

Proyecto



Manejo Integrado de Plagas

596-0110 AIO/ROCAP

INFORME TRIMESTRAL

ENERO A MARZO DE 1989

Biblioteca Comemorativa
Orton - IICA - CATIE

5 - SEP 1994

RECIBIDO
Turrialba, Costa Rica



Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CONTENIDO

I.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	1
II.	PROPOSITOS DEL PROYECTO	1
III.	RESUMEN FINANCIERO	1
IV.	PRODUCTOS PRINCIPALES	2-3
V.	PARTE NARRATIVA	4
	Introducción	4
	A. Logros del trimestre	
	Investigación	4
	Capacitación	7
	Asistencia Técnica	9
	B. Asuntos Administrativos	10
	C. Problemas generales del trimestre	11
VI.	ACTIVIDADES	
	A. Investigación	10
	B. Capacitación	28
	C. Cooperación Técnica	29
VII.	ANEXOS	18
	A.1 Listado de publicaciones de los diagnósticos fitosanitarios	34
	A.2 Lista e inventarios de los proyectos de investigación	35
	B.1 Estudiantes de posgrado	42
	B.2 Cursos posgrado del CATIE ofrecidos o apoyados por personal del Proyecto	43
	B.3 Programa de cursos académicos ofrecidos por el proyecto durante el año	45
	B.4 Capacitación	46

B.5	Módulos de capacitación	47
C.1	Nuevas especies	49
C.2	Registro trimestral de cooperación técnica en diagnóstico de plagas en laboratorio y campo a entidades nacionales	51
C.3	Bibliografía especializada	57
C.4	Afiches y plegables sobre plagas	60
C.5	Búsquedas bibliográficas	61
C.6	Detalle del servicio de fotocopia e información computarizada ofrecido a las entidades nacionales	63
C.7	Actividades de asistencia técnica realizadas y reuniones técnicas o científicas	64
C.8	Distribución de materiales	68
D.1	Lista de personal	69
D.2	Viajes fuera de la región programados para el próximo cuatrimestre	71
D.3	Contrataciones de consultorías de asistencia técnica programadas para el próximo cuatrimestre.	72

QUARTERLY REPORT

I. Project background

Project Title : REGIONAL INTEGRATED PEST MANAGEMENT
 Project Number : S96-0110
 Implementing Agency : CATIE
 Major Contractors :
 Date of Authorization : 07-13-84
 Signed : 06-08-89
 Project Manager: Jeffrey Allen Arado
 Project Coordinator: Joseph L. Saunders

II. Project Purpose : To strengthen national and regional capabilities for development and implementation of effective integrated pest management (IPM) practices in Central America and Panama

III. Financial Summary (\$0)

	RUCAP	Total
LOP Funding	6.750	6.750
Obligated to date	5.850	5.850
Commitments this semester	0	0
Total Commitments to Date	5.738	5.738
Accrued Expenditures this Q	396x	396x
Total Accrued Expenditures	5568	5568
Balance	786	786

* Estimated

IV. Major Outputs	Indicators	LOP Cumulative	Scheduled This report	Next Period	Actual This report	Cumulative	Additional Information
RESEARCH							
1. Initial country pest diagnosis	1.1 Initial country pest diagnosis	5	5	0	0	5	Annex A-1
2. Experiments	2.1 Initiated	226	4	0	0	226	Annex A-2
	2.2 Completed	74	0	0	5	79	
	2.3 Report written	69	0	16	6	75	
	2.4 Cancelled	21	0	0	1	22	
3. IPM Guidelines	3.1 IPM manuals	4	0	0	0	0	
TRAINING							
1. Academic program	1.1 M.S. Program	1	1	0	0	1	
	1.2 M.S. students						
	1.2.1 i) IPM financed	15	15	0	0	15	Annex B-1
	1.2.2 ii) Others	4	4	0	0	4	Annex B-1
	1.3 Academic courses	7	7	2	0	17	Annex B-2 Annex B-3
2. Technical training	2.1 Workshops	29	46	1	3	49	Annex B-4
	2.2 Seminars	13	25	0	1	26	Annex B-4
	2.3 Field days	7	9	1	5	14	Annex B-4
3. In-service training	3.1 Personnel	11	57	1	0	57	Annex B-4
4. Training modules	--	25					
	4.1 autotutorials	1	1	0	0	1	
	4.2 manuals & guides	11	2	0	0	11	
	4.3 other documents	11	0	0	0	11	
	Total	25	23	0	0	23	Annex B-5

TECHNICAL
OPERATION

Indicators	LOP	Cumulative	Scheduled This report	Next Period	Actual This report	Cumulative	Additional Information
1. pest diagnosis services							
1.1 New species collected	7	1167	30	30	41	1208	Annex C-1
1.2 Principal pest slides prepared	7	1039	0	0	0	1039	
1.3 Preserved cultures	7	900	80	80	138	1038	
1.4 Diagnostic assistance to national inst.	7	1596	60	60	92	1688	Annex C-1
2. Information Service							
2.1 Newsletter	15	10	1	1	1	11	
2.2 Journals	15	10	1	1	1	11	
2.3 Content pages	15	10	1	1	1	11	
2.4 Specialized bibliographies	5	2	1	1	1	3	
2.5 Extension and information leaflets and posters	7	5	0	1	0	5	Annex C-4
2.6 Specialized bibliographic searches	7	162	20	20	70	232	Annex C-5
2.7 Photocopy services	7	122961	8000	8000	17200	159248	Annex C-6
2.8 Collections of documents	7	2072	250	40	38	2110	
2.9 Bibliographic data base devel. (references)		4250	1000	1000	1000	5250	
2.10 Distribution of publications		1350	300	300	479	1829	Annex C-8
3. Technical assistance							
3.1 Technical assistance missions	7	386	20	20	20	403	Annex C-7

V. PARTE NARRATIVA

INTRODUCCION

El Proyecto de Manejo Integrado de Plagas ha avanzado significativamente hacia sus metas y propósitos fijados por el proyecto al iniciarse. Muchos de los indicadores fijados para la vida del proyecto (LOP) han sido alcanzados y algunos excedidos. En este informe se detallan los logros obtenidos en el trimestre, así como algunos problemas que se presentaron. También se incluyen los logros alcanzados por el proyecto hasta el momento.

A. LOGROS DEL TRIMESTRE

Investigación

Logros

En la investigación no se iniciaron nuevos proyectos de investigación para comenzar así la fase de finalización del proyecto. De aquí en adelante, todos los esfuerzos en el área de investigación estarán dirigida a la terminación de análisis de datos y la redacción de informes y publicaciones científicas. También se concentrarán esfuerzos en la elaboración de los guías de manejo integrado de plagas en maíz, repollo, tomate y chile dulce. Durante este trimestre se han hecho grandes avances en la organización y redacción de las secciones principales de

todas las guías. Sin embargo, falta mucho por hacer. Para agilizar este trabajo se contratará un consultor conocedor del proyecto, el Dr. J. R. Quesada, para coordinar las actividades de redacción y edición.

Durante este trimestre, ha habido resultados importantes para el desarrollo de programas de manejo integrado de plagas en los cultivos de tomate, chile dulce, papa, repollo, y frijol. **Tomate:** En el cultivo de tomate se ha validado un programa de manejo de malezas con base a los químicos metribuzina y fluazifop o fenoxaprop. Los resultados de la eficacia del programa han sido excelentes y el manejo de malezas en tomate con metribuzina + fluazifop fue superior económicamente a las limpiezas manuales en Guatemala. También, se confirmó el manejo de la plaga clave, Heliothis a través de umbrales de acción y el uso de Bacillus thuringiensis, teflubenzurón (inhibidor de la síntesis de quitina) y dosis reducidas de metomil, el plaguicida usado por los productores.

En El Salvador se determinaron las plagas claves de tomate durante la época seca; mosca blanca, y durante la época lluviosa; tizon tardío, tizon temprano y bacteriosis. También se evaluaron los materiales promisorios mandado de Turrialba y se seleccionaron las entradas 117-21 y 117-15 por su resistencia a marchitez bacteriana y su buen rendimiento.

REPOLLO

Se ha comprobado la resistencia de la variedad Izalco a P. xylostella y a B. brassica en El Salvador. En Honduras se comprobaron que los plaguicidas no tienen ningún efecto sobre el desarrollo de la mancha bacteriana. Esto es

importante porque señala que un programa de manejo de dicha enfermedad debería estar basado en prácticas culturales y no en los plaguicidas. El equipo de Turrialba determinó las épocas críticas para el control de P. xylostella; durante la formación de la cabeza. No hay necesidad de realizar ningún control antes de este período.

PAPA

Se estimaron las pérdidas en rendimiento debidos a polilla (5%), Phyllophaga sp. (6%) y el tizon tardío (40%) durante la época lluviosa en El Salvador. También se comprobaron que el mejor de manejo de la polilla incluye el aporque alto combinado con el uso de las feromonas sexuales sintéticas como método de control de la polilla. En Honduras se comprobaron que el mejor plan de manejo del tizón tardío incluye el uso del umbral de decisión combinado con la aplicación de plaguicidas más apropiadas y en rotación. La implementación de prácticas culturales en el control de la polilla disminuye la necesidad de aplicar insecticidas. Investigaciones en Costa Rica han llevado a la identificación de las siguientes nuevas especies de áfidos: Aphis middletoni, Macrosiphum salviae, Toxoptera aurantii, y Rophalosiphum nymphaeae.

CHILE

Se confirmó en Guatemala que es posible reducir el número de aplicaciones de insecticidas realizadas en el control del picudo de chile (Anthonomus eugenii) a través del uso del mismo chile como cultivos trampa, así como la hierba mora (Solanum sp.).

FRIJOL

Los productores han aumentado las siembras de frijol con la introducción del método de control de la babosa, basura trampa, en áreas de El Salvador donde este ha sido un problema. Dicha técnica fue desarrollada por el EAP y introducida y comprobada en El Salvador por este proyecto en conjunto con el proyecto MIP/CENTA. Al comparar el control químico con la basura trampa, el uso de la táctica de basura trampa reduce costos al 16%. Un diagnóstico determinó que las enfermedades claves en las áreas de trabajo son la mancha angular, el carbón de la hoja y la roya de frijol.

Capacitación

En el área de capacitación no se ofrecieron cursos de posgrado este trimestre. Un estudiante terminó el programa de maestría con la tesis sobre "Incidencia de plagas insectiles bajo dos condiciones (sol y sombra) en el cultivo de cacao". Otros dos han terminado el trabajo requerido y sólo les hace falta las modificaciones finales a sus tesis.

Se realizaron tres talleres en la región. En Guatemala se ofreció un taller a diez técnicos de ICTA sobre "Métodos en fitopatología". Se realizó un taller regional en El Salvador con 21 participantes nacionales, tres técnicos del proyecto y dos técnicos de la O.D.A. de Inglaterra sobre "Plagas insectiles del suelo con énfasis en Phyllophaga". Se realizó un taller sobre "Fundamentos para investigación en Nematología aplicada" a 13 participantes salvadoreños.

Se realizó un seminario nacional en El Salvador sobre "Tecnología y problemática del cultivo del frijol en El Salvador" con 22 participantes.

En Guatemala se ofreció un día de campo sobre MIP en tomate y chile a 40 participantes representando ICTA, DIGESA y la Misión de A.I.D./Guatemala. En Honduras se ofrecieron cuatro días de campo. Uno para la presentación de los resultados de las parcelas de maíz a 40 participantes del Secretaría de Recursos Naturales, agricultores y a personal de CATIÉ. También se ofrecieron tres días de campo sobre el diagnóstico de plagas en repollo y papa a 25 participantes en total de la Secretaría de Recursos Naturales y agricultores de las zonas.

Asistencia Técnica

El proyecto incrementó su capacidad de asistencia técnica y enseñanza en diagnóstico al incorporar 41 nuevas especies de insectos plagas a su colección de referencia de Turrialba, Costa Rica.

La colección viva de hongos preservados en aceite se incrementó en 60 cepas y 12 de bacterias conservadas en agua en 65. Durante el trimestre 37 entidades nacionales recibieron el servicio de diagnóstico para la identificación de 112 organismos plagas en 682 muestras.

De estos organismos plagas se encontró una nueva especie de acaro en arroz, el Schizotetranychus panamensis. En plátano apareció el acaro Tetranychus abasii causando fuerte afección foliar. Las bacterias Erwinia spp. produjeron pudriciones en 7 especies. En el área de Guanacaste, nueva área productora de tomate, se encontraron los marchitamientos fungosos (Fusarium oxysporum F. sp. licoperchisi) y bacterial (Pseudomonas solanacearum). Se determinó en Costa Rica la presencia en tomate del virus TSWV y las cepas de los virus PVX, PVY, PLRV, PVS y PVM.

En información y documentación se publicaron el Boletín Informativo No. 11 y la Revista MIP No. 11 con distribución de 700 ejemplares cada una.

Se reajustó y amplió la base de datos bibliográficos de MIP con 1000 referencias con lo cual se alcanzó un registro total de 5250.

Se creó la base de datos sobre especialistas en fitoprotección, la cual está en fase de prueba con 50 especialistas.

Se distribuyeron 479 documentos producidos por el Proyecto a entidades y usuarios de los países.

Búsquedas bibliográficas atendidas a solicitud, 70 en diferentes temas de fitoprotección.

Solicitudes de fotocopias. 159.248 fotocopias de literatura técnica MIP, ofrecidas como apoyo a la investigación, enseñanza y cooperación en las instituciones nacionales.

Preparación y suministro de bibliografías cortas especializadas, 7 sobre plagas de cultivos prioritarios.

En Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá recibieron 17 asistencias técnicas sobre planeación y apoyo a la investigación en hortalizas, frijol y maíz. En cooperación técnica en fitoprotección se apoyó a actividades de creación y fortalecimiento de las redes de diagnóstico nacionales en El Salvador, Guatemala y Honduras. Se colaboró con ROCAP en la elaboración del informe técnico del componente de fitoprotección en RENARM.

B. ASUNTOS ADMINISTRATIVOS

El Coordinador del proyecto y el Economista, en colaboración con otros miembros del proyecto han cooperado con ROCAP en la preparación de documentación para utilizar en la formación del componente de fitoprotección dentro del nuevo proyecto RENARM financiado por ROCAP.

Se logró conseguir extensión oficial del proyecto actual hasta el 30 de setiembre de 1989.

Fueron presentados los logros del proyecto de 1988 en al revisión interna anual del CATLE.

C. PROBLEMAS GENERALES DEL TRIMESTRE

Continúan las restricciones sobre viajes a Panamá. No hubo otros problemas e irregularidades.

D. AVANCES GENERALES HASTA LA FECHA

Investigación

La primera actividad de investigación fue realizar un diagnóstico de los problemas fitosanitarios más importantes en la mayoría de los cultivos en todos los países. A la vez se establecieron programas cooperativos de investigación en cinco países: ICTA/Guatemala, CENTA/El Salvador, la SRN/Honduras, IDIAP/Panamá y el MAG/Costa Rica. Basado en las indicaciones de las instituciones nacionales y los diagnósticos originales, se decidió concentrar la investigación en granos básicos y hortalizas en un número limitado de áreas geográficas. En Guatemala se limitó a trabajar con tomate y chile dulce en Zacapa y San Jerónimo. En El Salvador se está trabajando en cuatro áreas de pequeños productores de granos básicos más hortalizas; Zapotitán, Guaymango, Atiquizaya y un área de altiplano con productores de papa y repollo. En Honduras se limitó a trabajar en dos regiones contiguas de productores de maíz, arroz, chile dulce y repollo; Comayagua y Siguatepeque y dos regiones de producción de papa; Tatumbla, Francisco Morazán y La Esperanza. Las áreas de concentración en Costa Rica son las hortícolas donde existe un abuso reconocido en el uso de plaguicidas; tomate en Grecia y papa en Cartago. En Panamá se trabajó en tomate y chile dulce en Los Santos y Panamá.

El enfoque de la investigación del proyecto ha sido el desarrollo de tácticas MIP, cuyo propósito es reducir las poblaciones e incidencia de las plagas (y las pérdidas que ocasionan) para disminuir la necesidad de utilizar plaguicidas y bajar costos. Se proponen un uso racional de los plaguicidas por medio de criterios de decisión, para una utilización menos nociva al ambiente y a la salud humana, buscando productos menos propensos a crear resistencia en las plagas y que sean a la vez económicamente más rentables.

Las actividades de investigación regionales se han enfocado en cinco cultivos principales: tomate, chile repollo, maíz y papa. Los otros cultivos en que se ha trabajado incluyen frijol, plátano, arroz, sorgo, café y cítricos. Se informará sobre los avances más importantes en los cultivos principales.

Tomate (Lycopersicon esculentum Mill.)

Los insectos y las enfermedades son plagas importantes en la producción de tomate. Su manejo constituye entre 23 y 35% del total de costos variables, mientras el control de malezas va de 2.1 a 3.9%. En caso de altas infestaciones de coyolillo (Cyperus rotundus) el costo de control de malezas en tomate puede aumentar hasta entre siete y diez por ciento de los costos variables totales, situación común en la región centroamericana. Hay varios insectos y enfermedades los cuales se pueden considerar plagas. Resultados indican que Heliothis es el insecto clave para la formulación de criterios de decisión para su manejo. Pnytophthora infestans y Alternaria spp. son los patógenos más importantes con respecto al costo de su control. Pseudomonas solanacearum y los virus son importantes por el daño que pueden causar si los materiales genéticos resultan

poco resistentes o tolerantes. La mosca blanca es importante durante la época seca como transmisor de virus. En Costa Rica se ha identificado el virus TYMV transmitido por la mosca blanca que parece ser una fuente importante de pérdidas. También se determinó la presencia de la virus TSWV, transmitido por trips, su importancia es hasta ahora desconocida.

Como parte de un estudio agroeconómico en Grecia, Costa Rica, se ha determinado que la práctica de control principal es el uso de plaguicidas. Los productores también reconocen la importancia de variedades resistentes. El número de aplicaciones de plaguicidas es 22 en promedio durante la época seca y el 32 en promedio durante la época lluviosa. Se gastan cantidades similares de insecticidas y fungicidas durante la época seca mientras que el gasto en fungicidas es casi 75% del total durante la época lluviosa.

Una de las actividades de investigación ha sido la prueba de materiales genéticos de tomate por resistencia o tolerancia a las principales enfermedades. Se han identificado varias líneas resistentes y tolerantes a "marchitez bacterial", virosis, Phytophthora y Alternaria. De estas, las más productivas han sido seleccionadas y enviadas a los países para probarlas en las diferentes condiciones ecológicas en las que se encuentran. Actualmente se encuentran ya en su segunda evaluación de campo en los países, en donde se están considerando además el criterio de mercadeo y de resistencia a otras enfermedades y al nematodo Meloidogyne spp. En El Salvador se han seleccionado las entradas 117-21 y 117-15 por su resistencia a marchitez bacterial y su buen rendimiento.

Se han desarrollado prácticas culturales que reducen el problema de plagas en los cultivos. Se ha comprobado que la aplicación de cal en suelos ácidos reduce la incidencia de tizón tardío (Phytophthora) y tizón temprano. El uso de

frijol como cultivo trampa en tomate ha sido comprobado anteriormente para reducir la población de los insectos en el tomate. El proyecto ha experimentado con diferentes variaciones de esta técnica según las diferentes prácticas culturales usadas por los agricultores.

Se han podido desarrollar exitosamente en tomate criterios de decisión para Heliiothis y para las enfermedades tizón tardío y tizón temprano que le permite mejorar la eficacia de los plaguicidas usados. Cuando se usa el umbral de decisión para el manejo de Heliiothis, bajo condiciones experimentales, se reduce el número de aplicaciones de plaguicidas y los beneficios netos son mayores en comparación con las prácticas de los agricultores. Se ha confirmado este resultado preliminar de manejo del Heliiothis a través de umbrales de acción y el uso con menos costo de Bacillus thuringiensis, teflubenzurón y dosis reducidas de metomil, el plaguicida usado por los productores, con menos costo. Para las enfermedades, el criterio de decisión asegura que los fungicidas se aplican en los momentos más críticos para frenar el avance de la enfermedad, dando un control más eficaz. El resultado fue un aumento en el costo de los plaguicidas de 24%, en contraste con un aumento de beneficios netos de 22%. Si estos resultados se transfieren a los productores de tomate en Costa Rica, aún descontando una reducción en precio que resultaría por el aumento en la producción, aumentaría los ingresos de los agricultores alrededor de los \$5 millones al año.

Se determinó la época crítica para controlar las malezas en tomate. Un estudio en proceso verifica un programa para su control en tomate bajo riego. Una validación de un programa de manejo de malezas con base en los químicos metribuzina y fluzifop o fenoxaprop mostró que el manejo con metriuzina + fluzifop resultó económicamente superior a las limpiezas manuales practicadas por los productores en Guatemala.

Chile dulce (Capsicum annuum L.)

El costo de control de enfermedades e insectos en chile dulce en la región entre 36 y 47% de los costos variables totales. Mientras el costo de control de malezas varía entre 1 y 6%. El coyolillo es una maleza muy frecuente en áreas sembradas con chile y tomate y las poblaciones que desarrolla la maleza en estas áreas puede llegar a subir los costos de control hasta 8% de los costos variables totales. El insecto principal en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua es Anthonomus eugenii, mientras que en Costa Rica y Panamá el insecto Neosilba es el de mayor importancia. Se han identificado las bacterias Pseudomonas y Erwinia caratovora como la causa de pudriciones de frutos relacionados con Neosilba. Las enfermedades más importantes en la producción de chile dulce en la región son causadas por Phytophthora capsici, Pseudomonas solanacearum y Cercospora sp. En Guatemala un complejo de enfermedades y nematodos conocido como "marchitez" está causando pérdidas considerables y el abandono de la siembra de chile dulce en muchas regiones donde es problema. El patógeno principal de este complejo parece ser Phytophthora capsici aunque se están realizando estudios para confirmar esto y comprender mejor la dinámica de la enfermedad. También se está iniciando un estudio agroeconómico para tratar de determinar cuales factores de manejo practicado actualmente por los agricultores, que influyen en las incidencia de la marchitez.

Se han identificado líneas de chile resistentes o tolerantes a Phytophthora capsici, Pseudomonas solanacearum y Cercospora y las más productivas han sido enviadas para prueba en los países. Se han desarrollado metodologías para

probar la resistencia a Phytophthora capsici a nivel de laboratorio e invernadero y se ha identificado doce razas del hongo en Costa Rica.

Algunas investigaciones se dirigen a buscar prácticas cultural que reduzcan la incidencia de la "marchitez". Se ha determinado que sembrar el cultivo en surcos dobles y más altos reduce la incidencia, de la enfermedad al mejorar las relaciones suelo-agua-planta. Utilizar el cultivo de chile y la hierba mora (Solanum sp.) como cultivos trampas para atraer el picudo son prácticas culturales promisorias, en un programa de manejo del picudo.

Para disminuir la cantidad de los plaguicidas usados en el control del picudo y la mosca del fruto Neosilba sp. se ha experimentado con umbrales de decisión. En el caso del picudo se ha podido reducir hasta en un 73%, el número de de insecticidas, de 17 aplicaciones en el caso del agricultor a 4.5 con la estrategia de MIP, a nivel experimental. El uso de umbrales para Neosilba ha mostrado una reducción en la utilización de plaguicidas, de 12 aplicaciones hechas por el agricultor a seis usando la estrategia del MIP. Esto en caso de su adopción representaría una reducción significativa en los costos de producción para el agricultor.

Repollo (Brassica oleracea vars)

La palomilla de dorso de diamante Plutella xylostella es el principal insecto que causa daños a la cabeza del repollo e induce a los agricultores al uso excesivo de plaguicidas. Se hacen hasta 16 aplicaciones de insecticidas para controlar Plutella, lo cual está causando problemas de resistencia de la plaga a los plaguicidas. Esta situación está bajo estudio en el Proyecto, pero durante un sondeo en

que el Proyecto participó con la EAP se pudo determinar que los productores cambian productos cada dos o tres años. Según los productores estos productos pierden su efectividad. Aunque Plutella presenta una mayor incidencia durante el verano, no deja de ser problemática durante el invierno también.

Las enfermedades principales son la mancha bacterial causada por Xanthomonas campestris, la pudrición de la cabeza causado por Sclerotinia sclerotiorum comunmente llamado cabeza negra. La pudrición de la cabeza es un problema serio debido a la mala práctica de dejar los rastrojos del cultivo anterior en los campos y no destruirlos. Las enfermedades son más problemáticas durante el invierno debido al aumento de la humedad asociada con las lluvias. Se han comprobado que los plaguicidas no tienen efecto sobre el desarrollo de la mancha bacterial.

El Proyecto ha sometido a prueba de resistencia a variedades nuevas de repollo. La variedad Izalco resultó resistente a la mancha bacterial pero muy susceptible a S. sclerotiorum. A pesar de esto, fue rápidamente adoptada por muchos de los agricultores en la región donde se hizo la experimentación. Se siguen probando variedades alternativas para resistencia a estas dos enfermedades.

Se ha evaluado la limpieza de los rastrojos como método para reducir la incidencia de la pudrición de la cabeza. Los resultados preliminares son favorables y también indican que la práctica reduce las poblaciones de Plutella.

Se han desarrollado y evaluado diferentes umbrales de decisión para Plutella que pudieran ser efectivos y sencillos para los agricultores. Uno basado en el conteo de larvas por número de plantas parece ser el más eficaz, sin embargo el agricultor, tendría dificultades para usarlo.

Otro más sencillo basado en plantas dañadas es más fácil de usar y resulta económicamente mejor. Este reduce el número de aplicaciones de plaguicidas de 16 a 9 en comparación con la estrategia del agricultor. Se ha determinado que la época crítica para controlar la Plutella es durante la formación de la cabeza del repollo.

Otra práctica investigada es la sustitución de insecticidas químicos por insecticidas microbiológicos Bacillus thuringiensis. La aplicación de Dipel después de la formación de la cabeza e insecticida químico antes funciona durante la época de invierno pero no es muy efectivo en verano.

Se ha investigado también el rol del parásito Diadegma insularis para mantener las poblaciones de Plutella bajo control. En Costa Rica se determinó que el nivel de parasitismo es más alto (36%) durante el invierno que durante el verano (6%). También las mismas lluvias ayudan a mantener bajas las poblaciones de la plaga. Esto dos factores explican porqué Plutella es menos problemática durante el invierno.

Papa (Solanum tuberosum)

En Costa Rica se realizó un estudio agroeconómico en las principales zonas de producción de papa. Los resultados mostraron un alto uso de los plaguicidas, el cual es económicamente eficiente. Las plagas en opinión de los agricultores, son la polilla (Scrobipalopsis sp.), seguido por la gallina ciega (Phyllophaga sp.). El tizón tardío (Phytophthora infestans) es una plaga importante por el alto costo en términos del control con fungicidas. Otras plagas ocasionales son las virosis, tallo hueco (Erwinia sp.) y marchitez (Pseudomonas solanacearum). El control de las plagas representa un 25% de los costos variables totales,

segundo en importancia después de la semilla de la papa, de lo cual representa una alta inversión para el productor. El problema de las plagas se agrava con la costumbre de dejar los rastrojos en el campo y realizar siembras continuas durante el año. Lo que aumenta las poblaciones de las plagas y los costos de su control.

Las pérdidas en rendimiento debidas a polilla gallina ciega y tizón tardío, durante la época lluviosa en El Salvador, se estimaron en un 5, 6 y 40%, respectivamente.

El proyecto ha hecho investigaciones sobre la resistencia de algunas variedades frente a tizón tardío. Se han evaluado la variedad Atzimba con resistencia vertical) y la variedad Toyocan con resistencia horizontal. Para Toyocan se usó un programa de umbrales de decisión, que resultó en menos aplicaciones de fungicidas en comparación con la aspersión calendarizada usada por el agricultor. Durante el verano se logró la supresión de la aspersión de fungicidas.

Se ha desarrollado un criterio de decisión sencillo para el manejo de Phytophthora infestans que y ha sido transferido al agricultor con éxito. Se determinó que la llovizna es más importante que la lluvia para el desarrollo de las enfermedades. Por lo tanto el criterio de decisión se basa en la observación de la temperatura y el número continuo de días nublados con llovizna. Este manejo junto con el criterio de uso de mezcla y alternancia de un fungicida sistémico y otro de contacto logró bajar la tasa de incremento de la enfermedad y aumentar de los beneficios económicos.

Se han comprobado como métodos para controlar la polilla, la eficacia del aporque alto combinado con el uso de feromonas sexuales sintéticas. Estas prácticas aunadas al uso de umbrales debería reducir las aplicaciones contra la polilla.

Los áfidos son los transmisores de los principales virosis de la papa. Se está estudiando la dinámica de los áfidos transmisores de los virosis y los no transmisores en el área de producción de la papa, para evaluar los factores que puedan estar asociados con sus fluctuaciones. Esto permitirá determinar las fechas claves para la producción de semilla de papa libre de virus. Se han identificado 22 especies de áfidos en la zona norte de Cartago, Costa Rica.

Con respecto a la polilla se siguen evaluando varias tácticas de control, incluyendo el uso de umbrales, feromonas, períodos críticos y el manejo cultural.

Maíz (Zea mays L.)

Se ha realizado una caracterización agroeconómica de los productores pequeños de maíz en cinco zonas de El Salvador. El control de plagas representa alrededor de 20 del total de costos variables en estas zonas. El control de plagas del suelo representa un 9%, el control de plagas del follaje el 5.1% y el control químico de malezas un 6.1%. Para muchos productores este costo se aumenta sensiblemente hasta 12% si las malezas que infestan el campo son coyolillo Cyperus rotundus L. y/o caminadora Rottboellia cochinchinensis, comunes en el pacífico centroamericano. En El Salvador, las plagas del suelo se consideran como lo principal, seguidos por los insectos de follaje. Un estudio de pérdidas realizado en Costa Rica por el Proyecto, muestra 73% de plantas perdidas debido a las plagas, 35.2% de las pérdidas asociadas con plagas del suelo, principalmente

Phyllophaga sp. En Honduras, la pudrición de la mazorca es una plaga de mucha importancia que causa pérdidas entre 19 y 26%. Se había conocido Diplodia sp. como el único agente causal, pero en el proyecto se identificó también la presencia del hongo Fusarium sp.

Las malezas caminadora y coyolillo, son problemas generales en la región. En Honduras muchos de los agricultores que producen maíz en donde existe caminadora, están abandonando sus campos debido a las pérdidas que provoca, o lo difícil que es su control y a los altos costos que esto representa para los agricultores.

Se han estudiado métodos alternativos para controlar la caminadora. El uso de labranza mínima y labranza superficial dieron buenos resultados económicos. Se ha establecido la época crítica para el control de caminadora entre los 15 y 45 días después de la siembra. La aplicación de 2,4-D para controlar el coyolillo (Cyperus sp.) resultó más eficaz y económica que la práctica de controlar la maleza manualmente.

Se ha podido determinar que la práctica cultural de cero labranza resulta positiva en el manejo de las plagas insectiles. Se reducen las poblaciones de cogollero, Diabrotica en el follaje y las chinches de raza de maíz. Sin embargo se debería considerar que si se siembra maíz en relevo con frijol, la mínima labranza deja residuos en el suelo y estos actúan como hospederos para la babosa, plaga principal del frijol en gran parte de la región.

Otros avances del Proyecto en maíz ha sido la identificación de la bacteria causal de la pudrición bacterial del cogollo de maíz (Erwinia spp.) en Turrialba, Costa Rica. También se ha logrado incorporar el impacto de

los insectos del follaje a la producción en el modelo de simulación de maíz que se está desarrollando en el CATIE para su uso en transferencia de tecnología.

Malezas

En el área de malezas se destaca el hecho de la aparición de nuevas especies que están causando grandes pérdidas al productor, principalmente en zonas arroceras. En el arroz, el costo del control de malezas puede ser el componente principal del costo total de producción. En cultivos como frijol y en sistemas de maíz-frijol se ha logrado estimar que el 6% de la mano de obra total usada por pequeños productores se consume en el control de malezas.

En algunas zonas productoras de sorgo en Honduras y Panamá, la presencia de altas poblaciones de la maleza caminadora ha causado el abandono del campo o el cambio de cultivos ante el alto costo del control de malezas.

Capacitación

Ha sido una parte muy importante la actividad del Proyecto en la capacitación de los funcionarios nacionales en áreas de MIP a todo nivel: extensionistas, investigadores, productores, sector público y privado, y profesores. Para cumplir con este propósito se han organizado y apoyado diferentes medios de capacitación: seminarios, talleres, adiestramiento en servicio y enseñanza de posgrado.

Hasta la fecha se han celebrado 46 talleres y 25 seminarios sobre temas de manejo integrado de plagas, nematodos, ácaros, áfidos, estados inmaduros de insectos, estimación de pérdidas, malezas, entomología, diagnóstico y

el análisis económico en la fitoprotección. El número de participantes por actividad ha variado de 9 a 40 con un promedio de 22 por evento, para un total de 2217 personas.

La capacitación en servicio se le ha brindado a 57 técnicos de la región en las áreas de virología, nematología, entomología, diagnóstico y malezas.

A partir de 1986 el Proyecto estableció en el CATIE un Programa de Posgrado en Protección Vegetal, con un curriculum basado en cursos sobre métodos de diagnóstico, enfermedades de plantas, economía, estudios de malezas, entomología agrícola, el manejo integrado de plagas y una tesis de investigación. La descripción del curriculum se presenta en el anexo B-3. Un total de 34 estudiantes han ingresado a este programa, de los cuales se han graduado diez. Del total, 15 estudiantes han sido becados por el Proyecto. Se han brindado 15 cursos académicos con los profesores del Proyecto y dos más por un profesor visitante de EEUU patrocinado por el Proyecto.

Como apoyo al componente de capacitación se han producido cerca de 80 documentos de trabajo y materiales de capacitación sobre diferentes temas en MIP para seminarios y talleres. Además se ha producido 18 módulos de enseñanza y hay otros en producción.

Cooperación Técnica

Los logros más destacados en este componente que incluye los servicios de diagnóstico, información y documentación y asistencia técnica se presentan a continuación:

El Proyecto MIP ha atendido 336 solicitudes de asistencia técnica de las cuales se destacan por su importancia para la región la elaboración de 99 perfiles de investigación y evaluación de proyectos a nivel de entidades nacionales.

También se apoya a los laboratorios de diagnóstico nacionales con el fin de aumentar su nivel técnico e iniciar o continuar el desarrollo de colecciones de referencia en ácaros, insectos, patógenos y malezas.

El Proyecto ha dado los pasos necesarios para la consolidación de una red regional de diagnóstico a través de un inventario de recursos, la Ia. Reunión de la Red y la programación de actividades de apoyo a corto plazo y la organización de la Red a nivel de país.

Se ha hecho un reconocimiento de la maleza Saccharum spontaneum, la cual avanza de Panamá hacia el norte de la región. Esta maleza no solo se constituye en un problema de áreas agropecuarias sino también de las urbanas. También se reconoció la maleza "Talquezal" (Chloris chloridea) en El Salvador como factor limitante de la producción de arroz.

Se han procesado 5199 muestras (72 malezas, 649 nematodos, 2157 insectos y 2603 patógenos), como una asistenciatécnica en identificación de plagas a través del laboratorio del Proyecto MIP y reconocimientos a nivel de los países.

El Proyecto ha establecido el envío a todos los países de la región de cultivares de chile y tomate resistentes a los patógenos más importantes en el área y con buenas características agropecuarias. Así mismo se enviaron a la Universidad de Wisconsin cultivares de tomate y cepas de Pseudomonas solanacearum, para su prueba y estudio.

Las actividades de apoyo a 12 entidades de la región en el aislamiento, identificación y producción de microorganismos benéficos, así como la cría y liberación de insectos parásitos de plagas se ha incrementado, fortaleciendo el desarrollo del control biológico en el área.

Las colecciones bibliográficas especializadas han sido fortalecidas y actualizadas en áreas de MIP durante los últimos dos años y puestos al acceso de las instituciones y usuarios de los países, con un total a la fecha de 2025 documentos.

En Honduras se identificó el problema de la mosca prieta de los cítricos y se contribuye con el establecimiento y manipulación del parásito.

Se colabora en la preparación del método para estimar la presencia, abundancia y distribución del virus del Mosaico del Cardamomo, la estrategia cuarentenaria para evitar su diseminación dentro del país.

Se han creado bases de datos para agilizar la difusión y transferencia de datos, información y documentación de MIP en la región.

Está en operación y al servicio de los especialistas en los países, la base de datos bibliográficos MIP, con 5250 referencias y un incremento trimestral de 1000.

Está en fase de prueba la base de datos de expertos MIP en la región con un total de 450 especialistas.

Se han hecho los arreglos preliminares y se avanzó en el diseño de los formatos de entrada para la creación de la base de datos sobre plagas.

Se han elaborado y ofrecido los siguientes servicios y productos de información:

- Boletín Informativo MIP, diez números de 750 ejemplares cada uno.
- Revista MIP, diez números de 600 ejemplares cada uno.
- Páginas de Contenido MIP, diez números de 600 ejemplares cada uno.
- Difusión bibliográfica, dos números de 600 ejemplares cada uno. Se trabaja en la publicación de un nuevo número sobre insecticidas a base de extractos vegetales.
- Búsquedas bibliográficas atendidas, 232 en diferentes temas de fitoprotección.
- Solicitud de fotocopias. 159248 fotocopias de literatura técnica MIP.
- Preparación y suministro de bibliografías cortas especializadas, 30 sobre plagas de cultivos prioritarios.

VI ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PLANEADAS POR TRIMESTRE	LOGROS DURANTE EL TRIMESTRE	PROBLEMAS Y ATRASOS	ACCIONES PLANEADAS PARA RESOLVER PROBLEMAS Y ATRASOS	ACTIVIDADES PLANEADAS PARA EL PROXIMO TRIMESTRE
A. INVESTIGACION				
1. Diagnóstico fitosanitario inicial	<p>GU: Tomate: Validaron Programa de Manejo de Malezas. Confirmaron Programa de manejo de HELIOTHIS.</p> <p>Chile: Confirmaron programa de manejo de picudo.</p>	---	---	Seguir con el análisis de datos y redacciones de informes.
2. Experimentación	<p>ES: Frijol: Aumento en siembras de frijol por el uso de basura trampe. diagnosticaron principales enfermedades.</p> <p>Tomate: Determinaron plagas más importantes por época.</p> <p>Papa: Estimaron pérdidas debido a tres plagas principales durante época lluviosa.</p> <p>Determinaron mejor plan de manejo de polilla.</p> <p>Repollo: Comprobaron resistencia de variedades Izaico a las enfermedades.</p>	---	---	
	<p>HO: Papa: Confirmaron el mejor plan de manejo de tizón tardío y de la pelonilla.</p> <p>Repollo: Mostró que plaguicidas no ayudan a controlar la mancha bacterial.</p>			
	<p>CR: Papa: Identificaron nuevas especies de áfidos, diagnosticaron presencia de cinco diferentes virus.</p> <p>Tomate: Diagnosticaron presencia de virus TSMV.</p> <p>Repollo: Determinaron época cuando debe controlar P. xylostella y el</p>			

2.1 Iniciado	nivel de daño económico. No se iniciaron nuevos experimentos.	Se canceló un proyecto de investigación por considerar que es tiempo de estar finalizando estas actividades en el proyecto.	---
2.2 Finalizar proyectos de investigación.	Se finalizaron cinco proyectos de investigación.	---	Trabajar en la finalización de todo proyecto de investigación.
2.3 Redactar informes de investigación.	Se redactaron seis informes sobre proyectos de investigación.	---	Trabajar en la finalización de todo proyecto de investigación.
3. Guías de MIP	3.1 Desarrollar las guías MIP en maíz, tomate, chile dulce y repollo.	---	Traer una persona (R. Quesada) para coordinar toda actividad relacionada con las guías. Seguir la actividad y terminar el primer borrador.
B. CAPACITACION			
1. Programa académico	1.1 Ofrecer cursos académicos.	No estaba planeado.	Ofrecer un curso de diagnóstico de plagas y participar en curso de enfermedades.
1.2 Aconsejar estudiantes de MS/ CATIE y de otras universidades de la región.	Un estudiante MIP terminó su tesis y grado. Técnicos del proyecto son consejeros principales de 29 estudiantes de Posgrado y sirven en comités de por lo menos 35 estudiantes.	---	Seguir con actividad.
2. Capacitación Técnica.	2.1 Realizar talleres.	---	Hay un planeado para ES en Acarología Vegetal.

	suelo con énfasis en Phyllophaga; y fundamentos para la investigación en Nematología Aplicada.				
2.2 Realizar seminarios.	Se realizó un seminario en ES. sobre tecnología y problemática del cultivo frijol en E.S.	--	--	No hay planeada.	
2.3 Realizar días de campo.	Se realizó cinco días de campo. GU(1): MIP en Tomate y Chile Dulce. MO(4): Programa MIP en maíz, Diagnóstico de plagas en repollo y papa.	--	--	Uno planeado GU: MIP en Tomate.	
3.1 Adiestramiento en servicio.	No se dió.	--	--	Hay uno planeado en Turrialba.	
4. Módulos de Enseñanza	--	--	--	Trabajar en Guías MIP.	
C. COOPERACION TECNICA					
1. Servicio de Diagnóstico					
1.1 Colectar e identificar especies para coleccionar de referencias	Se coleccionaron para la colección de referencia 41 nuevas especies de insectos plagas pertenecientes a dos familias.	--	--	Continuar con la actividad de colección y clasificación	
1.2 Preparar láminas de plagas importantes				Continuar la actividad con insectos, ácaros, nemátodos y tejidos de plantas enfermas	
1.3 Preparar y preservar colecciones vivas de hongos y bacterias plagas y beneficios	Se prepararon 60 frascos de colecciones de hongos preservados en aceite y 55 de bacterias preservadas en agua			Se incrementarán el aislamiento, preparación y preservación de hongos y bacterias fitopatógenos y entomopatógenos	
1.4 Dar asistencia técnica en diagnóstico e identificación de muestras a entidades y agricultores.	Se dió respuesta a consultas de 35 entidades o agricultores para las cuales se procesó e identificaron 118 muestras con un total de 420 insectos plagas y 45 ácaros diagnosticados. También se dió trámite a 262 muestras y se identi-			Se continuará con la asistencia en diagnóstico de acuerdo con la demanda de entidades y agricultores	

Las láminas de hongos sufren deterioro después de 8 meses

ficaron 62 patógenos y microorganismos benéficos en el manejo de plagas.

2. SERVICIO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

2.1 Elaborar el Boletín Informativo.

Boletín Informativo MIP N° 11. Se publicó y distribuyó un total de 750 ejemplares.

2.2 Producir la Revista Manejo Integrado de Plagas

Revista MIP N° 11
Se editaron y distribuyeron 700 ejemplares con un total de 6 artículos de divulgación técnica en temas de MIP.

2.3 Suministrar el servicio de alerta "Páginas de Contenido"

Páginas de Contenido MIP N° 11. Se incluyó un total de 65 títulos de revistas e informes de congresos, reuniones, cursos disponibles en el CATIE. Se produjeron y distribuyeron 600 ejemplares.

2.5 Desarrollar y distribuir folletos de información y posters.

No estaba programada.

2.4 Distribución de materiales

Se distribuyeron 479 documentos producidos por el Centro de Documentación y a solicitud de técnicos de la región.

2.6 Atender solicitudes de búsquedas bibliográficas en temas específicos fuera de la base de datos.

Se mantuvo la producción del servicio de búsquedas bibliográficas en las colecciones del MIP como apoyo a investigaciones y actividades de capacitación en tácticas MIP, con un total de siete.

Reunir material, elaborar y distribuir el Boletín Informativo MIP N° 12 en un total de 750 ejemplares.

Seleccionar, revisar y editar material para Revista N° 12 en un total de 700 ejemplares. Se estima que se incluirán 8 a 10 artículos y comunicaciones técnicas en MIP.

Reunir y seleccionar material de alrededor de 100 títulos, revistas e informes de reuniones para las Páginas de Contenido N° 12. Se publicarán y distribuirán 600 ejemplares en la región.

Se mantendrá el contacto directo con los especialistas MIP en la región y a través de los coordinadores del Proyecto en los países. Se probará y harán ajustes a la base de datos de especialistas e instituciones.

Se espera atender un mínimo de ocho búsquedas bibliográficas y mantener contactos con las diferentes fuentes de información para su actualización.

2.7 Mantener el servicio de fotocopias de literaturas técnicas y divulgativa.

Se suministraron 17200 páginas fotocopias a solicitud y como apoyo a la capacitación, investigación y cooperación técnica en los países.

2.8 Desarrollar y mantener las colecciones de literatura técnica sobre MIP

Se incrementó y procesó la colección bibliográfica sobre MIP en 30 documentos y la suscripción anual de 1 nuevo título de revista.

2.9 Desarrollar y explotar la base de datos bibliográficos del MIP, base de datos de especialistas MIP, base de datos de revistas.

Se actualizó la base de datos de documentos producidos por el Proyecto MIP desde su inicio. La base cuenta con 390 referencias. Se entraron 1000 referencias bibliográficas y se elaboraron 1000 hojas de insumo.

Se hicieron 70 búsquedas bibliográficas a solicitud de los usuarios.

Se trabaja en la creación de una base de datos sobre control de servicios estadísticos del Centro de Documentación MIP.

Se estableció 1 base de datos sobre publicaciones periódicas especializadas en MIP. La base cuenta con 120 títulos de revistas existentes en colecciones CATHIE.

Se avanzó en la prueba y ajustes de los programas de la base de datos MIP.

Se está colaborando con el Analista de Sistemas en la creación de la base de datos en pliegos agrícolas de la cual se producirán catálogos y estudios de pliegos en la región.

Se fomentará el uso de este servicio y se espera suministrar unas 40000 fotocopias a las instituciones nacionales.

Se continuará dando el apoyo a las actividades del MIP a nivel regional, seleccionado, incorporando y poniendo al acceso la literatura técnica de interés en los países. Se espera reunir y procesar unos 25 documentos más en el próximo trimestre.

Se espera entrar en la base de datos un mínimo de 1000 referencias nuevas en pliegos de los cultivos prioritarios de la región.

Se promoverá el uso del servicio de búsquedas bibliográficas y se estima atender un mínimo de 30 búsquedas bibliográficas a solicitud de los usuarios.

Se espera actualizar la base de datos de especialistas MIP. Se usará la base de datos sobre control estadístico de servicios de información Centro de Documentación.

Se diseñarán y probarán los formatos de entrada y se iniciará la digitación de información para la creación de la base de datos sobre pliegos agrícolas de la región.

3. ASISTENCIA TECNICA

3.1 Asistencias técnicas presta- das a entidades

Durante el trimestre se prestaron 20 asistencias técnicas así: Honduras (3) Guatemala (7); El Salvador (4); Panamá (1) y Costa Rica (5). Además 17 técnicos asistieron y participaron en 8 reuniones técnicas así: El Salvador (1); Guatemala (1); Costa Rica (2); Honduras (1); y CATIE (3).

Las actividades de cooperación y asistencia técnicas en Guatemala fueron muy numerosas y variaron desde la asistencia al Proyecto de Aromateo-Logía de CATIE, en MIP de la Misión de la AID en Guatemala para conceptualizar el Componente de Manejo de Plagas y Plaguicidas del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Atlapleno. Otra actividad destacable fue el apoyo a la DTSV/DIGESA para organizar una reunión en abril con el objetivo de consolidar la Red Nacional de Diagnóstico Vegetal.

En El Salvador se ha colaborado en el análisis de datos de ensayos de MIP del Programa MIP-CENTIA específicamente en los de PHALLOPHORA en Maíz + sorgo, maleza en arroz, patología en frijol y papa y entomología del repollo. También se ha organizado la información sobre Talquezal, así como la asesoría a 4 tesis de estudiantes del área de fitoprotección de la Universidad de El Salvador.

En Panamá se colaboró en la planificación y revisión de actividades de control de Escoba de Bruja del cacao. En Costa Rica se atendieron consultas

--

--

Continuar con la actividad de acuerdo con las solicitudes y prioridades de los países.

sobre áfidos de los pinos e identificación y diagnóstico de enfermedades en cultivos de pasto elefante y soja utilizados por estudiantes de posgrado de CATIE. El coordinador del Proyecto y el economista colaboraron con el componente de fitoprotección de RENARM. En Honduras se organizó la reunión nacional de la red de diagnóstico y se realizó un reconocimiento de la hernia del repollo en Ocotapeque, una nueva enfermedad de importancia económica en este cultivo.

ANEXO A-1

LISTADO DE PUBLICACIONES DE LOS INVENTARIOS FITOSANITARIOS

1. Inventario de plagas y enfermedades de Panamá, 1985
2. Inventario de plagas y enfermedades de C.R., 1985
3. Inventario de los problemas fitosanitarios de los principales cultivos de la República de Guatemala, 1985.
4. Diagnóstico parasitológico preliminar de los principales cultivos de El Salvador, 1985.
5. Aspectos generales del desarrollo agrícola y principales problemas fitosanitarios de los cultivos en la República de Honduras.

Anexo A-2

LISTA E INVENTARIOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación:		Titulo del Estudio:	
del Estudio:			
Pais	Año	Nov	Reg.
CR	85	1	Análisis virológicos de <i>Xanthosoma sagittifolium</i> provenientes de cultivo de Meristemo PRF
CR	85	2	Dinámica de reinfección viral de <i>Xanthosoma</i> spp. libre de virus.
CR	85	3	Población de vectores, rata de infección viral y productividad en plantas de tiquisque libre de virus.
CR	85	4	Evaluación de material genético con tolerancia a enfermedades virales en maíz, F.A.
CR	85	5	Virosis principales en cultivos de tomate en Panamá.
CR	85	6	Diagnóstico y estudios sobre el Curly Top en tomates en América Central.
CR	85	7	Implementación de la técnica ELISA y evaluación del virus tristeza de los cítricos en C.A.
CR	85	8	Estudio sobre mosaico dorado y otros virus en frijol
CR	85	9	Variabilidad poblacional de áfidos y su influencia en la incidencia de virosis en papas
CR	85	10	Identificación del agente causal induciendo daño en Guisquil (<i>Sechium edule</i>) en Guatemala.
CR	85	11	Manejo integrado de plagas de maíz y sorgo bajo riego, SENARA
CR	85	12	Reconocimiento de las especies de escamas y de sus enemigos naturales en el cultivo de cítricos en Costa
CR	85	13	Diagnóstico sobre la ecología y control de las babosas (<i>Diplosolenodes</i> y <i>Sarasinula</i> sp) en frijol en CR
CR	85	15	Estimación de pérdidas en el cultivo de maíz, Guanacaste.
CR	85	14	Método para evaluar resistencia varietal del arroz a la sogata
PA	85	1	Nematodos asociados a especies frutales en viveros comerciales en Panamá.
PA	85	2	Evaluación del control de <i>Cyperus rotundus</i> en parcelas de alta infestación que se siembran con tomate.
TU	85	1	Efecto del abono orgánico, la cal y el espaciamiento sobre el mal seco del tiquisque.
TU	85	2	Evaluación de selecciones de platano "currare" (<i>Musa AAB</i>) tolerantes a la sigatoka negra.
TU	85	3	Censo de poblaciones de <i>Rothschildia</i> spp. a nivel centroamericano
TU	85	4	Detección de enemigos naturales de insectos asociados a cultivos alimenticios
TU	85	5	Control biológico de la escama nieve de los cítricos en Costa Rica
TU	85	6	Manejo integrado de chinches pentatomidae en arroz, Panamá. (PAB603)
TU	85	7	Dinámica poblacional del vector del achaparramiento del maíz <i>Dalbulus maidis</i> , y su manejo integrado

LISTA E INVENTARIOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación del Estudio:	Título del Estudio:
Pais Año No.	
CR 86	1 Evaluación de germoplasmas de café a nemátodos agalladores
ES 86	8 Nematodos asociados a especies hortícolas y frutales en El Salvador y su posible importancia económica.
ES 86	1 Sondeo Parasitológico a nivel de finca en las Regiones I y II.
ES 86	2 Caracterización de los problemas parasitológicos y de los organismos benéficos de maíz.
ES 86	3 Formulación y evaluación de alternativas MIP contra una más plagas prioritarias del Maíz
ES 86	4 Inventario de plaguicidas utilizadas en maíz en El Salvador y sus implicaciones ecológicas.
ES 86	5 Caracterización socioeconómica problemas parasitológicos y organismos benéficos en frijol
ES 86	6 Inventario de plaguicidas utilizados en frijol y sus implicaciones ecológicas
ES 86	7 Caracterización socioeconómica problemas parasitológicos y organismos benéficos en arroz
ES 86	8 Inventario plaguicidas utilizados en arroz y sus implicaciones ecológicas
ES 86	9 Carac.socioeconómica problemas parasitológicos y organismos benéficos tomate
ES 86	10 Inventario plaguicidas utilizados tomate y sus implicaciones ecológicas
ES 86	11 Carac.socioeconómica problemas parasitológicos y org.benéficos papa
ES 86	12 Inventario plaguicidas utilizados papa y sus implicaciones ecológicas
ES 86	13 Carac.socioeconómica problemas parasitológicos y org.benéficos sorgo
ES 86	14 Inventario plaguicidas utilizados sorgo y sus implicaciones ecológicas
ES 86	15 Carac.socioeconómica problemas parasitológicos y org.benéficos repollo
ES 86	16 Inventario plaguicidas utilizados repollo y sus implicaciones ecológicas
ES 86	17 Evaluación de 10 cebos y 2 plaguicidas para el control de babosas en frijol
ES 86	18 Evaluación de paquetes MIP para babosas con influencia sobre mosaico dorado
ES 86	19 Evaluación de paquetes MIP para prevención de virosis en frijol
GU 86	1 Estudios de los niveles de población del picudo del Chile para determinar medidas de control.
GU 86	3 Evaluación preliminar de extractos de Melia azederach como insecticida botánica y su distribución.
GU 86	4 Determinación del nivel de población de Epilachna varivestis para tomar medidas de control en frijol.
GU 86	5 Evaluación de seis productos químicos y tres frecuencias de aplicación para el control de la babosa.
GU 86	6 Evaluación de nem. y fung. para el control de organismos del suelo causantes de la Marchitez del Chile.
GU 86	7 Influencia de aplic. de insect. en el algodón sobre las pob. de mosca prieta de los cítricos y su enén. n
GU 86	8 Eval. de prod. químicos y extractos veg. para inhibir oviposición de la mosca alga (contarinia sorghi)
GU 86	9 Distribución, intens. de daño y ident. de los princ. géneros de babosas que afecta el frijol en Guat.
GU 86	11 Eval. nemat-fung. para control organismos suelo causantes marchitez Chile
GU 86	12 Eval.programs calend.y control supervisado en manejo poblaciones de picudo Chile
GU 86	13 Eval.nemat. y mat. orgánica en control nematodos fitoparásitos en tomate
GU 86	14 Eval. extractos vegetales para control Heliothis spp. en tomate
GU 86	15 Programa de manejo Cyperus rotundus en rotación tomate-maíz
GU 86	16 Manejo integrado de insectos en tomate (Validación)
GU 86	17 Determinación período crítico comp.malezas tomate, en surco seccillo, a nivel de finca de agricultores
GU 86	18 Diagnóstico de enfermedades fungosas en melón y evaluación de cultivares
GU 86	19 Evaluación de nematocidas en el cultivo del melón
HO 86	1 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L.Lf) en Maíz
HO 86	2 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L.Lf) en Maíz
HO 86	3 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L.Lf) en Maíz
HO 86	4 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L.Lf) en Maíz
HO 86	5 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L. Lf) en Arroz
HO 86	6 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L. Lf) en Arroz
HO 86	7 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L. Lf) en Arroz
HO 86	8 Epocas Críticas de Competencia de Caminadora (Rottboellia cochinchinensis L. Lf) en Arroz
HO 86	9 Relación entre poblaciones de la maleza Cyperus rotundus y los rendimientos de maíz
HO 86	10 Relación entre poblaciones de la maleza Cyperus rotundus y los rendimientos de arroz
HO 86	11 Relación entre poblaciones de la maleza Cyperus rotundus y los rendimientos de arroz
HO 86	12 Manejo de Cyperus rotundus en Maíz
HO 86	13 Manejo de Cyperus rotundus en maíz
HO 86	14 Manejo de Cyperus Rotundus en Arroz

LISTA E INVENTARIOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación del Estudio: País Año No.	Título del Estudio:
HO 86 15	Manejo de <i>Cyperus Rotundus</i> en Arroz
HO 86 16	Manejo de <i>Cyperus Rotundus</i> en Arroz
HO 86 17	Evaluación de fungicidas y dosis para el manejo de <i>Pyricularia oryzae</i> en Arroz
HO 86 18	Evaluación de fungicidas y dosis para el manejo de <i>Pyricularia oryzae</i> en Arroz
HO 86 19	Evaluación de fungicidas y dosis para el manejo de <i>Pyricularia oryzae</i> en Arroz
HO 86 20	Evaluación de prácticas culturales para control de Maíz muerto
HO 86 21	Evaluación de la importancia y el control de la Mancha Bacterial del Repollo
HO 86 22	Evaluación de daños y control de <i>Plutella xylostella</i> (<i>maculipennis</i>)(Curtis) en repollo
HO 86 23	Evaluación de daños y control del picudo (<i>Anthonomus eugeni</i>) del Chile
HO 86 24	Evaluación de daños y control del picudo (<i>Anthonomus eugeni</i>) del Chile
HO 86 25	Evaluación de daños y control de la Mariposa Blanca en repollo
HO 86 26	Criterios de aplic. de fungicidas sistémicos y contacto en manejo de <i>Phytophthora solanum</i>
HO 86 37	Evaluación de materiales resistentes a <i>Phytophthora infestans</i> y manejo del cultivo
HO 86 38	Estudio de manejo de caminadora (<i>Rottboellia exaltata</i> L. Lf.) en un sistema de producción Maíz-Sorgo
PA 86 1	Diagnóstico de gemini virus y curly top en tomate en Panamá
PA 86 2	Evaluación de material genético de pimentón a patógenos de importancia económica.
PA 86 3	Manejo integrado de chinche pentatomidae en arroz. (TU8586)
PA 86 4	Estudio biológico de la maleza <i>Saccharum spontaneum</i>
PA 86 5	Control biológico de <i>Cyperus rotundus</i> con el hongo <i>Puccinia canaliculata</i>
PA 86 6	Población de malezas versus rendimiento de maíz.
PA 86 7	Población de maleza versus rendimiento de sorgo.
PA 86 8	Evaluación del desarrollo de <i>Puccinia canaliculata</i> en <i>Cyperus rotundus</i> .
PA 86 9	Niveles de infestación de <i>Cyperus rotundus</i> vs tomate
PA 86 10	Niveles de competencia de <i>Cyperus</i> en tomate.
TU 86 3	Respuesta de 3 cultivares comerciales de tomate al manejo tradicional y MIP
TU 86 ?	Evaluación de patógenos foliares del tallo y la mazorca en maíz.
TU 86 1	Est. de las caract. y combate por resistencia de los agentes causales de la pudrición basal y bact. del c
TU 86 2	Evaluación de material genético de tomate y chile dulce a maya, alternariosis y virosis
TU 86 4	Estudio de la eficiencia del uso de plaguicidas en el cultivo de papa, Cartago, CR.
TU 86 5	Desarrollo de modelo de prog. lineal de cuatro métodos de control de Babosa en Frijol.
TU 86 6	Estudio dinámico de la decisión de aplicar plaguicidas en el papa, Cartago, CR
TU 86 7	Desarrollo de un Filtro Socio-económico para uso en el desarrollo de alt. MIP
TU 86 8	Dinámica poblacional de <i>Plutella xylostella</i> y su parásito <i>Diadegma</i> sp. bajo tres tratamientos.
TU 86 9	Evaluación de clones/variedades de café, cacao y plátano a resistencia-tolerancia a nematodos fitoparásit
TU 86 10	Identificación y evaluación de enemigos naturales de la mosca prieta de los cítricos
TU 86 11	Evaluación de material genético de tomate a maya bacterial y antracnosis.
TU 86 12	Prueba de variedades de tomate resistente a <i>Pseudomonas solanacearum</i>
TU 86 13	Evaluación de 90 introducciones de tomate a diferentes patógenos de importancia en el trópico seco
TU 86 14	Prueba variedades chile resistentes a <i>Phytophthora Capsici</i> y <i>Pseudomonas</i>
TU 86 15	Estudio de <i>Diadegma insularis</i> , parásito de <i>Plutella xylostella</i> en Costa Rica
TU 86 16	Combate de <i>Plutella</i> mediante uso de Dipel e insecticidas químicos

LISTA E INVENTARIO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación del Estudio:	Titulo del Estudio:	
Pais Año No.		
CR	87	1 Estudio preliminar de plagas en arroz inundado
CR	87	2 Evaluación de cultivares promisorios de tomate tolerante a Pseudomonas
CR	87	4 Reconocimiento de los virus más importantes de papa-tomate y chile dulce
CR	87	6 Biosistemática de un parásito de huevos de áfidos de papa
CR	87	5 Transmisión de virus por mosca blanca
ES	87	1 Fluctuación poblacional gusano cogollero (Spodoptera) en el cultivo de maíz en Zapotitán
ES	87	2 Evaluación de estrategias MIP manejo plagas más limitantes en maíz
ES	87	3 Estimación de pérdidas en rendimiento causado por gusanos barrenadores del tallo en maíz y sorgo.
ES	87	4 Estudio de dinámica población del picudo de la vaina Apion godmani w. en frijol
ES	87	5 Validación del uso de basura trampa en el manejo de la babosa del frijol
ES	87	6 Evaluación de daños y pérdidas en rendimiento producidas por las principales enfermedades fungosas del fr
ES	87	7 Estudio de la dinámica de población de los principales insectos-plaga en tomate
ES	87	8 Evaluación de resistencia varietal a principales enfermedades del tomate
ES	87	9 Estudio distribución y cuantificación pérdidas en el campo causadas por plagas importantes en tomate
ES	87	10 Fluctuación poblacional de polillas de la papa Scrobipalopsis y Phthorinae en Las Pilas
ES	87	11 Evaluación 4 clones de papa resistentes a tizón tardío
ES	87	12 Evaluación de daños por insectos y enfermedades de la papa en fincas de agricultores
ES	87	13 Estudio dinámica poblacional palomilla dorso de diamante P. xylostella en repollo
ES	87	14 Evaluación de insecticidas microbiológicos en el control de Plutella xylostella en dos cultivares de repoll
ES	87	15 Determinación pérdidas debido a tizón tardío e insectos en papa, Las Pilas
ES	87	16 Entorno fauna de los cítricos en Zapotitán y Atiquizaya
GU	87	1 Evaluación de fungicidas y nematicidas para el control de marchitez del chile en campo de agricultores
GU	87	2 Cultivo trampa y manejo de poblaciones de picudo del chile bajo control supervisado comparado con método
GU	87	3 Evaluación de líneas de tomate tolerantes/resistentes a "fusariosis"
GU	87	4 Evaluación de 9 líneas de chile del CATIE por su resistencia a "marchitez"
GU	87	6 Prevención de virosis de tomate en el campo a través de la exclusión de insectos por métodos físicos en e
GU	87	7 Actividad residual del glifosato en el suelo, su fitotoxicidad al tomate transplantado
GU	87	8 Determinación del periodo crítico de competencia de malezas en chile pimiento
GU	87	9 Manejo de picudo (Anthonomus engenii) y otros insectos plagas en chile
GU	87	10 Comparación del manejo del cultivo bajo monitoreo, utilizando umbrales de acción con aplicaciones calenda
GU	87	11 Evaluación de herbicidas para el cultivo de tomate
GU	87	12 Evaluación de sistemas de siembra y fungicidas para el manejo de la marchitez de chile
GU	87	13 Evaluación de fungicidas y prácticas culturales para el manejo de marchitez en tomate
GU	87	14 Estudio preliminar de la entomofauna benéfica del tomate en el valle de San Jerónimo
GU	87	15 Evaluación de cultivares de tomate por su resistencia o tolerancia a marchitez
GU	87	16 Comparación de métodos de muestreo para monitorear insectos plagas de tomate
HO	87	5 Cultivos asociados tomate-frijol como táctica cultural para manejo de insectos plaga en tomate
HO	87	1 Estudio de la dinámica de los áfidos como elemento de monitoreo de virosis en chile
HO	87	2 Estimación de pérdidas ocasionadas por el picudo del frijol
HO	87	3 Evaluación de varias prácticas de manejo de la babosa en frijol
HO	87	4 Diagnóstico y estimación de pérdidas causadas por el complejo "maíz muerto"
PA	87	1 Control químico de Cyperus rotundus en el cultivo del tomate
PA	87	2 Evaluación de germoplasma de tomate a Meloidogyne incognita
PA	87	3 Control de virosis en tomate
PA	87	4 Población de malezas vs rendimiento del tomate
PA	87	5 Determinación de época crítica de competencia entre Cyperus rotundus y tomate
PA	87	6 Evaluación de germoplasma de pimentón y chile picante a Meloidogyne incognita.
PA	87	7 Control de nemátodos en tomate de mesa
PA	87	8 Diagnóstico de problemas fitopatológicos en hortalizas de tierra alta.
PA	87	9 Época crítica de competencia Cyperus rotundus vs chile dulce
PA	87	10 Validación de prácticas de manejo de nemátodos en viveros frutales
PA	87	11 Manejo de insecticidas de Cyperus rotundus en chile dulce

LISTA E INVENTARIO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación del Estudio:	Titulo del Estudio:	
Pais Año No.		
TU 87	1	Manejo de <i>Plutelaxylostella</i> usando umbrales económicos de daño
TU 87	2	Competencia de malezas en arroz (Ensayo preliminar)
TU 87	3	Efecto de prácticas de labranza sobre almacenamiento de semillas en el perfil del suelo
TU 87	4	Evaluación de 180 introducciones de chile picante a <i>P. capsici</i> a nivel de invernadero
TU 87	5	Determinación de la relación <i>Erwinia stewartii</i> insectos en maíz
TU 87	6	Efecto de diferentes fuentes de nitrógeno sobre la incidencia de enfermedades en maíz
TU 87	7	Respuesta de la incidencia de patógenos en tomate a diferentes niveles de fertilización
TU 87	8	Validación de la resistencia de 30 líneas de <i>Lycopersicon esculentum</i> a diferentes patógenos en el trópico
TU 87	9	Validación de la metodología para determinar resistencia a <i>P. capsici</i> a nivel de invernadero
TU 87	10	Evaluación y caracterización de 20 líneas de chile dulce a <i>P. capsici</i>
TU 87	11	Posibilidades de manejo de <i>Melanopodium perfoliatum</i> con <i>Pseudomonas solanacearum</i>
TU 87	12	Evaluación de 20 líneas de tomate a <i>P. infestans</i>
TU 87	13	Estudios básicos sobre la filósfera del tomate y su relación con <i>P. infestans</i> y <i>Alternaria solani</i>
TU 87	14	Evaluación de 42 materiales de tomate industrial a diferentes patógenos de importancia económica
TU 87	15	Posibilidades del combate químico de <i>P. capsici</i> en chile dulce usando fungicidas sistémicos
TU 87	16	Estudios básicos de la filósfera del plátano y su relación con <i>Mycosphaerella fijiensis</i>
TU 87	19	Evaluación de la fluctuación temporal de daños por <i>Neosilba</i> sp. en chile dulce y la factibilidad del uso
TU 87	20	Estudio de la biología, ecología y manejo de <i>Keiferia</i> L. en tomate
TU 87	22	Dinámica poblacional de <i>Keiferia lycopersicella</i> y sus parasitos bajo distintos tipos de manejo
TU 87	23	Control biológico de <i>Plutella</i> mediante el parasitoide <i>apantele plutellae</i>
TU 87	24	Perdidas causadas por malezas en dos zonas productoras de frijol rojo en R. Dominicana.
TU 87	25	Control biológico de <i>Rothschildia orizaba</i> en café
TU 87	26	Determinación de niveles de daño de <i>Keiferia</i> mediante infestaciones artificiales de tomate. (CR8726)
TU 87	27	Efecto de diferentes sistemas de labranza sobre dinámica de malezas
TU 87	28	Umbrales de competencia de <i>C. rotundus</i> en cultivos de tomate
TU 87	29	Reconocimiento de especies agrestes de Costa Rica
TU 87	30	Estudios biológicos de malezas de importancia económica
TU 87	31	Caracterización tecnológica de productores de plátano San Carlos, C.R. y Progreso Panamá.

LISTA E INVENTARIOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación del Estudio:	Título del Estudio:
Pais Año No.	
CR 88	1 Manejo de Keiferia lycopersicella en tomate con Bacillus thuringiensis
CR 88	2 Estudio preliminar de alternativas de manejo
CR 88	3 Niveles de daño económico para Keiferia l. en dos etapas fenológicas del cultivo del tomate. (TU8726)
CR 88	4 Estudio de costos de producción del tomate en Grecia
CR 88	5 Estudio de incidencia de plagas en tomate bajo diferentes sistemas de siembra
CR 88	6 Evaluación de umbrales de acción y monitoreo con feromonas para el combate de la polilla de papa
CR 88	7 Periodos críticos de protección de la papa para el control de polilla
CR 88	8 Estudio de la dinámica del ataque de polilla y la relación densidad poblacional/daño
ES 88	1 Interrelación de niveles de daño por gallina ciega y pérdidas de rendimiento en maíz
ES 88	2 Estimación de pérdidas rendimiento causado por gusanos barrenadores del tallo (Diatrea spp) en maíz sorgo
ES 88	3 Interrelación entre niveles de daño por cogollero y pérdidas de rendimiento en maíz
ES 88	4 Evaluación sistemas labranza y manejo residuos sobre plagas del suelo y pérdidas de rendimiento en maíz-s
ES 88	5 Evaluación sistemas labranza y manejo residuos sobre plagas del suelo y pérdidas de rendimiento en maíz-s
ES 88	6 Estudio de la distribución espacial principales plagas del suelo del maíz y métodos de muestreo
ES 88	7 Evaluación pérdidas producidas en frijol por picudo de la vaina Apion godmani
ES 88	8 Distribución geográfica y ecológica del Apion godmani
ES 88	9 Evaluación de la solarización como método de desinfección del suelo de semilleros de tomate
ES 88	10 Evaluación fungicidas, aporcas, y cultivares de papa para el control de tizón tardío y polillas que atacan el
ES 88	11 Evaluación de resistencia varietal a la palomilla P.xylostella en cultivares de repollo
ES 88	12 Estudio preferencia y métodos de muestreo de mosca blanca Bemisia tabaci a tomate, frijol, algodón, yuca
ES 88	13 Determinación de residuos de plaguicidas en el ambiente y en alimentos de consumo humano
GU 88	Manejo de la marchitez de chile a nivel de finca en Zacapa.
GU 88	1 Cultivos asociados tomate-frijol y tomate-soya para el manejo de insectos plaga del tomate
GU 88	2 Evaluación de materiales de chile por su resistencia a marchitez
GU 88	3 Evaluación de materiales de chile por su resistencia a marchitez
GU 88	4 Manejo integrado de Heliothis en tomate usando organismos beneficios naturales e insecticidas biológicos
HO 88	? Evaluación de variedades de repollo
HO 88	? Manejo del cultivo de papa
HO 88	? Manejo de Plutella xylostella (L.) en un sistema de producción de repollo
HO 88	1 Manejo de la palomilla de la papa (Scrobilpalopsis solanivora)
HO 88	4 Manejo de la mancha bacteriana en el cultivo de repollo
HO 88	5 Control de la babosa en el cultivo de repollo
PA 88	Manejo de pimentilla en áreas de siembra de granos básicos
PA 88	1 Relación entre índice de agallamiento por Meloidogyne incognita y los rendimientos del tomate industrial
PA 88	2 Evaluación fungicidas para control de enfermedades foliares del tomate en época lluviosa
PA 88	3 Evaluación respuesta de germoplasma de tomate a Meloidogyne incognita
PA 88	5 Evaluación de la respuesta de germoplasma de pimentón y chile picante al nemátodo agallador Meloidogyne i
PA 88	6 Evaluación del efecto residual del glifosato y su acción sobre el rendimiento y desarrollo del tomate
PA 88	7 Efecto de 5 niveles de infestación de Cyperus rotundus sobre la producción del cultivo de pimentón
TU 88	1 Posibilidades de combate químico de P. capsici en chile dulce usando insecticidas sistémicos
TU 88	2 Susceptibilidad de cinco variedades de repollo a la plutella xylostella
TU 88	3 Evaluación del efecto residual del glifosato y su acción sobre el desarrollo del tomate
TU 88	4 Periodos críticos protección y efecto infestación Plutella x. sobre rendimiento de repollo
TU 88	5 Efectos inoculación artificial con patógenos asociados al ataque de neosilba y la poda de fruto sobre la
TU 88	6 Respuesta de Pseudomonas solanacearum a fertilización
TU 88	7 Control de Rhizoctonia solani con Rhizoctonia binucleados
TU 88	8 Identificación de organismos antagonistas a Phytophthora infestans y alternaria
TU 88	9 Respuesta de la alternaria solani a la fertilización
TU 88	10 Búsqueda de resistencia de tomate y chile a Meloidogyne incognita
TU 88	11 Patogenicidad de Meloidogyne arabicida a variedades y cultivares de café
TU 88	12 Gama de hospedantes de M.arabicida

LISTA E INVENTARIOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

Identificación	Titulo del Estudio:	
del Estudio:		
Pais Año No.		
=====		
TU 88 14	Supresividad de leguminosas detostropicas a ataque de fitonemátodos	
TU 88 15	Impacto de la eliminación del paraquat del mercado a los pequeños productores de C.A.	
TU 88 16	Uso de umbrales de acción para el control químico de la mosca del chile (<i>Neosilba</i> spp) en Turrialba	

CURSOS POSGRADO DEL CATIE O APOYADOS POR PERSONAL DEL PROYECTO

Nombre del curso	Profesor (es) responsables	Otros profesores colaboradores	Fecha	# de Estudiantes
Economía de la producción	J. French	--	set.-dic. 86	14
Metodología de Diagnóstico de Plagas Vegetales	E. Bustamante	R. Lastra R. De la Cruz P. Shannon J. Saunders J.R. Quezada N. Marbán J.M. Jiménez A. Chiri R. Ochoa	abril-junio, 87	9
Enfermedades	J. Galindo	R. Quezada E. Bustamante J. French J.M. Jiménez J. Pinochet	abril-jun. 87	8
Melezas	R. De la Cruz	M. Pareja A. Merayo	jul-set. 87	10
Entomología	J.R. Quezada <i>OK</i>	P. Shannon J. Saunders D. Coto P. Rosset M. Carballo	jul-set 87	10
Economía de la Producción	J. French	--	oct.-dic. 87	28
Manejo Integrado	J.R. Quezada	J. French P. Rosset E. Bustamante J. Saunders	oct.-dic. 87	4
Metodología de Diagnóstico de Plagas Vegetales	E. Bustamante	R. Lastra R. De la Cruz P. Shannon J. Saunders J.R. Quezada N. Marbán J.M. Jiménez A. Chiri R. Ochoa Sara Arneson	abril-junio, 88	17
Introducción a la simulación de Plagas	P. Arneson (Prof. en sebática)	E. Bustamante	abril-junio, 88	17
Enfermedades	J. Galindo	E. Bustamante N. Marbán	abril-junio, 88	18

Seminario sobre modelaje avanzado de plagas	P. Arneson	--	abril-junio, 88	10
Entomología	P. Rosset	P. Shannon J. French Sarah Gladstone, Visitante Ivette Perfectos, Visitante	julio-set., 88	17
Malezas	R. de la Cruz	Mario Pareja	julio-set., 88	14
Manejo Integrado de Plagas	P. Shannon	J. Saunders E. Bustamante R. de la Cruz N. Marben J. French D. Monterroso F. Andrews (El Zamorano)	oct.-dic., 88	12
Economía de la Producción	J. French	--	oct.-dic., 88	42

ANEXO B-3

PROGRAMA DE CURSOS ACADEMICOS OFRECIDOS POR EL PROYECTO DURANTE EL AÑO

----- Cursos académicos	Persona responsable	Trimestre ofrecido
----- Diagnóstico de plagas	E. Bustamante	III abril-junio
Malezas	R. De la Cruz	IV julio-setiembre
Entomología	P. Rosset	IV julio-setiembre
Manejo Integrado de Plagas	Todos	V oct.-dic.
Principios para modelar sistemas en MIP	P. Arneson	III abril-junio
Economía de la producción (Curso general recibido por mayoría de los estudiantes del CATIE)	J. French	I oct.-dic.
Otros cursos con participación MIP	Participantes	Trimestre ofrecido
Enfermedades	N. Marban E. Bustamante	III abril-junio

ANEXO B-1. ACTIVIDADES DE CAPACITACION DURANTE EL TRIMESTRE

TEMA DEL EVENTO	LUGAR Y FECHA	No. PARTICIPANTES	INSTITUCION	FUENTE DE FINANCIACION	DOCUMENTOS ENTREGADOS
		NACIONALIDAD			
2.1 TALLERES					
Metodo en Fitopatología	San Jerónimo Guatemala Feb. 03	10	Guatemalteca	ICTA	Proyecto MIP e ICTA. --
Plagas Insectiles del suelo con énfasis en Phyllophaga	San Salvador El Salvador 24-26 Enero	20	Centroamericana Mexicana e Inglesa	Varios	MIP/CATIE ODA Memoria de Resúmenes
Fundamentos para investigación en Nematología aplicada.	San Andrés El Salvador 28 Feb.-10 Mar.	13	Salvadoreña	CENTRA/JUES/ISIC Defensa Agropecuaria	MIP/CATIE Materiales
2.2 SEMINARIOS					
Tecnología y problemática del cultivo de frijol en El Salvador	El Salvador	23	Salvadoreña	MAG/CENTA	MIP/CATIE IRA Materiales
2.3 DIAS DE CAMPO					
MIP de tomate y chile	San Jerónimo Guatemala 31 enero	40	Guatemalteca	ICTA DIGESA AID/Guat.	MIP/CATIE ICTA --
Presentación de resultados en el campo de las parcelas de maíz	La Esperanza Intibuc Honduras 12-1-89	40	Hondureña	S.R.N. Agricultores	Parcialmente MIP/CATIE --
Diagnóstico de plager en repollo	Octotepeque, Honduras	25	Hondureña	S.R.M. Agricultores	--

ANEXO B-5

MODULOS DE CAPACITACION

Autotutorial:	Año
Nombre	
1. Insectos de maíz	1988
Manuales y guías	
1. Curso de Afidos. Serie Técnica. Informe Técnico No. 125. CATIE. 78 p.	1987
2. Fitonematología, Manual de laboratorio	1987
3. Introducción al estudio de estados inmaduros de insectos (con énfasis en Coleoptera y Diptera). CATIE.	1986
4. Introducción al estudio de estados inmaduros de insectos (con énfasis en Lepidoptera). CATIE.	1987
5. Estimación de pérdidas por daños insectiles, manual de curso.	1987
6. Ciencia de las malezas. Inf. Tec. No. 71 84 p.	1985
7. Seminario-taller de entomología Inf. Téc. No. 72.	1985
8. Seminario-taller de fitopatología. Inf. Téc. No. 81	1986
9. Guía de insectos de hortalizas para Honduras.	1988
10. Guía de fundamentos de manejo integrado de plagas.	1988
11. Seminario taller de malezas. Memoria CATIE. Inf. Téc. No. 71.	1985
12. Seminario de manejo integrado de nemátodos en hortalizas y frutales. CATIE. Inf. Téc. No. 135.	1988

13. Taller Regional de Manejo Integrado de Plagas insectiles del suelo con énfasis en Phyllophaga 1989
14. Seminario taller de aplicación aérea de agroquímicos. Panamá. 1988
15. II Seminario Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Informe Técnico No. 145. 1988
16. Seminario Manejo Integrado de Plagas. Informe Técnico No. 81. 1988

Otros documentos

1. Insectos plagas de los frutales en El Salvador y medidas para su control. 20 págs. 1985
2. Muestreo de plagas insectiles y estimación de daños. 28 págs. 1985
3. Conozca y aproveche los insectos benéficos en sus cultivos. 11 págs. 1985
4. Principales aspectos a cubrir en el estudio bio-sistemático de enemigos naturales. 12 págs. 1986
5. Patología de semillas. 28 págs. 1986
6. Metodología para la identificación, estudio y cuantificación del daño causado por hongos. 26 págs. 1986
7. Principios, fundamentos y tácticas de manejo integrado de plagas. 23 p. 1986
8. Determinación de umbrales económicos: el método de presupuesto parcial. 15 págs. 1986
9. Métodos económicos en el manejo integrado de plagas. 20 págs. 1987
10. Descripción taxonómica de las plagas de importancia agrícola del orden lepidóptera: familia noctuidae. 30 p. 1988
11. Dinámica de las semillas de malezas en el suelo. 19 p. 1988

ANEXO C-1

NUEVAS ESPECIES DE LA COLECCION

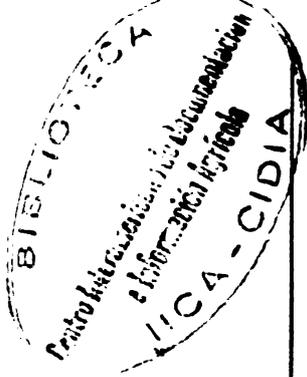
Familias nuevas: 2
 Especies nuevas: 41
 Muestras procesadas: 18
 Insectos diagnosticados: 270

Género-Especie	Familia	Order
<u>Strigoderma sulcipennis</u> Burm	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Aphodius lividus</u> (Oliver)	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Galerita mexicana</u>	Carabidae	Coleoptera
<u>Ataenius imbricatus</u> (Melsh)	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Calligrapha sp.nr. pantherina</u>	Chrysomelidae	Coleoptera
<u>Calligrapha fulvipes</u> Stal	Chrysomelidae	Coleoptera
<u>Macrodactylus dimidiatus</u> Guer	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Macrodactylus lineatus</u> Chevr.	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Faula mexicana</u>	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Macrodactylus sericeivollis</u> Bales	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Euphoria sp. nr. leucographa</u>	Scarabaeidae	Coleoptera
<u>Calleida sp. nr. decorata</u>	Carabidae	Coleoptera
<u>Brachinus sp.</u>	Carabidae	Coleoptera
<u>Athrostiticus sericatus</u> Bates	Carabidae	Coleoptera
<u>Prosapia simulans</u> (Walker)	Cercopidae	Homoptera
<u>Draeculacephala producta</u> (Walk.)	Cicadellidae	Homoptera
<u>Metcalfiella cinerea</u> (Fairmaire)	Membracidae	Homoptera
<u>Pacarina schumanni</u>	Cicadidae	Homoptera
<u>Diadegma insulare</u> (Cr.)	Ichneumonidae	Hymenopter
-		
<u>Anastrepha serpentina</u> (Wiedemann)	Tephritidae	Diptera
<u>Oncopsia flavifrons</u> (Big)	Neriidae	Diptera
<u>Toxomerus politus</u>	Syrphidae	Diptera
<u>Eristalis sp.</u>	Syrphidae	Diptera
<u>Megascelia sp.</u>	Phoridae	Diptera
<u>Stenofabanus littoreus</u>	Tabanidae	Diptera
<u>Tabanus forsovittatus</u> Macq.	Tabanidae	Diptera
<u>Anthomyia sp.</u>	Anthomyiidae	Diptera
<u>Fannia sp.</u>	Muscidae	Diptera
<u>Mydaea sp.</u>	Calliphoridae	Diptera
<u>Ravinia effrenata</u>	Tachniniidae	Diptera
<u>Phaenicia sp.</u>	Calliphoridae	Diptera
<u>Phyllotreta sp.</u>	Chrysomelidae	Coleoptera
<u>Musca domestica</u>	Muscidae	Diptera
<u>Leuchopena sp.</u>	Ephydriidae	Diptera

<u>Geocoris punctipes</u>	Lygaeidae	Hemiptera
<u>Galgupha guttiger</u> (Stal)	Thyreocoridae	Hemiptera
<u>Cyrtomenus ciliatus</u>	Cynidae	Hemiptera
<u>Garganus gracilentus</u> Stal	Miridae	Hemiptera
<u>Jadera haematoloma</u> (H-S)	Rhopalidae	Hemiptera
<u>Sciaria</u> sp.	Sciaridae	Diptera
<u>Brentus</u> sp.	Brentidae	Coleoptera

REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Agricultor	Cachá	3	Bribri, Limón	10-1-89	Muerte descen- dente	<u>Fusarium</u> sp
Agricultor	Tiquisque	4	Zabala, Limón	27-1-89	Mal seco	<u>Fusarium</u> sp <u>Erwinia</u> sp
MAG	Tiquisque	4	Guápiles	27-1-89	Mal seco	<u>Pythium</u> sp <u>Erwinia</u> sp
Posgrado	Mafz	6	Turrialba	27-1-89	Pudrición	<u>Fusarium</u> sp
Agricultor	Jengibre	3	Zabala, Limón	27-1-89	Pudrición	<u>Erwinia</u> sp
MAG	Café	3	Grecia	27-1-89	Derrite	<u>Phoma</u> costa- <u>rricensis</u>
MAG	Café	3	Grecia	27-1-89	Quema	Lluvia ácida
Programa I	Plátano	6	Turrialba	27-1-89	Acaros	<u>Tetranychus</u> <u>abasil</u>
MAG	Tomate	4	Grecia	27-1-89	Nematodos	<u>M. incognita</u>
MAG	Tomate	4	Grecia	27-1-89	Maya	<u>P. solanacearum</u>
MAG	Tomate	3	Tacares	27-1-89	Maya	<u>P. solanacearum</u>
MAG	Chile	3	Grecia	27-1-89	Pudrición del tallo	<u>P. capsici</u>



REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Agricultor	Pimienta	3	Bribri, Limón	10-1-89	Quema	<u>Colletotrichum</u> sp <u>Tetranychus</u> sp
Agricultor	Cachá	4	Puerto Viejo	10-1-89	Pudrición	<u>Erwinia</u> sp
Agricultor	Biriba	4	Puerto Viejo	10-1-89	Pudrición	<u>Erwinia</u> sp
Agricultor	Nuez moscada	4	Puerto Viejo	10-1-89	Pudrición	<u>Erwinia</u> sp <u>Rhizoctonia</u> sp
Posgrado/CATIE	Erythrina	3	CATIE	10-1-89	Amarillamientos	<u>Fusarium</u> sp
Programa I	Chile	3	CATIE	10-1-89	Mancha hoja	<u>Cercospora</u> sp
MAG	Ñame	3	Guápiles	10-1-89	Antracnosis	<u>Colletotrichum</u> sp
Agricultor	Bromelias	2	Limón	10-1-89	Roya	?
Posgrado	Tomate	15	Turrialba	10-1-89	Podredumbre del tomate	<u>E. carotovora</u> <u>P. solanacearum</u> <u>P. fluorecens</u>
Programa I	Biribá	2	Limón	10-1-89	Muerte des- cendente	<u>Fusarium</u> sp
EEFB	Chile	4	Alajuela	27-1-89	Mancha	<u>Cercospora</u> sp
EEFB	Chile	3	Alajuela	27-1-89	Pudrición del tallo	<u>P. capsici</u>
Posgrado	Café	10	Turrialba	27-1-89	Enanismo	<u>M. exigua</u>
CAAP-CINDE	Tomate	11	Liberia	9-2-89	Maya	<u>P. solanacearum</u>

REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
CAAP-CINDE	Tomate	3	El Viejo, Guanacaste	9-2-89	Maya	<u>F. oxysporum</u>
EEFB	Chile	4	Atenas	9-2-89	Antracnosis	<u>Colletotrichum</u> sp
EEFB	Chile	3	Atenas	9-2-89	Pudrición	<u>Erwinia</u> spp
Programa I	Chile	3	Turrialba	9-2-89	Pudrición del fruto	<u>Erwinia</u> spp
Programa I	Chile	3	Turrialba	9-2-89	Mal del talluelo	<u>R. solani</u>
Posgrado	Café	5	Turrialba	9-2-89	Enanismo	<u>Meloidogyne</u> sp
Posgrado	Chile	3	Turrialba	9-2-89	Mal del talluelo	<u>Pythium</u> sp
Posgrado	Tomate	3	Turrialba	9-2-89	Mal del talluelo	<u>Fusarium</u> sp
Agricultor	Café	4	Juan Viñas	10-2-89	Enanismo	<u>M. incognita</u>
Ganadería	Pasto elefante	4	Guápiles	3-3-89	Derrite hoja	<u>Gercospora</u> sp
Ganadería	Pasto elefante	4	Guápiles	3-3-89	Derrite hoja	<u>Phoma</u> sp
Ganadería	Pasto elefante	4	Guápiles	3-3-89	Derrite hoja	<u>Pleospora</u> sp
Ganadería	<u>Brachiaria ruzi-ziensis</u>	4	Guápiles	3-3-89	Derrite hoja	<u>Phoma</u> sp
MAG	Tiquisque	4	Guápiles	3-3-89	Mal seco	<u>Pythium</u> sp

REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
MAG	Tiquisque	2	Guápiles	3-3-89	Mal seco	<u>Erwinia</u> sp
MAG	Plátano	2	Guápiles	3-3-89	Volcamiento	<u>Radopholus similis</u>
MAG	Yampi	3	Guápiles	3-3-89	Enanismo	<u>Pratylenchus</u> sp
Programa I	Tomate	4	Turrialba	13-3-89	Tomate	<u>P. infestans</u>
Programa I	Tomate	3	Turrialba	13-3-89	Tomate	<u>A. solani</u>
Programa I	Tomate	3	Turrialba	13-3-89	Tomate	<u>R. solani</u>
Programa II	Frijol	3	Turrialba	13-3-89	Roya	<u>Uromyces phaseoli</u>
Programa II	Frijol	3	Turrialba	13-3-89	Antracnosis	<u>Colletotrichum</u> sp
Programa II	Frijol	2	Turrialba	13-3-89	Telá araña	<u>R. solani</u>
Programa II	Soya	4	Turrialba	13-3-89	Roya	<u>Phakopsora</u> sp
Programa I	Plátano	3	Turrialba	16-3-89	Pudrición	<u>E. crisantheni</u>
Agricultor	Tomate	2	Santa Rosa Turrialba	16-3-89	Quema	<u>P. infestans</u>
Agricultor	Tomate	2	Santa Rosa Turrialba	16-3-89	Virosis	TMV
Programa I	Café	3	CATIE	17-3-89	Mal talluelo	<u>R. solani</u>
CIAT	<u>B. humidicola</u>	3	Guápiles	17-3-89	Roya	?

REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
AT	<u>B. ruzienzis</u>	3	Guápiles	17-3-89	Quema	<u>Phoma</u> sp
AT	<u>Centrosema</u> sp	4	Guápiles	17-3-89	Tela araña	<u>B. solani</u>
nadería	Pasto elefante	6	Guápiles	17-3-89	Quema	<u>Pleospora</u> sp
nadería	Pasto elefante	3	Guápiles	17-3-89	Quema	<u>Phoma</u> sp ,
cooperagón	Macadamia	4	Guayabo	19-3-89	Pudrición al- mendra	<u>Pestalotia</u> sp

REGISTRO TRIMESTRAL DE COOPERACION TECNICA EN DIAGNOSTICO DE PLAGAS EN LABORATORIO Y CAMPO A ENTIDADES NACIONALES (INCLUYE RECONOCIMIENTOS DE PLAGAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACION SOBRE DIAGNOSTICO DE PLAGAS).

ENTIDAD SOLICITANTE	CULTIVO	N° DE MUESTRAS	LUGAR	FECHA	ORGANISMO	
					NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
MAG	Pino	9	Upala	3-1-89	Afidos	<u>Cimara longispinosa</u>
MIP/EI Salvador	Sandía	3	La Paz	15-1-89	Afidos	<u>Aphis craccivora</u>
MIP/EI Salvador	Sandía	1	La Paz	21-1-89	Afidos	<u>Aphis gossypii</u>
MIP/EI Salvador	Chile	77	Zapotitán	15-2-89	Afidos	23 especies
MIP/Turrialba	Caupí	1	La Montaña	28-2-89	Afidos	<u>Aphis craccivora</u>
CENTA	<u>Phyllophaga</u> sp	-	Atiquizaya Guaymango	19-1-89	Acaros	Acarina; erythraeidae
CENTA	Acaros	-	Guaymango	19-1-89	Acaros	Acarina: Anoetidae, Carpo glypidae, Oribatidae
CENTA	<u>Phyllophaga</u> sp	-	Atiquizaya	19-1-89	Acaros	Acarina: Erythraeidae
CATIE	Chile dulce	10	Zapotitán	19-1-89	Acaros	<u>Polyphagotarsonemus</u> <u>latus</u> (Acarina: tarsonemidae)
CATIE	Sandía	25	San Luis Talpa	14-2-89	Afidos	<u>Aphis gossypii</u> (Homóptera: Aphididae)
CATIE	Sorgo	-	Atiquizaya	14-2-89	Escarabajo, chicote	<u>Phyllophaga eleanas</u> (Coleóptera: Scarabaeidae)
SRN	Repollo-papa	20	Jocotán Ocotepue	17-3-89	Hernia del repollo	<u>Plasmodiophora</u> <u>brassicag</u>
Fac. de Ciencias Agropecuarias de Panamá	Arroz	3	Tocumen	Enero 89		<u>Schizotetranychus</u> <u>panamensis</u> , nueva especie

ANEXO C-3

BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA

Esta serie bibliográfica ofrece un servicio especializado de difusión de literatura sobre temas prioritarios para el Proyecto. A través de esta serie se hace llegar, a los especialistas en los países, listados selectos para apoyar sus actividades de investigación, cooperación técnica, capacitación, planeamiento, extensión, etc. Esta serie es un instrumento que permite al usuario un mayor acceso al creciente volumen de fuentes de información sobre temas específicos de interés en Manejo Integrado de Plagas y fitoprotección.

El primer número de esta serie está dedicado al cultivo del tomate, por ser uno de los productos horticolas sobre los cuales los países han demostrado un interés especial. Esta entrega es un extracto de la "Bibliografía sobre Hortalizas en el Istmo Centroamericano y el Caribe" publicado en 1986 por el IICA-CIDIA. En esta forma el Proyecto participa con esta biblioteca en la difusión y en la promoción de una mayor utilización de sus recursos bibliográficos.

Difusión Bibliográfica MIP No. 2 está dedicada a poner al acceso material bibliográfico sobre dos plagas de gran importancia en la región, a personal que trabaja en manejo integrado de plagas; la Plutella xylostella y la Phyllophaga spp.

Sobre la Plutella, se conoce un valioso trabajo de compilación bibliográfica de carácter mundial hasta 1985, producido por el Asiatic Vegetable Research and Development Centre de Taiwan. Sin embargo, esta bibliografía refleja una escasa representatividad de material de América Latina y el Caribe.

En el caso de Phyllophaga, la literatura se encuentra muy dispersa; no se observaron indicios en la región de interés en la producción de un inventario de la documentación sobre esta plaga; y se nota que a la fecha ha habido una escasa difusión de los resultados de las investigaciones sobre la Phyllophaga.

Se trabaja en la difusión bibliográfica No. 3 que se publicará en el mes de enero y está dedicado al tema de insecticidas a base de extractos naturales, con énfasis en Neem y Meláceas.

Como apoyo de cooperación técnica y a la elaboración de las guías MIP, se han producido y actualizado a través de la base de datos MIP, varios listados bibliográficos en los siguientes cultivos prioritarios: chile, maíz, papa, repollo y tomate.

ANEXO C-4

Afiches y plegables sobre plagas:

- 1- Saccharum spontaneum, una nueva maleza para el Continente Americano.
- 2- Aprenda a mantener su vivero frutal libre de plagas
- 3- Rottboellia cochichinensis, una maleza agresiva en cultivos de clima cálido.
- 4- Talquezal: difícil problema en cultivos de arroz en El Salvador

ANEXO C-5Base de Datos Bibliográfica MIP

Total 44

Arroz

Malezas en arroz

2 hongos en arroz

Helminthosporium oryzae en arrozChile DulceAlternaria spp. en chile

2 insectos en chile

Frijol

2 malezas en frijol

2 virus en frijol

Maíz

2 enfermedades del maíz

Control químico malezas en maíz

Papa2 Alternaria spp. en papa

2 Enfermedades bacterianas en papa

2 Nematodos en papa

Control químico de nematodos en papa

Plátano

2 nematodos en plátano

2 enfermedades en plátano

Sigatoka en plátano

Repollo

3 insectos en repollo

Brevicoryne brassicae en repolloSorgo

Malezas en sorgo

Enfermedades en sorgo

TomateAlternaria spp en tomate

Hongos en tomate

Bacteriosis y virosis en tomate

Manejo Integrado de Plagas**Control Biológico de Insectos****3 Documentos producidos por el Proyecto****Fusarium spp en hortalizas****Base****Especialistas y Técnicos MIP - 26 total**

3	Especialistas y Técnicos MIP de Guatemala
3	" " " Honduras
3	" " " Panamá
4	" " " Costa Rica
3	" " " Panamá
3	" " " El Salvador

3 Especialistas y Técnicos MIP que laboran en diagnóstico en Guatemala

4 Especialistas y Técnicos de la Región

ANEXO C-6

DETALLE ESTADISTICO DEL SERVICIO DE FOTOCOPIAS SOBRE LITERATURA TECNICA OFRECIDO A LAS ENTIDADES NACIONALES Y ESTUDIANTES PARA USO EN INVESTIGACION, ENSEÑANZA, APOYO A EXPERIMENTOS Y PREPARACION DE MATERIALES DE CAPACITACION E INFORMACION TECNICA

ESPECIALIDAD	TOTAL DE PAGINAS POR PAIS							TOTAL POR ESPECIALIDAD
	COSTA RICA	PANAMA	EL SALVADOR	HONDURAS	GUATEMALA	OTROS		
Fitopatología	1684		399	40	18	15		2156
Entomología	2358		1119	37	465	21		4180
Malezas	496		142		730			1368
Virus	396							396
MIP	4196	60	11047	122	18	30		15413
Tomate	249							249
Maíz	114	99						213
Economía	1231	26						1257
Plaguicidas	266		20					286
Información	2357	32	738	36		26		3189
Literatura técnica	3677		121					3789
Nematología	738		822					1560
Capacitación	1454	708						2162
TOTAL POR PAIS	19396	217	15116	235	1231	92		36287

* Incluye fotocopias proporcionadas por el Centro de Documentación (17.200) y por los Coordinadores del Proyecto en los países (19.087).

INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA Y REUNIONES TECNICAS O CIENTIFICAS.

OBJETIVO	INSTITUCION ATENDIDA Y PAIS	FECHAS	TECNICO	Nº INFORMES PRODUCIDOS
ASISTENCIA TECNICA				
Planificación y revisión de actividades de control de Escoba de Bruja del Cacao	Subdirección de Sanidad Vegetal - MIDA	17-1-89 7-1-89 3-3-89	Gabriel von Lindeman	1 (inf. de avances)
Elaboración de Informe técnico del Componente de Fitoprotección de RENARM	ROCAP/Regional	Enero 31 Febrero 1 a Febrero 21 Abril 4	James B. French Joseph L. Saunders	
Presentación de trabajos de campo del Proyecto MIP y discusión	Estudiantes y profesores de Cornell	Enero 4-5	Joseph L. Saunders Phil Shannon James B. French José Martí Jiménez Alvaro Hernández	
Identificación de bacteria asociada al mal seco, tiquisque	MAG - Los Diamantes	16-20 marzo	José Martí Jiménez	1
Identificación, diagnóstico y recomendaciones sobre enfermedad del pasto elefante (tesis)	CATIE, Posgrado Guápiles	Marzo 10, 11	Elkin Bustamante José Martí Jiménez	
Identificación y diagnóstico y recomendaciones sobre enfermedad de la soya	CATIE, Posgrado Turrialba	Marzo 6-7	Elkin Bustamante	
Análisis y discusión de datos sobre investigación en tal-quezal	El Salvador	Febrero 27 a Marzo 3	Ramiro de la Cruz	

INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA Y REUNIONES TECNICAS
O CIENTIFICAS.

OBJETIVO	INSTITUCION ATENDIDA Y PAIS	FECHAS	TECNICO	Nº INFORMES PRODUCIDOS
Competencia de talquezal en arroz	ICTA Guatemala	Marzo 9-10	Ramiro de la Cruz	
Asesorar en manejo de plagas a ensayos del PRA-CATIE/DIGESA/ICTA	PRA-CATIE DIGESA ICTA Guatemala	Enero-febrero	Edgar Alvarado	
Proveer información sobre actividades del CATIE y Proyecto MIP en Guatemala	Embajada del Canadá en Guatemala	Febrero 22	Mario Pareja	
Organizar la I Reunión de la Red Nacional de Diagnóstico Vegetal	DTSV/DIGESA Guatemala	Febrero 28 Marzo 8	Mario Pareja	
Escribir la propuesta para el Componente de Manejo de Plagas y Plaguicidas del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Altiplano	DTSV/DIGESA ICTA AID Guatemala	Febrero 28 Marzo 2-3	Mario Pareja	Un anteproyecto de Manejo de Plagas y Plaguicidas
Proveer información preliminar sobre ins- tituciones relaciona- das con la sanidad vegetal en Guatemala	Proyecto MADELEÑA/ CATIE/Guatemala	Marzo 6	Edgar Alvarado Mario Pareja	
Orientar el manejo de virus de frutales	ICTA Guatemala	Marzo 27-31	Nahúm Marbán	
Organización de un curso de MIP	Cuerpo de Paz DIGESA Guatemala	Varias	Edgar Alvarado	

INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA Y REUNIONES TECNICAS
O CIENTIFICAS.

OBJETIVO	INSTITUCION ATENDIDA Y PAIS	FECHAS	TECNICO	Nº INFORMES PRODUCIDOS
Revisión de colecciones entomológicas e identificaciones a nivel de órdenes, familias, géneros y especies	CENTA, El Salvador	Enero 23	Miguel A. Morón A.B.S. King	
Consulta sobre áfidos en pino	MAG	Enero 3	Róger Meneses	
Organizar y participar en la I Reunión de la Red Nacional de Diagnóstico	SRN Honduras	Febrero 20	Mario Bustamante	1
Reconocimiento de la hernia del repollo en Ocotepeque	SRN	Marzo 10	David Monterroso	1
REUNIONES TECNICAS				
Reunión de revisión de resultados de investigación y asistencia a Reunión de Evaluación Anual	CATIE/Turrialba	Febrero 7-18	Todo el personal del proyecto	
Reunión sobre cooperación de universidades de USA y CATIE	CATIE y seis universidades de USA	Enero 27-28	Joseph L. Saunders Elkin Bustamante	
Reunión Biodiversidad	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, San José, C.R.	Febrero 16	Elkin Bustamante	1

INFORME SOBRE ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA Y REUNIONES TECNICAS
O CIENTIFICAS.

OBJETIVO	INSTITUCION ATENDIDA Y PAIS	FECHAS	TECNICO	Nº INFORMES PRODUCIDOS
Comité Técnico Académico	CATIE	Febrero 24	Elkin Bustamante	1
Desarrollo Curricular	CATIE	Febrero 27 - Marzo 3	Elkin Bustamante	1
Taller sobre plagas del suelo	El Salvador	Febrero 20-24	Ramiro de la Cruz	No se produjo informe
Presentar un trabajo científico en la Reunión Anual de la WSSA	Weed Science Society of America (WSSA) USA	Febrero 6-10	Mario Pareja	Un resumen
Participar en la presentación de resultados de la Región VII del ICTA	ICTA Guatemala	Marzo 15-17	Edgar Alvarado	Un informe técnico con resúmenes de trabajos de investigación
Comité Diagnóstico	SRN Honduras	Enero 16	David Monterroso Mario Bustamante	
Comité de "Maíz Muerto"	SRN, EAP Honduras	Enero 23 Febrero 2	David Monterroso	
Comité del Repollo	SRN, EAP Honduras	Enero 30	David Monterroso Mario Bustamante	
Reunión técnica anual del Comité de repollo	SRN, EAP Honduras	Febrero 25	David Monterroso	
Reunión anual de maíz	SRN, EAP Honduras	Marzo 13-15	David Monterroso	

ANEXO C-8

<u>Distribución de materiales</u>	Total 479
Revista Manejo Integrado de Plagas	73
Boletín Informativo MIP	119
Páginas de Contenido MIP	87
Difusión Bibliográfica	69
Reunión de la Red de Diagnóstico Vegetal de Plagas	22
Plagas de Cultivos en América Central	13
Seminario Taller de Malezas	14
El Talquezal	17
Seminario de Agroquímicos	2
Plagas y Enfermedades de Carácter Epidémico en Cultivos Frutales de la Región Centroamericana	3
Memorias Seminario Manejo Integrado de Plagas	51
Filosofía y Componentes MIP	4
Malezas de Viveros Frutales	6

ANEXO D-1

LISTA DE PERSONAL

FECHA INGRESO	CLASIFICACION	NOMBRE	POSICION	SEDE
03-03-85	PPP	Dr. Elkin Bustamante	Fitopatólogo	CATIE
03-06-85	PPP	Dr. Ramiro de la Cruz	Esp. en Malezas	CATIE
04-01-85	PPP	Dr. Mario Pareja	Coord. Nac.	Guat.
08-01-85	PPP	Dr. James French	Econ. Agr.	CATIE
04-07-88	PPP	Dr. Nahúm Marbán	Nematólogo	CATIE
08-15-85	PPP	Dr. David Monterroso	Coord. Nac.	Hond.
1-07-86	PPP	MS. Orlando Arboleda	Esp. Inf.	CATIE
5-02-87	PPP	Dr. Peter Rosset	Coord. Nac.	C.R.
10-01-84	PPA	Ing. Daniel Coto	Ento. Asist.	CATIE
1-10-87	PPA	BS. Antonio Salas	Oficial en Administ.	CATIE
07-15-85	PPA	Ing. Róger Meneses	Asist. Coord. Nac.	C.R.
02-1-87	PPA	Arnoldo Merayo	Asist. Esp. Malezas	CATIE
08-01-85	PPA	Ing. Manuel Carballo	Asist. Ent.	CATIE
08-01-85	PPA	Ing. José M. Jiménez	Asist. Fit.	CATIE
08-01-85	PPA	Ing. Gabriel von Lindeman	Coord. Nac.	Pan.
02-01-86	PPA	Ing. Edgar Alvarado	Asist. Coord.	Guat.
04-16-86	PPA	Ing. Mario Bustamante	Asist. Coord. Nac.	Hond.
1-1-87	PPA	Ing. Joaquín Larios	Coord. Nac.	El Salv.
05-15-87	PPA	Lic. Gustavo Calvo	Econ. Agrícola Asistente	CATIE
01-18-88	PPA	Ing. Rafael Reyes	Asist. Coord. Nac.	El Salv.
11-01-88	PPA	Oswaldo Torres	Asist. Nemátologo	CATIE

04-01-88	PPA	Laura Rodríguez	Asistente Documentación	CATIE
09-01-84	PA	Carlos Vargas	Asist. campo y Lab.	CATIE
05-02-85	PA	Herman Zúñiga	Asist. campo y Lab.	CATIE
10-1-86	PA	Arturo Gamboa	Asist. campo y Lab.	CATIE
03-15-86	PA	Luis M. Pineda	Asist. campo y Lab.	Hond.
06-18-86	PA	Miguel Sanabria	Asist. campo y Lab.	CATIE
02-05-86	PA	Rigoberto Solano	Asist. campo y Lab.	CATIE
9-16-86	PA	Walter Bermúdez	Asist. campo y Lab.	CATIE
1-1-87	PA	Mauricio Argueta	Diseñador Gráfico	CATIE
10-01-84	PA	Isabel Royo	Secr. Ejec. Bilingue	CATIE
08-01-85	PA	Ma. Elena Villafuerte	Secr. Ejec. Bilingue	El Salvador
10-15-85	PA	Oralia Muralles	Secr. Ejec. Bilingue	Guat.
10-11-88	PA	Ghisselle Alvarado	Secr. Bilingue	CATIE
02-08-88	PA	Rita Herrera	Secr. Bilingue	C.R.
04-01-86	PA	Yorlene Pérez	Secr. Bilingue	CATIE
12-11-86	PA	Nelly M. de Guerra	Secr. Ejec. Bilingue	Pan.
1-1-87	PA	Romy Jaquelin Hernández	Secr. Ejec. Bilingue	Hond.

CONTRAPARTE DEL CATIE

08-01-84	PPP	Dr. Joseph Saunders	Coordinador	CATIE
08-16-85	PPP	MS. Philip Shannon	Entomólogo	CATIE

VIAJES FUERA DE LA REGION PROGRAMADOS PARA EL PROXIMO CUATRIMESTRE.

FUNCIONARIO	PROPOSITO DEL VIAJE	FECHA		LUGAR VISITADO	ASINGNACION
		SALIDA	REGRESO		
Elkin Bustamante	Reunión sobre diagnóstico y resistencia de plantas	9/07/89	19/07/89	Texas A & M University	\$1.500
Joaquín Larios José M. Jiménez	Presenta resultados de investigación en manejo integrado en el Congreso Internacional de la Asociación Latinoamericana de Fitopatología	9/07/89	15/07/89	Cali, Colombia	\$2.200
Peter Rosset Philip Shannon	Asistir a Congreso MIP	24/04/89	30/04/89	Las Vegas EEUU	\$3.000
David Monterroso	Presentar trabajos MIP sobre papa y repollo	8/07/89	16/07/89	Cali, Colombia	79/día 632 + 471.10 = \$1.103.10
James French	Trabajar en una publicación de investigación	14/05/89	20/05/89	Raleigh, N.C.	\$1.200

ANEXO D-3

CONTRATACIONES DE CONSULTORIAS DE ASISTENCIA TECNICA PROGRAMADAS PARA EL PROXIMO CUATRIMESTRE.

ASUNTO	SEDE	FECHAS	INSTITUCIONES BENEFICIADAS	ASIGNACION PRESUPUESTAL
Acaros Ronald Ochoa	Turrialba	Junio 1-2	CATIE	200
Virus Grupo UCR	Turrialba	Mayo 1,8-9	CATIE	300
Rutilio Quezada	Turrialba	Mayo 1 - Julio 31	CATIE	20000
R.L. Smiley	San José Turrialba	Julio 1-31	CATIE UCR	2000