Continuar con los estudios de correlación a nivel de invernadero y campo, para comparar diferentes métodos de extracción y determinar niveles críticos.

Bibliografía.

- Bertsch Floria, 1995. La fertilidad de los suelos y su manejo. Primera reimpresión, San José, Costa Rica. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo, 157 pp.
- Días-Romeu, R. Hunter, A. 1978. Metodología de muestreo de suelos, análisis químicos de suelos y tejidos vegetal e investigación en invernadero. Turrialba, CATIE 61 p.
- Henríquez C., Bertsch F., Salas R. 1995. La Fertilidad de Suelos. Manual de laboratorio. Primera impresión, San José, Costa Rica. Asociación Costarricense de la ciencia del suelo, 64 pp.
- Melich, A. 1984. Melich 3 Soil extractant: A Modification of Melich 2 Extractant Communications in Soil and Plant Analysis 15:1409-1416 pp.
- Molina E. Cabalceta G. 1996. Avances en Análisis de Suelos en Costa Rica. CIA-UCR, X Congreso Nacional Agronómico. Resumen 236.146 p.

UNIDAD DE MECANIZACION AGRICOLA Y TALLER DE MECANICA

Como de costumbre, la **Unidad de Mecanización Agrícola** efectuó las operaciones de preparación de suelos en las fincas experimentales de la FHIA que las requirieron y también como contratista en proyectos agrícolas o agroindustriales ajenos a la institución. Además, este año se hizo el enterrado de la tubería PVC en los nuevos sistemas de riego del CEDEG y CEDEP.

A pesar de las condiciones climatológicas imperantes en el Valle de Sula – excesiva humedad acumulada sobre las áreas de cultivos, sedimentación anormal de limos y arcillas y la acentuada nubosidad que prolongó la saturación de los suelos y retardó el laboreo de las fincas – hasta el mes de noviembre se ejecutaron 12 contratos de mecanización en cultivos de banano, plátano, palma africana, granos, hortalizas y pastos.

El Taller de Mecánica efectuó el mantenimiento y reparación de los vehículos y la maquinaria de la FHIA y se trabajó en la reparación de implementos y fabricación de todas las cuchillas de acero utilizadas en el equipo agrícola de labranza vertical.

Actividades realizadas durante 1999

- Remoción de lodos sedimentados sobre la red de caminos internos del CEDEG, reconformación y balasteo de los mismos.
- Mejoramiento del relieve del terreno, nivelación, preparación de suelos con labranza profunda y enterrado de la tubería de riego en las secciones 40 y 48 del CEDEG.
- Mantenimiento y reparación de 58 vehículos, 7 tractores agrícolas y motores estacionarios de la FHIA.
- Dar soporte a los Programas de Diversificación y al Proyecto de Agricultura Orgánica en el acarreo de productos.
- Dar soporte al Programa de Hortalizas en el desarrollo del Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH) en el Valle de Comayagua.
- Ejecución de 12 contratos de servicios externos entre agricultores y agroindustriales de la FHIA. Estas labores significaron una diversidad de operaciones de mecanización agrícola en varios cultivos.
- Se diseñó y validó un sistema para colocar los laterales de riego en forma de T invertida por debajo de la tubería secundaria para mantener profundidad uniforme y mayor firmeza de las líneas terciarias.

- Se diseñó y construyó una estructura funcional para la nueva oficina del taller de mecánica y sus áreas anexas.

Cuadro 12. Resumen de los servicios de mecanización agrícola prestados durante el período de enero a octubre, 1999

Actividad	Hectáreas	Horas efectivas	Tubería enterrada Mts. *
Operaciones internas	--	864.0	--
Operaciones externas:			
-Banano	271	--	--
-Palma africana	--	171.0	170,187.0
-Otros	16	--	--
Total	287	1,035.0	170,187.00

* Enterrado directo de la tubería PVC sin abrir zanja.

- Se hicieron vástagos y campanas especiales para enterrar de manera directa, tramos largos de más de 100 metros de tuberías PVC de 1½ y 2 pulgadas de diámetro.
- Se hicieron varias visitas de promoción de los servicios de mecanización agrícola en fincas de bananeros independientes del Valle de Sula y una visita al sector de palma africana en el Tumbador, Valle del Aguán.
- Se elaboró el manual Fundamentos de Operación y mantenimiento Básico para motores enfriados por aire que contiene especificaciones técnicas para 41 modelos y 10 marcas reconocidas de motores gasolina de 2 tiempos y 38 modelos de 8 marcas de motores de 4 tiempos. Además, contiene la información pertinente a 26 modelos de 8 marcas de motores diesel monocilindro enfriados por aire.
- Se ofreció un curso de capacitación para los empleados de la FHIA que ejecutan o supervisan operaciones con cortadoras de césped, motosierras y motoguadañas.
- Se hizo una investigación bibliográfica y compilación de artículos relevantes sobre el cocotero, selección varietal y daños por plagas y enfermedades.

UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS

La Unidad de Servicios Técnicos de FHIA ofrece los servicios de caracterización físico ambiental, uso potencial del suelo a instituciones, empresas y agricultores en general deseosos de invertir en el país.

Dentro de la Unidad se encuentra la sección de climatología que tiene a su responsabilidad el mantenimiento, recolección y tabulación de datos climáticos de siete estaciones.

Actividades realizadas durante 1999

La Unidad de Servicios Técnicos durante el año de 1999 recibió 9 solicitudes de estudios de suelos de diferentes productores y empresas del país y fueron atendidas mediante la elaboración y presentación de las ofertas técnico económicas respectiva para cada una de ellas.

De las 9 ofertas presentadas fueron aceptadas tres, realizándose los estudios de suelos respectivos a nivel de reconocimiento y estudio básico de fertilidad, cubriendo un área de 3270 hectáreas, distribuidas en los departamentos de Cortés, Atlántida, Yoro y República de Nicaragua. La finalidad de los estudios fue conocer su potencial agrícola para cultivos de exportación y otros, determinar sus características físicas y químicas para hacer un mejor uso de fertilizantes, riego, mecanización, etc. a fin de mejorar los rendimientos.

Servicios Internos a Programas de la FHIA.

Se realizaron algunos servicios en los sectores del Valle de Sula y Comayagua.

- a) Diseño de sistema de riego en estación de Guaruma en las Secciones 38, 40 y 47, Proyecto de Coco.
- b) En Comayagua, cooperación con el Programa de Hortalizas en desarrollo y habilitación de finca nueva del Programa (red vial y red de drenaje superficial).
- c) Participación en Seminarios impartidos por el Programa de Cacao en La Ceiba.

Cuadro 13. Detalle de los estudios realizados con su ubicación, área y propósito.

Solicitante	Ubicación		Area Ha.	Propósito
	Municipio	Depto.		
Ingenio San Antonio	Chichigalpa	Chinandega	700	Estudio básico de fertilidad
Banco Futuro	Mezapa	Atlántida	356	Evaluación de efectos de los sedimentos en el cultivo de palma africana.
AZUNOSA	Santa Rita	Yoro	2214	Evaluación de sedimentación, llenas del Río Ulúa
Banano y Plátano	Cortés	Cortés	16	Estudio de suelos y subsuelo para evaluar sistemas de drenaje.

Cuadro 14. Ubicación de estaciones climatológicas.

Nombre	Ubicación	Elevación msnm
	La Esperanza, Intibucá Latitud : 14°18'45' Longitud : 88°8'17'	1,680
Guanacastal	Comayagua, Comayagua Latitud : 14°26'40" Longitud : 87°38'26"	555
La Masica	La Masica, Atlántida Latitud : 15°38'40' Longitud : 87°06'00'	18
Calán	Calán, Pto. Cortés, Cortés Latitud : 15°44'11' Longitud : 87°49'15'	10
Cuyamel	Cuyamel, Omoa, Cortés Latitud : 15°39'37" Longitud : 88°11'58'	12
Guaruma I	Guaruma I, La Lima, Cortés Latitud : 15°25'36' Longitud : 87°56'07'	30
FHIA	La Lima, Cortés Latitud : 15°26'00" Longitud : 87°55'38'	28
Tiburcio Torres	La Bolsa de Ticamaya Pto.Cortés, Cortés Latitud : 15°40'21' Longitud : 87°49'52'	10
Boquerón	Boquerón, Pto. Cortés, Cortés Latitud : 15°45'35' Longitud : 87°47'30'	
Santa Elena	Santa Elena, El Progreso, Yoro Latitud : 15°36'15' Longitud : 87°43'53'	14
Fausto Funez	Mezapa, Tela, Atlántida Latitud : 15°35'22' Longitud : 87°39'13'	25

Los datos climáticos cubren un período entre 7 y 13 años y se reportan variables como precipitación mensual, anual, promedio anual, media promedio mensual, máxima y mínima mensual; total días con lluvia, mensual y anual; temperatura media, mínima y máxima mensual, media anual y promedio mensual, máxima y mínima mensual; humedad relativa mensual y media anual, media promedio mensual, mínima y máxima mensual.

DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL

El **Departamento de Protección Vegetal** es en FHIA la unidad responsable de cumplir las siguientes funciones:

- a. Apoyar a los programas de la FHIA identificando, documentando y caracterizando los problemas de naturaleza fitosanitaria que ocurren en los cultivos objeto de atención por la institución, e investigando, desarrollando y/o adaptando prácticas para el manejo de dichos problemas.
- b. Operar el servicio de diagnóstico de plagas y enfermedades ofrecido por FHIA a los productores agrícolas y a la agroindustria locales a través del Centro de Diagnóstico y Documentación de Plagas y Enfermedades de la FHIA.
- c. Brindar servicios de asesoría técnica e investigación por contrato en las disciplinas de Protección Vegetal a individuos e instituciones que lo soliciten.

Operacionalmente, el Departamento está estructurado en tres secciones encargadas de desarrollar las actividades propias de las disciplinas de Protección Vegetal representadas en la FHIA, a saber: Fitopatología, Nematología, y Entomología, supervisadas por una Jefatura de Departamento adscrita a la Dirección de Investigación.

A continuación se describen separadamente las actividades de diagnóstico, comunicación y transferencia de tecnología, asesoría y asistencia técnica que el personal de los diferentes componentes desarrolló durante 1999. También se mencionan superficialmente las actividades experimentales y de investigación realizadas como apoyo a los programas establecidos de la FHIA; una descripción detallada de dichas actividades es presentada usualmente en el respectivo informe técnico del Programa particular involucrado.

ACTIVIDADES DE LA JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL DURANTE 1999

Se han desarrollado las actividades técnico-administrativas rutinarias de coordinación, supervisión y apoyo a las Secciones que componen el Departamento. Adicionalmente, bajo la responsabilidad directa de la Jefatura o indirectamente se ha participado en las actividades descritas a continuación.

Investigación/Experimentación/Validación

En el cultivo de jengibre la enfermedad foliar causada por el hongo *Phyllosticta zingiberi* constituye una causa aparente de pérdidas cuantitativas y cualitativas en la producción. Con el propósito de determinar el efecto real de la enfermedad en la producción y evaluar medidas de control se han conducido los siguientes tres experimentos de campo:

- 1.- Evaluación de la atenuación de luz solar para el control de la Mancha Foliar de *Phyllosticta*. Este estudio se inició en mayo/1999 y se finalizará en febrero/2000.
- 2.- Evaluación de productos para control de la Mancha de *Phyllosticta* en cultivos orgánicos de jengibre. Este estudio se inició en junio/1999 y se finalizará en febrero/2000.
- 3.- Evaluación de un aguilón de múltiples boquillas para aspersión de fungicidas en control químico de Mancha de *Phyllosticta*. Los resultados de este estudio se presentan en el informe anual del Programa de Diversificación.

La aspersión continúa siendo el principal medio de aplicación de productos químicos para el control de las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos en el campo. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones las aspersiones se realizan deficientemente, con el consiguiente efecto negativo en la efectividad. Las razones para lo anterior son múltiples y variadas, y usualmente son corregibles en base a pequeñas adiciones. Durante el presente año se asistió al personal de la Sección de Nematología en la definición de especificaciones e interpretación de resultados experimentales de pruebas de laboratorio para evaluar la eficiencia de válvulas de presión constante marcas GATE y PULMIC incorporadas a varias marcas comerciales de aspersoras disponibles localmente. Estas válvulas son de relativo bajo costo, se acoplan a cualesquiera marcas de aspersoras, y mejoran la eficiencia de las aspersiones al uniformizar la descarga y la deposición, con alta economía en las dosificaciones, uso de agua y tiempo, y reducción notable en el riesgo de contaminación a seres humanos y al medio ambiente.

Asistencia Técnica y Asesoría

Asesoría a WINROCK INTERNATIONAL (WI, Arkansas, EE UU). En cumplimiento de contrato vigente desde 1998, se coordinaron o realizaron las siguientes actividades de asistencia al “Proyecto de Mejoramiento de la Producción de Plátano en el Valle de Aguaytia” que WI desarrolla en el Perú para introducción, evaluación y disseminación de los híbridos de banano y plátano con resistencia a Sigatoka negra que han sido desarrollados por la FHIA.

1.- Entrenamiento en Toma de Datos de Campo en Experimentos de *Musa*. El Ing. Julio Coto permaneció en Perú durante una semana en el mes de enero entrenando al personal técnico del Proyecto en la manera apropiada de tomar datos experimentales en musáceas, utilizando para ello un protocolo elaborado específicamente para las condiciones del proyecto.

2.- Asesoría *in situ* en mayo 18 a abril 2. Drs. G. Self (especialista en poscosecha) y J. Mauricio Rivera visitaron el área de producción del Proyecto en la Región de Ucayali para evaluar el *status* de la producción prospectiva y en la Ciudad de Lima se reconocieron los sitios potenciales seleccionados preliminarmente para almacenamiento y comercialización de la fruta producida por el Proyecto. Al final del viaje se efectuó una gira con un grupo de productores del Proyecto al Ecuador para mostrar plantaciones tecnificadas del híbrido de plátano FHIA-21 y de banano de exportación.

3.- Asesoría *in situ* en septiembre. Drs. G. Self y P. Rowe viajaron a Perú para asesorar en el manejo de campo y de poscosecha de la primera producción de fruta a obtenerse en octubre/99.

4.- Asesoría local en Nutrición. Muestras de suelos del área del Proyecto fueron analizadas localmente en junio y en base a los resultados el Dr. A. Suárez emitió recomendaciones detalladas para el manejo nutricional más apropiado de los cultivos de *Musa* del área del Proyecto.

5.- Asesoría local en Poscosecha. En octubre Dr. G. Self elaboró un documento contentivo de las especificaciones técnicas para establecimiento y operación de los cuartos fríos en los cuales se almacenaría en Lima la fruta producida por el Proyecto.

Evaluación del efecto de silicatos en la producción de arroz. Prestando colaboración al Programa de Semillas de la FHIA, en septiembre se definieron con la firma Albright & Wilson (EE UU) los términos para llevar a cabo por contrato la evaluación del efecto de la escoria de silicato por ellos producida en la producción y sanidad del cultivo de arroz. Como resultado de lo anterior, en octubre el Programa de Semillas inició bajo su responsabilidad directa la ejecución en el Departamento de Colón de dos experimentos de campo.

Evaluación del nematicida Aldicine. En mayo se definieron los términos y el protocolo requerido para llevar a cabo por contrato con la firma Rhone Poulenc la determinación de la eficiencia biológica del producto Aldicine (i. a.: Aldicarb, formulado en “Sachet”) en el control de nemátodos en bananos. En junio la Sección de Nematología inició bajo su responsabilidad el estudio de campo

estableciendo las parcelas experimentales en una plantación de bananos (Manacal, Cofradía); se espera concluir el primer ciclo de producción en marzo/2000.

Evaluación del producto SIMPLEX en banano. A solicitud de la firma ACADIAN Inc. (Canadá), conjuntamente con el Departamento de Agronomía se preparó un protocolo y presupuesto para evaluar el producto SIMPLEX (derivado de algas marinas) como suplemento fertilizante en el cultivo de banano. ACADIAN Inc. desea iniciar la evaluación en el año 2000.

Comunicación y transferencia de tecnología.

Enfermedades del Maíz Dulce. Se elaboró la sección correspondiente a “Enfermedades más Comunes del Maíz Dulce en Honduras” del manual de producción de maíz dulce preparado por el Programa de Semillas de la FHIA.

Curso de poscosecha en La Ceiba. El 22 de julio se impartió en La Ceiba, Atlántida la charla “Importancia de los Microorganismos en el Deterioro Poscosecha de Hortalizas y Frutas” a una audiencia de 33 personas asistentes al “Curso Centroamericano de Poscosecha de Frutas y Hortalizas”, evento patrocinado por OEA/COHCIT/CURLA.

Curso de poscosecha en La Lima. Se impartió la Sección correspondiente a “Patología Poscosecha de Frutas y Hortalizas” en el “Curso de Tecnología Poscosecha de Frutas y Hortalizas” ofrecido por la FHIA en La Lima. Agosto 30 a septiembre 1.

Factores ambientales y fitosanidad en la producción de hortalizas en Nicaragua. Los días 4 y 5 de marzo se impartieron varias charlas sobre el tema general “Efecto de Factores Ambientales sobre el Manejo de Plagas y Enfermedades en Hortalizas” a 55 asociados de APENN en Sebaco, Nicaragua.

Coordinación curso de muestreo para diagnóstico. Se coordinó la realización del curso corto “Técnicas Apropriadas para Obtener Muestras para el Diagnóstico de Insectos, Acaros, Nemátodos y Enfermedades”, ofrecido por FHIA en Comayagua los días 8-9 de agosto. Se impartió la charla introductoria general sobre fitosanidad y muestreo.

Charla sobre diagnóstico en Olancho. Como parte de la asistencia brindada por el Programa de Hortalizas al Proyecto Guayape, el 17 de noviembre se brindaron a una audiencia de 25 técnicos las charlas “Técnicas para el Diagnóstico de Problemas en el Campo” y “Técnicas para Obtención de Muestras Apropriadas para Diagnóstico en Laboratorio de Insectos, Acaros, Nemátodos y Enfermedades”. Se preparó material escrito para ambas charlas.

Participación en EXPO-HONDURAS’99. Se coordinó la participación de Protección Vegetal en la preparación y desarrollo de la EXPO-HONDURAS’99 (18-20 de marzo).

Conferencia a microbiólogos en Tegucigalpa. Con motivo de la celebración de la Jornada Científica “Dr. Federico Poujol” en la Escuela de Microbiología de la Universidad Autónoma de Honduras, el 19/noviembre se impartió a una audiencia de profesionales y estudiantes de Microbiología la conferencia “FITOPATOLOGIA: Oportunidades de Desarrollo Profesional para Microbiólogos en Honduras”.

Folletines y manual sobre colección de muestras para diagnóstico. Se supervisó la elaboración de trifolios descriptivos de las técnicas apropiadas para colección de muestras para diagnóstico de enfermedades y de insectos. Versiones a color de dichos trifolios y de un trifolio anterior para muestreo de nemátodos fueron editadas a final de año para substituir a las versiones originales en blanco y negro. Se actualizó el manual “Técnicas Apropriadas para Obtener Muestras para Diagnóstico de Enfermedades, Insectos, Acaros y Nemátodos”, utilizado en el curso anual de muestreo para diagnóstico de problemas fitosanitarios.

Centro de Diagnóstico y Documentación de Plagas y Enfermedades

Software para registro computarizado y almacenamiento de datos. El servicio de diagnóstico de plagas y enfermedades ha sido ofrecido por la FHIA desde que inició operaciones formales en 1985 y a la fecha se ha acumulado una considerable cantidad de información en los formatos de “Registro de Muestras para Diagnóstico” que se completan para cada ingreso registrado. Esta es información valiosa que documenta la gama de problemas fitosanitarios que afectan a los cultivos de Honduras. En octubre un especialista en programación contratado desde marzo concluyó la elaboración del programa de computación “PROTEVGE” para registro de la información resultante de las actividades de diagnóstico que realizan las secciones del Departamento de Protección Vegetal. La información almacenada electrónicamente se utilizará para simplificar el proceso de diagnóstico y documentar la ocurrencia de plagas y enfermedades en los cultivos de interés.

Optimización de técnica para detección del fitoplasma del ALC. La ocurrencia en la Costa Norte de Honduras de la enfermedad “Amarillamiento Letal del Cocotero” (ALC) ha resultado en el aniquilamiento de las plantaciones de coco a su paso. La enfermedad es causada por un tipo de bacteria imposible actualmente de detectar por los medios convencionales de detección de otras bacterias, por lo cual la única opción disponible es el uso de técnicas moleculares. Procedimientos para la detección de la bacteria han sido desarrollados en otros países utilizando la técnica molecular “Reacción en Cadena de la Polimerasa” (PCR, del acrónimo en inglés) para amplificación del material genético del microorganismo. Se asistió en la elaboración de los términos de un contrato de servicio por US \$15,000 con la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) de El Zamorano mediante el cual la Dra. María Mercedes Doyle (Viróloga, EAP) desarrollará para la FHIA una versión optimizada de PCR para detección del ALC que pueda ser implementado posteriormente en el Laboratorio de Fitopatología de la FHIA. El contrato incluye además el entrenamiento de miembros del personal de FHIA en la técnica.

Indexación de material propagativo de *Musa* para GALILTEC. En el mes de diciembre la firma GALILTEC contrató los servicios de FHIA para llevar a cabo la indexación inicial de 250 muestras de tejido foliar de *Musa* para detectar presencia de la virosis “Mosaico del Pepino” (CMV, del acrónimo en Inglés) usando la técnica de ELISA. Lo destacado de esta actividad es que por primera vez la técnica de ELISA ha sido utilizada en la FHIA como servicio al público para detección de patógenos.

Participación en eventos técnico-científicos y entrenamientos.

Simposio sobre alternativas al bromuro de metilo. La producción y utilización del fumigante agrícola Bromuro de Metilo serán terminados en la primera década del próximo siglo debido al efecto nocivo que sus productos de volatilización a la atmósfera tienen sobre la capa de ozono. Del 24 al 28 de octubre J. M. Rivera asistió al “Simposio sobre Alternativas al Bromuro de Metilo”, evento celebrado en Ciudad de Guatemala, Guatemala, bajo el patrocinio de la Organización de las Naciones Unidas para la Industrialización (ONUDI). En el evento se presentaron los resultados que a la fecha han sido obtenidos

en varios países de América Latina en el uso de productos alternativos como el Metam Sodio, solarización, biofumigación, etc.

Curso sobre diagnóstico avanzado de fitopatógenos. Con la utilización de técnicas de biología molecular es actualmente posible la detección e identificación de fitopatógenos cuya detección era imposible o difícil por medios convencionales de diagnóstico, p. e., el fitoplasma causante del Amarillamiento Letal del cocotero, geminivirus en Solanáceas, etc. Del 28 de junio al 13 de julio J. M. Rivera participó en el “Curso Avanzado para Diagnóstico de Fitopatógenos por Medio de Técnicas Serológicas y Moleculares” ofrecido en La Habana, Cuba, por el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Con la capacitación obtenida FHIA estará en capacidad de ofrecer a relativamente corto plazo y de una manera rutinaria el servicio de diagnóstico de fitopatógenos utilizando técnicas avanzadas como ELISA y PCR.

Entomopatógenos en el control de insectos. Una alternativa para evitar el riesgo al ambiente y a los seres humanos que implica el uso de los químicos insecticidas y acaricidas convencionales de origen sintético es la utilización de agentes biológicos para el control de dichas plagas, incluyendo la utilización de entomopatógenos. El interés local por la utilización de organismos patógenos naturales de los insectos y ácaros (hongos, bacterias, virus, protozoos y nemátodos) se ha incrementado últimamente en respuesta a el interés en el medio ambiente y al desarrollo de los mercados para los productos orgánicos de exportación. J. M. Rivera participó del 6 al 11/diciembre en el “Curso Corto sobre Patología de Insectos para Centro América y México” ofrecido por la Escuela Agrícola Panamericana en El Zamorano, Honduras.

ACTIVIDADES DE LA SECCION DE ENTOMOLOGIA

Servicio de Diagnóstico

La Sección de Entomología recibió un total de 19 muestras amparadas en 17 registros en las cuales se incluyen plagas que se encontraron afectando estructuras de edificios, granos almacenados, palmas para exportación y cultivos tradicionales como banano, cítricos y hortalizas.

Documentación

Se colaboró con la producción del manual para la producción de maíz dulce en la sección correspondiente a plagas del cultivo y su control.

Colección entomológica

Se etiquetaron 180 especímenes de tres órdenes distintos, provenientes de cuatro hospederos diferentes. La mayoría son muestras referenciales de los trabajos de identificación de especies de Gallina ciega que se han hecho en La Esperanza y de parasitoides recolectados de moscas de la fruta, particularmente de *Anastrepha obliqua* en la costa norte del país.

Participación en eventos técnico-científicos y entrenamientos

El Dr. Luis Vásquez recibió entrenamiento en la identificación de especies de *Phyllophaga* que ocurren en Centro América y México. El entrenamiento fue ofrecido persona a persona por el Dr. Miguel Angel Morón, quien es un taxónomo prominente en este grupo de insectos en México.

El Dr. L. Vásquez participó en agosto 1999, junto con taxónomos de Centro América, en un “Taller con Taxónomos Mesoamericanos”, patrocinado por el Instituto de Biodiversidad, Heredia, Costa Rica. Más de 12 diferentes referencias bibliográficas sobre este taller fueron presentadas a la biblioteca.

Participación de Luis Vásquez en el II Taller Regional de Manejo Integrado de Plagas “Combate del Picudo del Chile *Anthonomus eugenii*” patrocinado por la Red Colaborativa de Investigación y Desarrollo de Hortalizas para América Central, Panamá y República Dominicana (REDCAHOR), del 5 al 7 de octubre de 1999 en David, Panamá.

Documentos

Los siguientes documentos fueron preparadas por miembros del staff del Departamento de Protección Vegetal para publicación o circulación limitada.

L. Vásquez & K. Sponagel. 1999. Medfly (*Ceratitidis capitata* Wiedemann) female attractant studies and development of trapping systems for sterility assessment. In Proceedings of a final Research Co-ordination Meeting organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. Penang, Malaysia, 28 May – 1 June 1998.

L. Vásquez, 2000. Evaluación de trampas húmedas y secas para la captura selectiva de hembras adultas de mosca del mediterráneo *Ceratitidis capitata*. Aparecerá en la Revista MIP CATIE no. 55.

Vásquez L. A., & A. M. Shelton. 1999. Laboratory Evaluation of the Parasitoid Impact in Experimental Cages of Three Commercial Trichogrammatid Products for Control of *Plutella xylostella* eggs (L.) (Lep. Plutellidae). Remitido a Journal of Bio-Control.

Epsky N. D., J. Hendrichs, B. I. Katsoyannos, L. A. Vásquez, J. P. Ros, Z. Zümreo lu, R. Pereira, A. Bakri and R. Heath. 1999. Field evaluation of female-targeted tapping systems For *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. J. Econ. Entomol. (92) 156-164.

Sponagel K., F. J. Díaz, L. A. Vásquez. 2000. Determinación preliminar de la condición de pitahaya [*Hylocereus undat* (Haw.) Britt. & Rose] como hospedera de las especies de moscas de la fruta *Ceratitidis capitata* Wiedemann y *Anastrepha ludens* Loew. Remitido a MIP CATIE, Costa Rica.

Vásquez L. A., Díaz F. J., E. Ostmark, K. Sponagel, J. Jiménez, M. Romero. 2000. Determinación de la condición de Rambután *Nephelium lappaceum* como hospederos de tres especies de moscas de la fruta: *Ceratitidis capitata* Wiedemann, *Anastrepha ludens* Loew y *Anastrepha obliqua* Macquart. Remitido a MIP CATIE, Costa Rica.

Comunicación y transferencia de tecnología

Se apoyó a los Programas de FHIA y solicitantes foráneos preparando material escrito y brindando charlas sobre aspectos de Protección Vegetal como a continuación se detalla.

Curso sobre muestreo para diagnóstico realizado por el Departamento de Protección Vegetal el 9 y 10 de septiembre de 1999 en Comayagua.

Charla “Determinación de la condición de rambután *Nephelium lappaceum* L. como hospedero de tres especies de Moscas de la Fruta: *Ceratitis capitata* Wiedemann, *Anastrepha ludens* Loew y *Anastrepha obliqua* Macquart” impartida a productores interesados en la exportación de Rambután fresco a EEUU. La Lima, noviembre de 1999.

Asistencia técnica y asesoría

Mediante visitas de campo y usualmente posterior análisis de laboratorio se brindó apoyo a los siguientes solicitantes en la identificación y el manejo de problemas fitosanitarios que se apuntan:

Graneros Nacionales. Se brindó asesoría técnica en el manejo de plagas en harina de soya almacenada.

Pastificio Hondureño. Se brindó asesoría técnica en la identificación y manejo de plagas que se encontraron en los edificios, en los granos almacenados y en los materiales derivados de trigo como semolina de trigo y pastas embolsadas en las instalaciones de producción de San Pedro Sula.

Wranglers de Honduras, Blue Bell Co. Se brindó asesoría técnica en el manejo de Coleópteros que estaban dañando el cielo falso de las naves de producción de la compañía en Puerto Cortés.

Viveros Tropicales. Se brindó asesoría técnica en el manejo de Scolytidos que se encontraban dañando las plantas madre que son la fuente de semilla para producir palma areca para exportación.

Finca Los Helechos, La Esperanza, Intibucá. Se dio asesoría técnica en el manejo de plagas y enfermedades para la producción de Lechuga, Brocoli, Coliflor y Zanahoria.

ACTIVIDADES DE LA SECCION DE FITOPATOLOGIA

Servicio de diagnóstico de plagas y enfermedades

El Laboratorio de Análisis Fitopatológico ha procesado un total de 356 muestras, de las cuales han correspondido 158 para análisis rutinarios de diagnóstico, 155 muestras para monitoreo *in vitro* de sensibilidad de *Mycosphaerella fijiensis* (causante de Sigatoka Negra) a fungicidas y 43 muestras para indexación del Virus de la Tristeza de los Cítricos (CTV). A continuación se detallan todas estas actividades.

Análisis fitopatológicos: Se recibieron 158 muestras amparadas en 128 registros de ingresos y representando 54 diferentes cultivos destinados en su mayoría a exportación y en una menor proporción para uso local. Las muestras consistieron usualmente de tejido vegetal (raíces, frutas, hojas, plantas enteras y secciones de estas), así como también medios de cultivo, a sustratos de crecimiento y microorganismos para control biológico.

Los grupos de cultivo, los cultivos específicos y el número de registros documentados por cultivo representados en el material recibido para análisis se muestra a continuación:

Aromáticos: Pimienta (2), Jengibre (3), Orégano (1)

Bayas: Fresa (1), Mora (4)

Forestales: Pino (3)

Fruta no tropical: Membrillo (1), Melocotón (2), Manzana (2)

Fruta tropical: Papaya (13), Banano (9), Piña (3), Rambután (2), Toronja (2), Litchi (2), Limón (1), Coco (2), Sandía (1), Aguacate (1), Plátano (1) Rnecedia (1), Nance (1)

Granos comestibles: Arroz (2), Maíz (1)

Hortícolas: Chile jalapeño (4), Chile dulce (3), Tomate (5), Papa (3), Malanga (3), Yuca (3), Tinda (1), Repollo (2), Patate (1), Maíz dulce (1)

Ornamentales: Areca (13), Dracaena (7), Aglaonema (4), Ravena (1), Sphatiphyllium (1), Ficus (1), Palma Zamia (1), Crisantemo (1), Palma Navidad (1), Clavel (1), Grama (1), Flor de Jamaica (1)

Procesamiento industrial: Tabaco (7), Palma de aceite (4), Café (3), Caña de azúcar (2), Paste (2), Soya (1)

Otros: Maleza (3), Mucuma (1), Medios de cultivo (1), Substratos (6), Biológicos (4), Semolinias (4)

Coincidiendo con el comportamiento observado en años anteriores, la demanda de servicio de diagnóstico (cuadro 16), provino en su mayoría de rubros de producción agrícola destinados a los mercados de exportación (53.2%), aunque el porcentaje se redujo en comparación con el año pasado (59%). Sin embargo la demanda de servicio de diagnóstico en los rubros destinados al consumo interno tuvo una ligera mejoría (del 41% al 46.8%) posiblemente debido a la mayor promoción que ha tenido el servicio de diagnóstico a través de los cursos impartidos y la información divulgada a través de trifolios. Durante el presente año se recibieron muestras de Belice (3), Guatemala (1) y Jamaica (1).

Las muestras recibidas mensualmente por el laboratorio de fitopatología para el análisis se presentan en el Cuadro 15.

Cuadro 15. Muestras recibidas para Análisis Fitopatológico, 1999.

Mes	Registros	Muestras
Enero	11	12
Febrero	10	12
Marzo	11	11
Abril	8	10
Mayo	14	19
Junio	14	15
Julio	14	15
Agosto	6	7
Septiembre	9	13
Octubre	15	18
Noviembre	11	11
Diciembre	5	15
Total	128	158

Cuadro 16: Destino de la producción representada por las muestras analizadas en 1999.

Destino	Muestras	Porcentaje
Exportación	76	53.2
Consumo local	67	46.8
Total	143	100

El Cuadro 17 detalla la gama de agentes bióticos y abióticos que en las muestras de tejidos de cultivo fueron identificados como causantes de enfermedades o daños durante 1999. Los hongos continúan representando el mayor porcentaje (60.6%), seguido de bacterias (19.7%) y virus (2.2%). El daño por factores abióticos fue de un 7.3%. Las causas no identificadas es producto usualmente de malas muestras o de la imposibilidad de identificar un causal particular todo lo cual representó un 10.2%. Esto nos indica que la eficiencia del laboratorio anda bastante bien y el servicio se brinda de la mejor manera posible.

Cuadro 17. Muestras documentadas por agente causal identificado en las muestras recibidas durante 1999.

Agente Causal	Muestras	Porcentaje
Hongos	83	60.6
Bacterias	27	19.7
Virus	3	2.2
Abiótico*	10	7.3
No Identificado	14	10.2
Total	137	100.0

* deficiencias nutricionales, toxicidad por químicos clima, mal manejo, etc.

Monitoreo de Sigatoka Negra (Proyecto Novartis): de acuerdo a contrato celebrado con la empresa Novartis (Costa Rica) se realizó el monitoreo de sensibilidad de Sigatoka Negra a varios productos químicos (PPZ, DFZ y CGA) en muestras provenientes de Honduras (36), Guatemala (21) y Belice (12). El cuadro 18 detalla el procesamiento de muestras por país y fungicida. Es de hacer notar que una muestra se divide en tres muestras. En algunos casos, debido a la prioridad indicada por Novartis, se hace solamente para el producto prioritario, en otros casos debido a la calidad y cantidad de muestra recibida solo es posible procesar la muestra para un producto.

Indexación virus tristeza de los cítricos (CTV): Se han corrido las pruebas mediante la técnica AGDIA de ELISA, a un total de 43 árboles de la colección de cítricos de FHIA. Los resultados han sido negativos, o sea no se ha detectado el virus CTV.

Asistencia técnica y asesoría

Mediante visitas de campo y usualmente posterior análisis de laboratorio, se brindó apoyo a las siguientes solicitudes en la identificación y el manejo de problemas fitosanitarios:

Finca Las Delicias: El Merendón. Se diagnosticó al hongo *Fusarium* sp. como causante de un problema de pudrición de raíces en Pimienta Negra.

Finca Los Helechos: La Esperanza, Intibucá. Como parte del contrato entre FHIA y el Sr. Mario Belot, se brindó asistencia técnica en el desarrollo de programa para manejo de enfermedades en el cultivo comercial de lechuga, zanahoria, brocoli, coliflor y chile dulce.

Finca El Rodeo: El Polvorín, Cortés. Observar un problema de quemado foliar en maíz dulce. Se diagnosticó daño por herbicida.

Cuadro 18: Monitoreo de Sigatoka Negra FHIA-Novartis 1999.

País	Fungicidas	Muestras
Honduras	CGA	22
	DFZ	33
	PPZ	31
Guatemala	CGA	21
	DFZ	11
	PPZ	16
Belice	CGA	5
	DFZ	11
	PPZ	5
Total		155

Finca Banderas: Ticamaya, Cortés. Se diagnosticó un problema de pudrición por la bacteria *Erwinia* sp. en Malanga, variedad Badú.

Finca Las Delicias: El Merendón, Cortés. Se observó un problema en Pimienta Negra cuya sintomatología era muy similar a la causada por el virus de la hoja pequeña. El daño era causado por una toxicidad de un producto químico aplicado anteriormente.

Lote de banano orgánico: Guarumas, Cortés. Se diagnosticó un daño de necrosis foliar ocasionado por factores abióticos.

Vivero de Coco Enano Malasino. Guarumas, Cortés. Se diagnosticó un ataque del hongo *Helminthosporium* sp.

Participación en eventos técnico-científicos y entrenamientos

A invitación de la firma DuPont de Nemours, del 19 al 22 de abril se participó en el entrenamiento sobre **Good Laboratory Practices (GLP)**, en Bradenton, Florida. EE.UU.

Comunicación y transferencia de tecnología

Se apoyó a los Programas de FHIA brindando charlas en los diferentes cursos programados durante 1999 y en aspectos relacionados con las enfermedades y su control.

Curso Producción de hortalizas en diferentes condiciones ambientales. CEDA, Comayagua 14 y 15 de julio. Se impartieron cuatro charlas.

Curso sobre Producción de Pimienta Negra. FHIA, La Lima 5 y 6 de agosto. Charla sobre enfermedades de la Pimienta Negra y su control.

Curso sobre Producción y beneficiado del cacao. CEDEC, La Música. 23 al 27 de agosto. Charla sobre enfermedades del Cacao y su control.

Curso Técnicas apropiadas para obtener muestras para diagnóstico de enfermedades, insectos y nematodos. CEDA, Comayagua 9 y 10 de septiembre. Charla sobre el Muestreo Fitopatológico y la conducción de la práctica sobre como tomar muestras en campo.

Seminario Interno: Técnicas para obtención de muestras apropiadas para diagnóstico fitopatológico. Se impartió un seminario interno el 14 de mayo.

Documentación

Los siguientes documentos fueron preparados por la Sección de Fitopatología:

Trifolio: **Como obtener Muestras Apropriadas para el Diagnóstico de Enfermedades en Plantas.**

Se elaboró el **Listado sobre Enfermedades y Plagas de la Papaya *Carica papaya* reportadas en Honduras 1999.**

Nuevos servicios

Desarrollo de Protocolos: durante el presente año y con el propósito de ampliar nuestros conocimientos y familiarizarnos con los procedimientos de operación, nos auto-entrenamos en los siguientes protocolos, cuyas nuevas técnicas vienen a innovar los servicios de laboratorio. Estas técnicas ya están siendo utilizadas y fueron puestos al servicio de los usuarios de la Sección de Fitopatología del Departamento de Protección Vegetal FHIA.

Determinación de sensibilidad de Sigatoka Negra a fungicidas: Se dispone de la capacidad de monitorear la sensibilidad de *Mycosphaerella fijiensis* a varios productos químicos.

Determinación del virus de la tristeza de los cítricos (CTV) mediante la técnica de ELISA. Se puede ofrecer el servicio a los productores de cítricos y a los viveristas principalmente con miras a indexar sus huertos madre y garantizar que estén propagando material libre de CTV. Esta actividad deberá implementarse ya sea a través de convenios con SENASA, ya que la mayor diseminación del CTV es a través de el material propagativo.

Determinación de virus mediante la técnica de ELISA. Principalmente la indexación del CMV y BSV para banano y plátano. También mediante la técnica de ELISA se está en capacidad de ofrecer estos servicios a otros cultivos y enfermedades dependiendo de la demanda y solicitudes que se hagan al Departamento de Protección Vegetal FHIA.

Viabilidad en hongos entomopatógenos. Determina el porcentaje de conidias del entomopatógeno que están en condiciones de germinar en un período de tiempo. Ya se han realizado recuentos para el control de calidad de productos agrícolas biológicos.

Otras actividades

Se brindó asistencia al Dr. A. James (CICY, México) en la recolección de muestras de follaje de banano afectado por Sigatoka Negra a ser utilizadas para la caracterización genética de aislamientos de *Mycosphaerella fijiensis*. También se realizaron 54 cultivos monospóricos de estos aislamientos y se enviaron a Alemania.

En respuesta a solicitud de cooperación, muestras de hojas de banano Grand Nain, plátano Cuerno y plátano FHIA-21, afectadas por Sigatoka Negra, fueron enviadas al Dr. Jean Carlier (CIRAD/FHLOR, Francia) para realizar análisis moleculares del patógeno con el propósito de determinar su variabilidad genética y patogénica.

Se atendió la visita del Dr. H. Harries, mejorador y especialista en cocoteros del CICY, Yucatán, México. Se realizaron giras por la Costa Atlántica y Costa del Pacífico para observar la enfermedad del Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC). Se visitaron las comunidades garífunas de: Tornabé, Miami, Corozal, El Perú y Sambo Creek. Asimismo se hizo un recorrido por fincas comerciales con Alto del Atlántico y en producción con híbridos (Maren) en Cuero y Salado. Se visitó el Huerto madre de la Dole en Coyoles Central (1,000 plantas madres de enano Malasino) así como en los viveros de SENASA en La Ceiba (8,000 plantas de Malayo Enano y 6,000 plantas de Malasino rojo y amarillo); y la finca de coco híbrido Malayo Amarillo en Buena Vista.

Se colaboró con el Proyecto de Poscosecha, brindando las facilidades del laboratorio para realizar el trabajo de tesis "Evaluación de Fungicidas Orgánicos en Manejo Poscosecha de Lechuga y Fresa", a cargo del estudiante de la ENA Marlon E. López.

Se colaboró con el Programador contratado para elaborar la base de datos de diagnóstico de Protección Vegetal. Se tuvo varias reuniones y se elaboró el logotipo para dicha base de datos.

ACTIVIDADES DE LA SECCION DE NEMATOLOGIA

La Sección de Nematología Agrícola de la FHIA desarrolló durante el año 1999 diversas actividades de investigación, asistencia técnica y asesorías, así como participación en los diversos cursos, charlas y seminarios internos organizados por el Programa de Comunicaciones de la FHIA.

A continuación se detallan dichas actividades.

Servicio de Diagnóstico

Durante 1999 el Laboratorio de Nematología Agrícola recibió y analizó un total de 451 muestras amparadas en 50 registros. Las categorías de cultivo, según el número de muestras, se dividieron de la siguiente manera:

Aromáticos: jengibre (1).

Frutas tropicales: banano (196), litchee (1), papaya (2), plátano (4).

Granos comestibles: arroz (1).

Hortícolas: chile jalapeño (1), tomate (1), malanga (1).

Procesamiento industrial: palma africana (2), pimienta negra (1), tabaco (6).

Ornamentales: pothos (2).

Suelo proveniente de distintos cultivos: 112.

Muestras de raíz de banano bajo contrato con Rhone Poulenc: 120.

Registro de muestras recibidas para diagnóstico nematológico durante el año 1999.

Mes	Cantidad de muestras
Enero	5
Febrero	19
Marzo	60
Abril	12
Mayo	16
Junio	5
Julio	6
Agosto	3
Septiembre	22
Octubre	93
Noviembre	7
Diciembre	83
Contrato Rhone Poulenc	120
Total	451

Instructivo para obtención de muestras

Se realizaron modificaciones y mejoras al instructivo para toma de muestras para análisis nematológico, que corresponde al curso de "Técnicas Apropriadas para la Obtención de Muestras para Diagnóstico de Plagas y Enfermedades", ofrecido anualmente por FHIA.

Comunicación y transferencia de tecnología

Durante el año 1999 la Sección de Nematología participó en los siguientes cursos y charlas como parte expositora:

Seminario interno: “Como obtener muestras apropiadas para diagnóstico nematológico”, impartido en el Centro de Comunicaciones de FHIA el día 23 de abril.

Charla: “Los nemátodos y la producción de hortalizas”, impartida en el CEDAH, Comayagua, en el marco del curso “Producción de hortalizas en diferentes condiciones ambientales” organizado por el Programa de Hortalizas el día 14 de julio.

Charla: “Control de nemátodos en el cultivo de Pimienta Negra”, impartida en el Centro de Comunicaciones de FHIA en el marco del curso “Producción de Pimienta Negra”, organizado por el Programa de Diversificación, el día 5 de agosto.

Curso: “Curso corto sobre Técnicas Apropriadas para la Obtención de Muestras para Diagnóstico de Plagas y Enfermedades”. La Sección de Nematología cubrió lo concerniente al muestreo nematológico a través de enseñanza teórica en el aula y demostraciones prácticas en el campo. El curso se desarrolló en el CEDAH y en fincas de productores en el valle de Comayagua los días 9 y 10 de septiembre.

Asistencia técnica y asesorías

Se colaboró con el Programa de Hortalizas realizando muestreos de suelo y análisis de dichas muestras, así como análisis estadístico de los conteos nematológicos en el ensayo de evaluación del nematocida orgánico Dazitol en el cultivo de pepinillo para exportación en Comayagua.

Se realizó un muestreo general nematológico de raíces de banano en un área aproximada de 40 hectáreas en la finca Continental (Manacal, Cofradía, Cortés), a solicitud de la compañía Rhone Poulenc Agro. Este servicio incluyó el análisis de dichas muestras.

Desde julio de 1999 se está conduciendo en una área de 10 ha de la Finca Manacal en Cofradía, Cortés, un ensayo con el objetivo de evaluar la eficacia biológica del nematocida Aldicine en el cultivo de banano para exportación, teniendo previsto concluir en abril del 2000.

Investigación

Evaluación preliminar de válvulas de presión constante en aspersoras de mochila manuales bajo condiciones de laboratorio.

Luis F. Durán, Joaquín Calderón
Sección de Nematología, Protección Vegetal

Introducción

La calidad de los depósitos de aspersión (cantidad y distribución) juega un papel determinante en el éxito de las aspersiones para el control de plagas y enfermedades de las partes aéreas de los cultivos. En Honduras, casi sin excepción, las aspersiones muestran deficiencias en cualquiera de los aspectos antes mencionados. En 1999 la Sección de Nematología inició la evaluación de la eficiencia de las válvulas de presión constante, aditamentos diseñados para maximizar la eficiencia de los volúmenes de aspersión al lograr una presión constante en la salida de líquido, independientemente de

la carga manual que el operador del equipo ejerza sobre la palanca que gobierna la presión de aspersión.

Objetivos

Evaluar las válvulas de presión constante GATE utilizándolas en el equipo de mochila manual disponible localmente, con el fin de medir la estabilización de los volúmenes y presiones de descarga en comparación al desempeño del equipo de aspersión carente de válvulas de presión constante.

Materiales y métodos

En la evaluación se utilizaron cuatro diferentes marcas de bomba de mochila (Cuadro 19), en combinación con siete boquillas cónicas (cuatro metálicas y tres de cerámica) de diferente diámetro y descarga utilizando la válvula GATE. Se tomó el volumen descargado por cada combinación de bomba y boquilla durante un período de un minuto, realizándose tres repeticiones por cada combinación. Se repitieron las mismas pruebas y combinaciones sin la utilización de la válvula GATE. Para uniformizar y monitorear las condiciones de descarga se adaptaron dos manómetros sobre la lanza de las aspersoras: uno colocado antes de la válvula GATE con el objetivo de observar la presión real con que el equipo opera en condiciones normales de trabajo y el otro se instaló inmediatamente después de la válvula con el objetivo de observar el efecto que ejercía la válvula en la presión final del líquido descargado.

Cuadro 19. Equipo de aspersión de mochila manual evaluado con las válvulas de presión constante GATE.

Marca de equipo (bomba)	Capacidad (litros)	Sistema de presión
Cooper Pegler (CP-15)	15	De diafragma
Pulmic (PM118)	18.5	Doble pistón desmontable
Field King	20	De pistón fijo
Protecno	20	De pistón fijo

Resultados

Los resultados presentados en el cuadro 20 muestran que las válvulas de presión constante GATE efectiva y consistentemente estabilizan la presión y volúmenes descargados por las diferentes boquillas instaladas al final de la lanza de todas las marcas de bomba utilizadas. La presión mantenida por las válvulas GATE se mantuvo constante independientemente del tipo y diámetro de boquilla utilizada o la marca de bomba evaluada. Las variaciones resultantes en el volumen de descarga por minuto dentro de un mismo tipo de bomba se debieron lógicamente a la diferencia en diámetro de las boquillas evaluadas (a mayor diámetro, mayor volumen). Las presiones de aspersión se mantuvieron a propósito en un rango que se determinó como el normal en condiciones de campo, pero debido a que se contaba con la facilidad de observar el manómetro para mantener ese rango, es de esperarse que en condiciones de trabajo normales en el campo, las presiones tendrán un rango mayor de variación que dependerá del grado de fuerza, fatiga y otras condiciones de campo que harán aun mayor las desigualdades de volúmenes y uniformidad de aspersión cuando no se cuenta con una válvula de presión constante.

Discusión

Los resultados muestran que los volúmenes de aspersión son menores en las pruebas donde se utilizó la válvula GATE que donde no se utilizó; además, al adicionar la válvula, no hubo variación de volumen de descarga aún cuando se ejerciera mayor o menor presión de palanqueo, lo que indica que la manera en que el operador accione la palanca no influirá en el volumen de descarga final. En cambio, cuando no se utilizó la válvula, se observó que a medida que la intensidad del palanqueo se incrementaba, el volumen de entrega se incrementaba en igual manera, obteniéndose así descargas desiguales a través del tiempo para una misma boquilla. Esto traducido a eficiencia nos indica que el punto de uniformidad de presión es alcanzado fácilmente con la válvula GATE, no importando el grado de fatiga o desuniformidad con que el operario accione la palanca de presión.

Conclusiones

- 1- Se determinó que la presión de descarga obtenida con las válvulas de presión constante GATE fue de 20 lbs/plg², presión que se mantuvo constante independientemente del tipo de boquilla, intensidad del palanqueo y/o bomba utilizada.
- 2- Las variaciones existentes en entrega se debieron a los diferentes diámetros de boquilla utilizados y no a diferencias en presión cuando se utilizó la válvula GATE.
- 3- Sin la utilización de la válvula, la intensidad del palanqueo en todas las bombas influyó directamente en el volumen de descarga final, es decir que a mayor intensidad de palanqueo se obtendrá mayor volumen de descarga debido a la variación existente en las presiones (lbs/plg²).

SISTEMA DE INFORMACION DE MERCADOS DE PRODUCTOS AGRICOLAS DE HONDURAS (SIMPAAH)

El **Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras** (SIMPAAH), nace en el año 1996 en el contexto de la Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola (Decreto No. 31-92) y de conformidad con el Reglamento de Comercialización de Productos Agrícolas (Acuerdo No. 0105-93) de la misma ley. Según acuerdo Ejecutivo 1659-98 del 15 de Octubre de 1998, modificado por el 711-99 del 9 de Agosto de 1999, El Gobierno de la República por medio de un convenio entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería, SAG y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA, trasladó a la Fundación, las operaciones del SIMPAAH así como su administración y Dirección técnica, las cuáles se adscriben a la coordinación de las operaciones realizadas por el Centro de Información y Mercadeo Agrícola, CIMA; para el seguimiento de las actividades del SIMPAAH se ha instituido un Comité de Orientación conformado por sectores representativos del sector agrícola así como de las agencias donantes al proyecto.

En esta nueva etapa del proyecto la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos, USAID, ha realizado un primer aporte de Lps 3.5 millones, y está liberando un próximo desembolso de Lps. 7.5 millones como “ matching Fund” al aporte de Lps 5 millones del programa 2kr donados por el Gobierno del Japón y Lps 1.5 millones del Gobierno de Honduras, con lo que se espera alcanzar la cifra de Lps 17 millones para la conformación el Fondo Dotal. En complemento, el proyecto cobra algunos valores por los servicios que presta a empresas y organizaciones, con el fin de recuperar algunos costos de operación, sin que hasta la fecha estos ingresos alcancen una dimensión significativa.

El proyecto cuenta con 12 empleados permanentes y 7 reporteros regionales contratados por informe generado, abarcando nueve regiones importantes del país como son los mercados de Tegucigalpa, San Pedro Sula, Santa Rosa de Copán, Danlí el Paraíso, La Ceiba Atlántida, Comayagua y Siguatepeque en Comayagua, Juticalpa en Olancho, Choluteca en Choluteca.

En la actualidad se cumple con el propósito de informar los precios al por mayor de los principales productos agrícolas en el país, por medio de los distintos medios de comunicación radial, escrita y televisada, los costos de esta publicidad se procuran en forma de patrocinios de las empresas y organizaciones privadas.

A los suscriptores regulares del sistema se les atiende en forma personalizada, preparando para ellos productos generados por el sistema, como son: el informe diario de precios, historiales por productos desde el año 1996, que es cuando comienza la conformación de la base de datos del SIMPAAH, boletines informativos, directorios de comerciantes mayorista, informes analíticos con valores estadísticos agregados, anuarios de precios, entre otros servicios.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del SIMPAH es proporcionar información oportuna y confiable, sobre los precios y la situación de la oferta y la demanda de los productos agrícolas a los diferentes sectores del país.

Para lograr este objetivo, el SIMPAH recopila en forma diaria precios de mayoreo de los principales productos agrícolas del país en los mercados principales de Honduras y los difunde diariamente a través de los distintos medios de comunicación y en forma directa a sus suscriptores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Recopilar información de precios al por mayor en los principales mercados del país y divulgarlos dentro de las 24 horas después de la recopilación.
- 2.- Recopilar y divulgar precios de insumos y precios de productos al detalle.
- 3.- Acumular información colateral, (demanda interna, ventanas de mercados, etc.), recopilación de precios del mercado centroamericano de fuentes secundarias y realizar análisis y reportes en general cuando sean necesarios.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN 1999

I. Conformación del Fondo Dotal

Se han multiplicado las gestiones para la obtención del Fondo Dotal a la fecha se finalizan los trámites de las donaciones de USAID y Fondos 2KR del Gobierno de Japón y los fondos del Gobierno de Honduras.

II. Reorganización del proyecto

De acuerdo al convenio firmado entre la SAG y la FHIA, se constituye el Comité Coordinador del SIMPAH, el cual quedó conformado con las representaciones siguientes: el Ministro de la SAG que lo preside, el Director General de la FHIA quien reemplazará al Presidente del Comité en caso de ausencia, por el Director de UPEG, un representante de la Secretaría de Finanzas, un representante de USAID y dos representantes por el sector privado agrícola de Honduras, actuando como Secretario el Jefe del SIMPAH.

Se completó la reorganización del SIMPAH, contratándose al nuevo Jefe del Proyecto y se ocuparon las vacantes de Analista/Documentalista y Analista/Programador de Sistemas

III. Divulgación y control de la información

En el año de 1999 el SIMPAH incrementó sus actividades de diseminación en relación al año 1998, aumentándose la cantidad de espacios para publicidad en los distintos medios de comunicación. Actualmente la información se divulga en forma periódica, por medio de: 11 emisoras radiales, 4 estaciones de televisión, 3 periódicos y 2 revistas. Adicionalmente se realizaron las actividades siguientes:

Divulgación diaria de precios al por mayor de productos agrícolas de los mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula, para los distintos suscriptores y usuarios del sistema.

Divulgación semanal de precios al por mayor de productos agrícolas de los mercados regionales.

Divulgación semanal del informe de precios de granos básicos nacionales e internacionales.

Elaboración diaria de anuncios publicitarios para el envío a los medios de comunicación.

IV. Mercadeo de productos y servicios

Durante el presente año el SIMPAH ha obtenido logros significativos en la venta de sus servicios a través de suscripciones, se ha captado un ingreso de Lps.67, 819.40 en relación al año de 1998 que se recibió por el mismo concepto L.15, 800.00 y en el año de 1997 solamente L.7, 013.59. Esta cifra es el resultado de las actividades que se detallan a continuación:

Visitas de promoción del SIMPAH a clientes potenciales de Tegucigalpa y San Pedro Sula.

Seguimiento a las visitas realizadas, contempladas en el plan de mercadeo.

Informe de Internación; incluye los precios al detalle semanal y quincenal para organismos internacionales. (CORECA y SIECA).

Establecimiento de nuevas tarifas de suscripciones de precios nacionales e internacionales.

Se renovaron 9 suscripciones y se han obtenido 21 nuevos suscriptores hasta la fecha para un total de 28.

Rediseño del material de apoyo del SIMPAH, como trifolios, carpetas, pizarras, presentaciones, eslogan, etc.

Realización de varias presentaciones del SIMPAH a grupos interesados en conocer el sistema como Universidades y otras instituciones.

Elaboración del manual de supervisión de mercados regionales.

V. Regionalización de la información.

Con el propósito de aumentar la integración de mercados regionales, se ha coordinado el envío de información generada por el SIMPAH destinada a usuarios de la región centroamericana, de acuerdo a convenios de intercambio sostenidos con las instituciones siguientes: Dirección General de Economía Agropecuaria de El Salvador, Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura de Guatemala, Sistema de Información de Mercados Agrícolas de Nicaragua, CORECA y SIECA.

Se ha coordinado intercambio de información y cooperación con otras ONGS y con los Gobiernos de la región centroamericana.

Se ha dado cumplimiento a los convenios de intercambio de información con los sistemas centroamericanos afines al SIMPAH y de organismos regionales de integración.

VI. Elaboración de nuevos productos

En seguimiento al plan de mercadeo de productos generados por el SIMPAH para el año de 1999 se desarrollaron una serie de productos y servicios que se detallan a continuación:

Conjuntamente con CIMA la elaboración de Boletín Informativo: Panorama de Mercados Agrícolas.

Elaboración de Editoriales sobre coyuntura de precios de productos agrícolas para el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Honduras CINAH.

Elaboración de Anuario Estadístico de Precios 1999.

Elaboración de Informe de Precios Promedios Nacionales e Internacionales (semanales).

VII. Informática

El SIMPAH como un Sistema de Información, requiere para su mantenimiento disponer de herramientas técnicas de la mejor calidad y de una administración sistemática y continua de sus operaciones para ello se realizaron las actividades siguientes:

Brindar asistencia oportuna a todos los usuarios de la red generando productos especializados para las solicitudes de los distintos clientes del SIMPAH (Historiales, gráficas, análisis, etc.).

Planificación y puesta en marcha del plan de contingencia para prevenir los posibles problemas que se plantean para el año 2000 y proponer acciones preventivas y correctivas.

Colaboración a CIMA de la FHIA en el diagnóstico del equipo informático para detectar errores del año 2000 (Y2K) y determinación de las características de cada uno de los equipos.

Ubicación de información del SIMPAH en el Internet, en la página Web de la FHIA, la cual se está mejorando y actualizando los precios.

Optimización de los recursos de la red, a través del compartimiento de los periféricos para lograr un mayor aprovechamiento de cada uno de ellos y con esto se está maximizando los recursos y minimizando los costos.

Documento sobre el análisis del hardware y software del SIMPAH.

LABORATORIO DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Este laboratorio de la Fundación llena una necesidad básica para los diferentes usuarios ya sean estos productores, exportadores, empresarios y comunidades de Honduras que conscientes del significado de la contaminación de los productos y el ambiente, envían sus muestras para que se determinen los niveles de residuos de plaguicidas en aguas, suelo, alimentos concentrados, granos básicos, frutas, hortalizas, carnes, en fin, en cualquier matriz de su interés.

Tiene la ventaja de que ya no se necesita enviar al exterior dichas muestras como se hacía antes de que la FHIA lo estableciera, lo que ahorra divisas y tiempo en la obtención de los resultados, los cuales son entregados en el término de 5 a 7 días después de recibidas las muestras. Presta así mismo sus servicios para los diferentes Programas de la institución encargados de generar y transferir tecnología, tan importante para la producción agrícola y la agroindustria.

Actividades realizadas en 1999

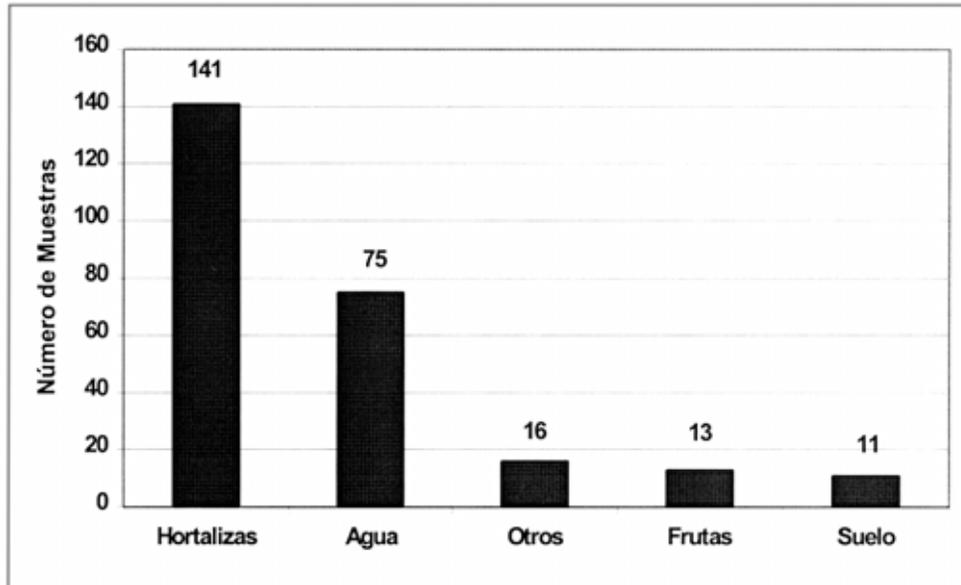
Se analizaron para CIMA-SFED 125 muestras de hortalizas del Proyecto La Esperanza así como otras hortalizas y gallinaza del Proyecto Agricultura Orgánica, distribuidas según se ve en el siguiente cuadro 21.

Cuadro 21. Hortalizas y gallinaza analizadas para el Proyecto CIMA-SFED y el Proyecto Agricultura Orgánica de FHIA.

Producto	Nº de Muestras
Agua	1
Suelo	3
Pimienta Negra	1
Gallinaza y Casulla	3
Zanahoria	13
Brocoli	15
Coliflor	13
Zapallo	14
Daikon	12
Repollo Chino	11
Cebollina	11
Manzana	15
Fresa	12
Arveja China	1
Total	125

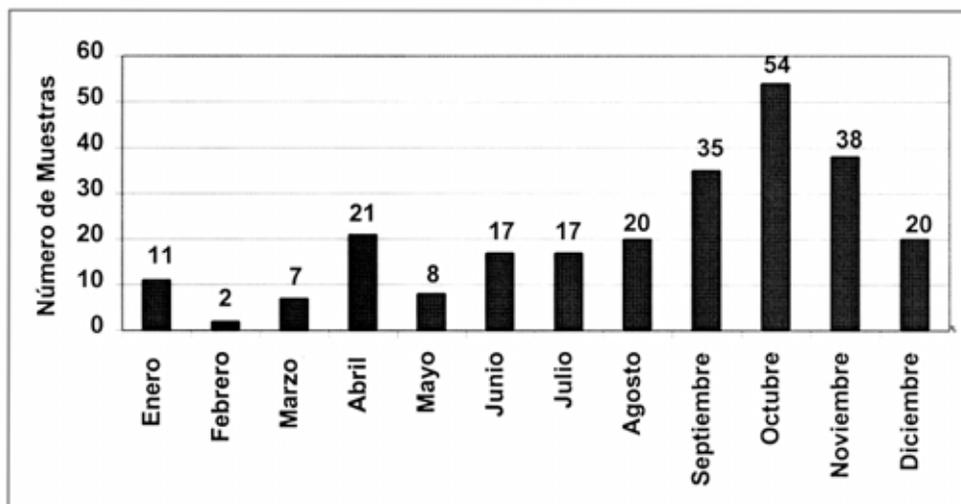
Para la empresa privada y productores individuales se analizaron 131 muestras de diferente naturaleza, atendiendo a 33 empresas e instituciones. La variedad y el número de muestras analizadas en 1999 se puede ver en la figura siguiente:

Figura 3. Variedad y número de muestras analizadas en 1999



Y en la siguiente gráfica se presenta el movimiento del análisis de muestras en cada mes.

Figura 4. Muestras Analizadas Cada Mes Durante el año 1999



Otras actividades

- Colaboración con Poscosecha impartiendo un curso de Tecnología y Fisiología de Poscosecha a 32 productores y empresarios nicaragüenses en la ciudad de Managua.
- Se recibió entrenamiento sobre auditoría y aplicación de un nuevo fungicida en banano, impartido por la compañía Du Pont en Bradenton, Florida, E.U.A.
- Se presentó una conferencia sobre “Bases y Recomendaciones para el monitoreo de Residuos de Plaguicidas” y participando a la vez en el Curso sobre Análisis de Plaguicidas en San José, Costa Rica, patrocinado por EPA, OIRSA y CICA.
- Participación en reunión de la Red de Analistas de América Latina (RAQAL) y el Congreso de Química del Colegio de Químicos del Perú en la ciudad capital de ese país.