

1591

H

NOVENO INFORME ANUAL

DEL

INSTITUTO INTERAMERICANO

DE CIENCIAS AGRICOLAS

—

1951

—



Turrialba, Costa Rica · 1951

DG
IICA - Inf
ISSI
1951



00001203

INDICE

	<u>Página</u>
I. INFORME DEL DIRECTOR.....	1
II. PERSONAL DEL INSTITUTO.....	3
III. COMITE ADMINISTRATIVO.....	6
IV. SEMINARIOS.....	8
V. DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA.....	12
A. Introducción.....	12
B. Cooperación y Consulta.....	13
C. Proyectos de Investigación.....	14
1. Colección Botánica.....	14
2. Intercambio de semillas y de otros materiales de propagación.....	14
3. Herbario.....	14
4. Introducción de plantas y mantenimiento del material botánico.....	15
5. Hortalizas.....	16
a. Estudios en papas.....	16
b. Producción de hortalizas para los trópicos..	17
c. Ensayos de variedades de hortalizas.....	17
d. Mejoramiento del tomate.....	17
6. Caña de Azúcar.....	18
a. Análisis de las variedades de caña sembrada en terrenos del Instituto.....	18
b. Ensayos de variedades de caña con y sin fertilizante.....	18
7. Maíz.....	18
a. Comparación de los diferentes métodos de cruzamiento de maíz superior adaptado a las tierras bajas de Costa Rica.....	18
b. Introducción y evaluación de líneas de maíz,	19
8. Café.....	20
a. Renovación de la plantación vieja por tratamientos culturales y fertilizantes.....	20
b. Efectos de la sombra, poda y fertilización en la plantación vieja.....	20
c. Colección de variedades de cafetos.....	21
d. Colección de árboles de sombra para cafetos,	21
e. Ensayo de fertilización en una finca nueva..	21
f. Propagación del cafeto por estaca.....	21
g. Propagación del cafeto por injerto.....	22
h. Mejoramiento del cafeto por selecciones de la progenie.....	23
i. Ensayos culturales en una finca nueva.....	23

I N D I C E (Continúa)

	<u>Página</u>
j. Algunos hidratos de carbono y nitrógeno contenidos en ramas de cafetos productores y no productores a través de la estación.....	23
k. Factores internos y externos que afectan el crecimiento vegetativo del cafeto.....	23
l. Variación anual en rendimiento individual de cafetos cultivados bajo diferentes condiciones	23
m. Determinación de la ceniza total y de algunos hidratos de carbono y nitrógeno constituyentes de las raíces en cafetos con y sin fruto durante la estación.....	25
n. Rendimiento de cafetos individuales en la finca "La Dominicana".....	26
9. Arroz.....	26
a. Enfermedades de la semilla del arroz.....	26
b. Problemas de almacenamiento en relación con las enfermedades.....	27
c. Enfermedades del arroz en los trópicos americanos.....	27
d. Estudios del <u>Helminthosporium oryzae</u>	28
e. Estudios sobre el tratamiento de la semilla de arroz.....	29
10. Estudios Entomológicos.....	29
a. Biología y combate de los chinches harinosos de la raíz del cafeto y su posible relación con las enfermedades.....	29
b. Estudio del ciclo biológico y control económico del picudo del camote.....	31
c. Estudio del ciclo biológico y control de los insectos que atacan a la raíz del maíz.....	32
d. Estudio de los Crisomélidos que atacan al frijol.....	33
11. Productos químicos aplicados a la agricultura.....	34
a. Experimentos en la producción de cultivos en los trópicos.....	34
(1) Herbicidas.....	34
(2) Fungicidas.....	35
(3) Sustancias reguladoras del crecimiento de las plantas.....	36
(4) Nematocidas.....	36
(5) Minerales del suelo y nutrición de las plantas.....	37
(6) Proyecto Esso.....	37
12. Organización y Administración.....	37
13. Publicaciones.....	38

I N D I C E (Continúa)

	<u>Página</u>
14. Centro Interamericano del Cacao.....	39
a. Introducción.....	39
b. Adiestramiento.....	40
c. Cooperación y Consulta.....	40
d. Proyectos de Investigación.....	41
(1) Estudio preliminar sobre el uso del hie- rro como agente protector contra la luz solar excesiva en plántulas de cacao.....	41
(2) Relaciones de la luz con la planta de cacao.....	41
(3) La relación del área foliar con el desa- rrollo de frutos de cacao.....	42
(4) Efectos que produce el anillar, el tronco o las ramas del árbol del cacao.....	42
(5) Reacción de la planta del cacao al trata- miento con hormonas.....	42
(6) Relación del agua con la planta de cacao.	43
(7) Ensayo sobre injertos en cacao.....	43
(8) Propagación del cacao por estacas.....	43
(9) El propagador Turrialba de riego continuo para estacas de cacao.....	44
(10) Acción de los fungicidas en el control del <u>Phytophthora palmívora</u> Butl. en pruebas de campo.....	44
(11) La finca de demostración La Lola.....	44
(12) Las mazorcas de cacao en la alimentación del ganado.....	45
e. Organización y Administración.....	45
f. Publicaciones.....	46
VI. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA ANIMAL.....	47
A. Introducción.....	47
B. Adiestramiento.....	47
C. Cooperación y Consulta.....	47
D. Organización y Administración	48
E. Publicaciones.....	48
VII. DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA.....	49
A. Introducción.....	49
B. Adiestramiento.....	49
C. Proyectos de Investigación.....	49
1. Secado y Almacenamiento de granos.....	49
a. Uso de bloques de madera para el secado y almace- namiento de granos.....	49

I N D I C E (Continúa)

	<u>Página</u>
b. Aparato para determinar la temperatura a que se forma el rocío para: granos u otro material higroscópico.....	49
2. Control de la erosión.....	49
a. Medida de la desviación del suelo y del agua en una serie de parcelas bajo investigación con pendientes de 14% y 45%.....	50
3. Almacenamiento de papas.....	50
D. Cooperación y Consulta.....	51
E. Organización y Administración.....	51
F. Publicaciones.....	51
VIII. DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y BIENESTAR RURAL.....	52
A. Introducción.....	52
B. Adiestramiento.....	53
C. Cooperación y Consulta.....	54
D. Proyectos de Investigación.....	55
1. Desarrollo de la Comunidad.....	55
a. Sociología y antropología.....	55
b. Economía doméstica.....	57
c. Educación.....	58
d. Evaluación.....	59
2. Estudio Económico de fincas cafetaleras.....	60
E. Organización y Administración.....	60
F. Publicaciones.....	60
IX. SERVICIO DE INTERCAMBIO CIENTIFICO.....	61
A. Introducción.....	61
B. Cooperación y Consulta.....	62
1. Estudio sobre las facilidades de Intercambio Científico en América Latina.....	62
2. Publicaciones de Extensión y Ayudas Visuales.....	63
C. Actividades.....	63
1. Servicio de fotocopia.....	63
2. Servicio de Resúmenes.....	64
3. La revista <u>Turrialba</u>	65
4. Texto de <u>Administración Rural</u>	66
5. <u>Boletín Informativo</u>	66
6. Reimpresos y otras publicaciones.....	67
7. Revistas Bibliográficas y de Compendios.....	68
8. Índice de revistas sobre ganadería.....	68
9. Registro de manuscritos.....	68
10. Archivo fotográfico.....	68

I N D I C E (Continúa)

	<u>Página</u>
D. Organización y Administración.....	69
1. Consejo Consultivo.....	69
2. Comité de Publicaciones.....	70
3. Personal.....	70
4. Equipo.....	70
5. Publicaciones y documentos.....	71
X. BIBLIOTECA ORTON.....	72
A. Introducción.....	72
B. Adiestramiento.....	72
C. Cooperación y consulta: servicio a los miembros del personal y estudiantes, circulación y servicios de referencia..	72
D. Organización y Administración: personal, adquisiciones, preparación del material, mejoras y equipo.....	74
XI. PROGRAMA DE ENSEÑANZA.....	77
A. Introducción.....	77
B. Estudiantes matriculados en el Instituto.....	77
C. Grados o títulos otorgados a estudiantes del Instituto....	78
D. Cursos dictados dentro del Programa de Cooperación Técnica	79
E. Registro de estudiantes.....	80
F. Organización y Administración.....	82
G. Publicaciones.....	82
XII. PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA (Proyecto 39 de la Organización de los Estados Americanos).....	83
A. Unidad de Servicio.....	83
B. Zona Norte.....	84
1. Introducción.....	84
2. Adiestramiento.....	85
a. Almacenamiento y conservación de cultivos alimenticios.....	85
b. Silvicultura.....	85
c. Extensión y agricultura vocacional.....	85
d. Economía doméstica y ayudas visuales.....	86
3. Cooperación y Consulta.....	86
a. Silvicultura.....	87
b. Secado y almacenamiento de granos.....	87
c. Sociología.....	87
d. Estudio sobre el valle Artibonite.....	88

I N D I C E (Continúa)

	<u>Página</u>
4. Desarrollo de las Areas de Demostración.....	88
a. Area del valle Reventazón.....	89
b. Estudio de la comunidad de Turrialba.....	89
5. Organización y Administración.....	89
6. Publicaciones.....	90
C. Zona Sur.....	91
1. Introducción.....	91
2. Actividades en el Uruguay.....	91
3. Actividades en Chile.....	92
4. Organización y Administración.....	93
D. Zona Andina.....	94
XIII. ADMINISTRACION DE LA FINCA DEL INSTITUTO.....	95
A. Las Areas de Café y Caña de Azúcar bajo cultivo.....	95
B. Café.....	95
C. Caña de Azúcar.....	95
D. Mantenimiento de los caminos y edificios.....	96
E. Planta eléctrica.....	96
F. Taller de mecánica.....	96
XIV. PRESUPUESTO DEL INSTITUTO.....	98
A. Resumen del Ingreso.....	98
B. Distribución de Gastos.....	99
C. Donativos Particulares.....	100

INFORME DEL DIRECTOR

Señores Miembros de la Junta Directiva:

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo III de la Convención del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, tengo el honor de someter a Uds. con la presente, el Informe Anual de los trabajos realizados en el Instituto durante el año de 1951. El propósito de este informe es el de mantener un registro continuo de los progresos alcanzados en los trabajos técnicos.

Aparte de algunas adquisiciones de equipo para laboratorio y del aumento de publicaciones periódicas que recibe la Biblioteca en número de 714, las facilidades de enseñanza e investigación en Turrialba han permanecido iguales a las del año anterior. Se ha iniciado un nuevo proyecto sobre el uso de productos químicos en agricultura con fondos recibidos de la Standard Oil Development Company. Los proyectos del Departamento de Ingeniería continúan prácticamente suspendidos debido a la falta de fondos. El Proyecto 39 titulado "Enseñanza Técnica para el Mejoramiento de la Agricultura y la Vida Rural" se inició con fondos facilitados por el Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos.

Treinta y siete especialistas formaban parte del personal técnico del Instituto al finalizar el año; esto representa la reducción de un técnico en relación con el año pasado. El Programa de Cooperación Técnica ha tenido 24 especialistas. De estos 17 fueron asignados a la Zona Norte teniendo algunos de ellos responsabilidades en otras zonas; y cuatro fueron nombrados para la Zona Sur. El personal para la Zona Andina todavía no ha sido seleccionado. Seis miembros del personal técnico del Instituto están estudiando en los Estados Unidos de Norteamérica en uso de licencia. Diecisiete países estuvieron representados en la nómina del personal del Instituto.

Con la visita de una comisión del Instituto a once países se completó el estudio sobre las facilidades de comunicación científica en América Latina. Este proyecto fué financiado por la Fundación Rockefeller. Como parte del programa de intercambio científico se publicó en español un libro sobre administración rural. Ha aumentado a 1.000 hojas por mes el envío de fotocopias de artículos científicos a investigadores agrícolas de los Estados Miembros. Se desarrolló un propagador para café y cacao. Los ensayos en variedades de hortalizas adaptadas a condiciones de clima húmedo y caliente permitirán hacer recomendaciones a los agricultores y productores de semilla sobre las mejores variedades. Ha continuado la distribución de material de propagación de plantas alimenticias mejoradas, que incluye ahora prometedoras variedades de papas y maní.

Se han iniciado trabajos de orientación de un proyecto internacional sobre la fertilidad del suelo en relación con el desarrollo de los cultivos. Dos especialistas destacados en Turrialba por la General Foods Corporation han efectuado estudios preliminares sobre la producción del café en relación con la calidad del mismo.

Respetuosamente,

RALPH H. ALLEE
Director

PERSONAL DEL INSTITUTO

✓Ralph H. Allee	Director
José L. Colom	Secretario (Washington, D. C.)
Lowell Curtis	Tesorero (Washington, D. C.)
Anna Marie Dye	Secretaria Administrativa en la Oficina del Director.

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

✓H. C. Thompson	Jefe Encargado
Aída Romero	Secretaria
✓Ernesto H. Casseres ¹ /	Olericultor
✓Arnold L. Erickson	Asistente de Horticultura
✓Donald Fiester	Horticultor
Hernán Granados	Asistente de Laboratorio
✓Mario Gutiérrez ¹ /	Genetista
✓Lucy Hastings	Fitopatólogo
✓John R. Havis	Horticultor (proyecto Esso)
✓Worge León ¹ /	Botánico
✓Kenneth L. Olsen	Fisiólogo (proyecto Shell)
✓Humberto Rosado	Genetista
✓Florence Thomas	Olericultor
✓Rudy Venegas	Genetista asistente
✓Emilio Viale	Entomólogo
✓Frederick L. Wallman	Fitopatólogo (funcionario del Dpto. de Agricultura de los E.U.A. destacado en el Instituto)

Centro Interamericano del Cacao

✓George F. Bowman	Jefe, Horticultor
Victor Muñoz	Asistente Administrativo
✓Paulo de Tarso Alvim	Fisiólogo
✓Francisco García	Horticultor asistente
✓J. Harvey McLaughlin	Fitopatólogo
✓Luis Rey Siller F.	Fitopatólogo asistente

Proyecto Abacá (conducido por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en cooperación con el Instituto)

✓Brittain B. Robinson	Jefe
Miriam Rodríguez	Secretaria
✓Charles H. Batchelder	Entomólogo
✓William Q. Loegering	Fitopatólogo
✓Alto E. Royer	Especialista en suelos

¹/ Con licencia para estudiar en los Estados Unidos.

ADMINISTRACION

George M. Slater
John A. Balenger

Gerente
Tesorero Auxiliar

PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA

Unidad de Servicio

Luis Carlos Cruz Riascos
Maynard E. Baker
Eleanor S. Newton

Secretario Ejecutivo
Funcionario Administrativo
Secretaria

Zona Norte

✓Leslie R. Holdridge
Iris P. de Arévalo
✓Gregorio Alfaro 1/
✓Luis Balma
✓Alfonso Campos
✓Fernando del Río

Director Encargado
Secretaria
Asistente en Ingeniería Agrícola
Asistente en Ingeniería Agrícola
Asistente en Economía Agrícola
Especialista en Extensión y Educa-
ción

✓Norton C. Ives
✓Alvaro Jenkins
✓Eduardo Jenkins
✓Ralph Loomis 2/
✓Barton Morgan
✓José A. Pérez Casanova
✓Arthur W. Peterson
✓Pánfilo Rodríguez
✓Sarah Rodríguez Chacón
✓Raymond Scheele
✓Victor R. Stephen
✓Pierre G. Sylvain

Especialista en Ingeniería Agrícola
Asistente en Ingeniería Agrícola
Asistente en Ingeniería Agrícola
Especialista en Administración de
Fincas
Consultor en Extensión y Educación
Asistente en Extensión
Economista Agrícola
Asistente en Economía Agrícola
Especialista en Economía Doméstica
Antropólogo asociado
Especialista en Ayudas Visuales
Especialista en Cultivos

Zona Sur

✓Manuel Elgueta
Ingrid Hansz
✓Antonio Arena
✓Roy A. Clifford
✓H. C. Ramsower

Director
Secretaria
Especialista en Suelos
Sociólogo asociado
Especialista en Extensión

1/ Con licencia para estudiar en los Estados Unidos.

2/ Funcionario de F. A. O. asignado al Programa.

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA ANIMAL

✓ Albert O. Rhoad 1/	Jefe
✓ Robert R. Shrode	Jefe Encargado
✓ Jaime Basadre	Administrador asistente
✓ Jorge de Alba	Jefe asociado (en uso de licencia)
✓ Ernest W. Leake	Entomólogo (funcionario del Dpto. de Agricultura de los E.U.A. destacado en el Instituto.)

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

(Ver personal de ingeniería bajo el Programa de Cooperación Técnica)

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y BIENESTAR RURAL

✓ Julio O. Morales	Jefe
Inés V. Stone	Secretaria
✓ Antonio Arce 2/	Asistente en Sociología Rural
✓ Narciso Arce	Asistente en Sociología Rural
✓ Eduardo Arce	Sociólogo Rural asistente
✓ Carlos Montañez 2/	Asistente en Sociología
✓ Edwin Laurillo	Asistente en Sociología Rural
✓ Juvenal Valerio	Asistente en Educación

SERVICIO DE INTERCAMBIO CIENTIFICO

✓ Armando Samper	Jefe
✓ Alejandro Mac Lean	Jefe de Publicaciones
María Felicia Carro	Secretaria
Helen C. George	Asistente de Información

Biblioteca

✓ Angelina Martínez	Bibliotecaria
✓ Catherine Noel James	Bibliotecaria Auxiliar
Emilia de Rodríguez	Amanuense

SERVICIO DE RECURSOS RENOVABLES

(Ver personal de Silvicultura y Conservación bajo el Programa de Cooperación Técnica)

1/ Renunció en el mes de agosto.

2/ Con licencia para estudiar en los Estados Unidos.

COMITE ADMINISTRATIVO

El Comité Administrativo del Instituto, encargado de formular el plan general de trabajos de la organización, se reunió en Turrialba del 8 al 12 de marzo. En esta oportunidad se revisaron las actividades de los diferentes Departamentos Técnicos y Servicios del Instituto y se formularon los planes para los futuros programas.

Integran el Comité las siguientes personas:

H. Harold Hume, Presidente del Comité
Decano, Colegio de Agricultura (jubilado)
Universidad de Florida
Gainesville, Florida, E.U.A.

Knowles A. Ryerson, Decano
Colegio de Agricultura
Universidad de California
Davis, California, E. U. A.

Mariano Montealegre, Director
Instituto de Defensa del Café de Costa Rica
San José, Costa Rica

Carlos Madrid, Decano
Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de Colombia
Medellín, Colombia.

Ralph H. Allee, Director del Instituto
(miembro ex-officio)

Jose L. Colom, Secretario del Instituto
(Secretario del Comité)

Por invitación especial del Director del Instituto, el Dr. H. B. Walker, profesor de Ingeniería Agrícola, Colegio de Agricultura, Universidad de California, Davis, California, E.U.A. asistió también a esta reunión del Comité Administrativo. C. M. Pierce, Secretario Ejecutivo del Comité Coordinador de Asistencia Técnica de la Organización de los Estados Americanos, asistió a algunas de las sesiones.

Por razones de mejor servicio se decidió que el Programa de Enseñanza pasara al Departamento de Economía y Bienestar Rural. Se hizo especial hincapié respecto a que el Departamento de Industria Animal diera preferencia al programa de selección de vacas criollas. Se informó que la Standard Oil Development Co. había decidido dar los fondos necesarios para realizar un nuevo proyecto. El Dr. Morales expresó que

se adelantaban gestiones con la Fundación Kellog a fin de efectuar un proyecto cooperativo sobre sociología y economía. Así mismo informó que se hacían esfuerzos por tratar de intensificar los estudios en ciencias económicas y sociales en los programas de estudios agrícolas en América Latina. La traducción al español del libro Elements of Rural Administration, de John Hopkins representa un esfuerzo en este sentido. Es el primer libre publicado por el Instituto, gracias a un donativo del Departamento de Estado de los Estados Unidos hecho por conducto de Science Service de Washington, D. C. El autor reescribió más del 60% del texto a fin de adaptarlo a las condiciones particulares de América Latina; esta revisión fué hecha sobre la base de la experiencia del autor en problemas agrícolas de Argentina, Brasil, Colombia y México, países en donde ha trabajado durante los últimos siete años. El Servicio de Intercambio Científico tiene a su cargo la revisión total de la obra.

El Director Allee informó que el Instituto tendría la responsabilidad del Proyecto 39 (Enseñanza y Mejoramiento de la vida rural) de la Organización de los Estados Americanos (OEA). C. M. Pierce, expuso a grandes razgos la finalidad de dicho programa.

Esta listo para distribución un informe de 30 páginas sobre esta reunión anual del Comité Administrativo.

SEMINARIOS

<u>Fecha</u>	<u>Tema</u>	<u>Autor</u>
Enero 8	A study of Land Use and its Relation to Production per Person in Two Neighboring Areas of Turrialba Canton	Arthur W. Peterson y Pánfilo Rodríguez
Enero 15	The Postwar Development of Chemical Products Useful to Agriculture	Roy Hansberry (Shell Oil Co.)
Enero 22	Coat Color in Cattle	Albert O. Rhoad
Enero 29	Effect of 2,4-D on Phosphate in Primary Roots of Corn and Cowpea (<u>Zea mays</u> and <u>Vigna sinensis</u>)	Kenneth L. Olsen
Febrero 5	Clases fisiológicas del trigo (<u>Puccinia graminis tritices</u>)	Mario Zapata (Colombia)
Febrero 12	El Servicio de Extensión en Puerto Rico	Modesto Ortiz R. Manuel Pérez García
Febrero 19	Studies of a Seedbed Anthracnose of Cacao and its Control	Arthur Leibovit
Febrero 20	Recreation and Political Systems	Charles Proctor y Thomas Norris
Febrero 26	Estudio comparativo de diferentes métodos de cruzamiento de maíz.	Humberto Rosado
Marzo 5	Distribution of Population in the Central District of Turrialba	Paul G. Morrison
Marzo 12	Análisis del estudio de salud	Antonio M. Arce
Marzo 19	Land Classification in the Turrialba Area	Arthur W. Peterson Pánfilo Rodríguez y Paul Morrison
Marzo 26	Cordage Fibers and the Abacá Project	G. H. Batchelder
Abril 2	System of Drying and Storing Grains in Rural Equatorial Regions	Norton G. Ives
Abril 3	Layering and Marcottage Experiments on Branches of <u>Theobroma Cacao</u> L. Treated with Hormones	Oswaldo Guerra P.

<u>Fecha</u>	<u>Tema</u>	<u>Autor</u>
Abril 9	Ecological Importance of Soil in the "Campos Cerrados" Región of Central Brasil	Paulo de Tarso Alvim
Abril 16	Use of Wild Species in the Improvement and Cultivation of Hevea	A.E. Schultes, USDA
Abril 23	Some Aspects of the Cacao and Coffee Research Program in Colombia	V. R. Gardner, USDA
Abril 30	Some External and Internal Factors Related to the Growth Cycle of <u>Coffea Arabica</u>	Manley Boss
Mayo 7	The Genetic Significance of the Development Steps from Crossbred to Purebred to Registered Cattle as Illustrated in the Santa Gertrudis Breed	Albert O. Rhoad
Mayo 14	Evaluación de fungicidas en el combate del <u>Phythophthora palmivora</u> butl. en <u>Theobroma Cacao</u>	Luis R. Siller
Mayo 21	Progreso de los trabajos entomológicos que se adelantan en el Instituto	Emilio Viale
Mayo 28	The Processing of Coffee for Human Consumption	Harvey Murer y Robert R. Baldwin, Gen. Foods Corp.
Junio 4	Diferentes métodos de transplantar cafetos y correlaciones entre el desarrollo terminal y lateral, diámetro del tallo, peso de las hojas, y peso de las raíces.	Cristobal Navarrete
Junio 12	Informal Groups as a Mechanism of Social Change	Charles Procter
Junio 18	Economic Land Classification in Costa Rica	Arthur W. Peterson
Junio 25	Factors in Community Delineation	Norman W. Painter
Julio 2	Demographic Characteristics of the Population of the Turrialba Central District, 1950	Norman W. Painter, y Edwin Murillo C.

<u>Fecha</u>	<u>Tema</u>	<u>Autor</u>
Julio 16	Programas de Educación Agrícola en la Zona Andina de Sud América	Fernando del Rio, y Arthur W. Peterson
Julio 23	The Use of Chlorinated Insecticides in the Control of Ectoparasites	Ernest W. Laake
Agosto 6	Desarrollo del Programa del Instituto	Ralph H. Allee, John A. Balenger, Maynard E. Baker
Agosto 13	Reptiles of Costa Rica	Edward H. Taylor
Agosto 20	Situation in Indo-China and the Far East	Mario Bocquet, Director, French Rubber Institute, Paris
Agosto 20	Algunos de los resultados obtenidos de estudios sobre ceniza total y algunos carbohidratos y constituyentes nitrogenados de las raíces de cafetos en y fuera de producción durante el período abril 1950-abril 1951.	Cristobal Navarrete
Setiembre 3	Black Spot of Potato Tubers, a Physiological Disease	H. C. Thompson
Setiembre 10	El Programa de Cooperación Técnica de la Zona Sur	Manuel Elgueta
Setiembre 17	Initiation and Differentiation of the Flower Bud of <u>Coffea Arabica</u> L.	Oliver A. Newton
Setiembre 17	Coffee Research Program of the Instituto Agronómico of Campinas, Brazil	Carlos A. Krug, Director del Instituto Agronómico.
Setiembre 18	Análisis del zinc, cobre, y calcio en hojas de café con y sin la enfermedad "Café liacho"	María Eugenia Peralta
Setiembre 24	Suelos y agricultura en la Argentina	Antonio Arena

<u>Fecha</u>	<u>Tema</u>	<u>Autor</u>
Octubre 1	Algunos efectos de las sustancias reguladoras en caña de azúcar, especialmente en contenido de sucrosa	Guillermo Esteves
Octubre 8	UNESCO Research Program in Sciences	E. C. Stakman, Universidad de Minnesota
Octubre 8	Agricultural Cooperation Program of the Rockefeller Foundation in Latin America	J. G. Harrar, Fundación Rockefeller, México, D. F.
Octubre 15	Estudios sobre la propagación vegetativa del cacao	Homero Castro Z.
Octubre 22	The Abacá Program in Tropical America	B. B. Robinson
Noviembre 1	Observations on the Livestock Industry in South and Central America and Apparent Needs from the Standpoint of Improvement by Breeding Methods	Jay L. Lush, USDA, y Robert L. Squibb, Instituto Agropecuario, Guatemala.
Noviembre 1	Programa de la Corporación Peruana del Amazonas	Ramón Remoline, Gerente de la Corporación.
Noviembre 5	Experiments in the Asexual Propagation of Coffee by Cutting at the Institute	Donald R. Flester
Noviembre 12	Diseases of Abacá	W. Q. Loegering
Noviembre 19	Developments in the Field of Plant Growth Regulators	Kenneth L. Olsen
Noviembre 20	Control Measures against Swollen Shoot Disease of Cacao in West Africa	D. H. Urquhart, Cadbury Bros., Inglaterra
Noviembre 26	Birds	Paul Slud
Noviembre 26	Some Views of England, France, and Switzerland	George F. Bowman
Diciembre 17	Work Simplification	K. C. H. Zuroske

Los seminarios fueron dictados en el idioma que se indica.

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

H. C. Thompson

Durante el transcurso del año se introdujeron 350 plantas que fueron sembradas en la colección de plantas económicas. La mayoría de los países latinoamericanos y otros se han beneficiado con la distribución de semillas y materiales de propagación de caña de azúcar, café, cacao, leguminosas, pastos y otros cultivos. Se distribuyeron más de 600 lbs. de semillas de pastos y leguminosas. Tres variedades de papas introducidas, que son resistentes a la maya tardía, han sido superiores en rendimiento y en calidad a las variedades comúnmente cultivadas en Costa Rica.

Ensayos de hortalizas han dado como resultados el que se determinen las variedades más satisfactorias para regiones que tienen condiciones climáticas similares a las existentes en Turrialba y en las tierras altas de Cartago. Estas incluyen variedades de las leguminosas más importantes,

Las variedades de cow peas, sorgos, cacahuets y chile dulce producidas en el Instituto han demostrado ser superiores a las introducidas. Estas variedades han sido distribuidas para ser ensayadas en otros países. También dos de las variedades de maíz producidas en Turrialba se han distribuido con igual propósito; pero dos de México y una de Colombia han dado mayor rendimiento durante las pruebas de este año que las variedades del Instituto.

Muchos experimentos llevados a cabo en el control de los insectos de la raíz por medio del uso de productos químicos han dado como resultado un buen control de las plagas, redujeron en gran parte el parasitismo y aumentaron significativamente el rendimiento. Con el uso de insecticidas se han obtenido resultados parecidos en el combate del gorgojo del camote y de los crizomélidos del frijol.

Los ensayos con caña de azúcar han demostrado que cuatro de las variedades introducidas son muy superiores en rendimiento a las otras; una de ellas ha tenido gran demanda por parte de otros países.

Los resultados de experimentos con café han demostrado que la palea es superior al desmonte con machetes. Otro experimento muestra que la poda fuerte de los cafetos viejos ha reducido mucho el rendimiento en los dos años siguientes. En el tercer año no hubo diferencia significativa en rendimiento entre las plantas podadas y las no podadas. Estudios de métodos de propagación del cafeto demuestran que los tres nudos superiores hechan raíces en menos tiempo, y que, los cortes de dos hojas y un sólo nudo son mejores que los cortes más grandes. Se encontró que la mezcla de suelo franco (loam) y "vermiculate" es un medio propicio para el crecimiento de las raíces y que las hormonas eran beneficiosas.

En el cafeto, según resultados de estudios fisiológicos, existe un período de actividad vegetativa y un período de letargo parcial. Este último corresponde al período de baja temperatura y de días cortos. Existe una correlación positiva entre el contenido de nitrógeno de las hojas y la proporción de crecimientos. Análisis químicos indican que tanto las raíces como las hojas de los cafetos que están infestadas con chinches de la raíz tienen concentraciones inferiores de nitrógeno, azúcares y ceniza total a la de las plantas que no están infestadas.

Han continuado los estudios de las enfermedades del cafeto y de sus métodos de combate. Se han iniciado experimentos con herbicidas, fungicidas, nematocidas, insecticidas y sustancias reguladoras del crecimiento. Estos trabajos son sostenidos por subvención que empezó en octubre de 1951.

Ensayos de almacenamiento de semilla de arroz con varios porcentajes de humedad han demostrado que puede mantenerse por muchos meses con 9% de humedad en recipientes cerrados. Con humedad elevada (15 ó 18%) la vitalidad comienza a disminuir a los dos meses. Se han obtenido buenos resultados en el combate de las enfermedades de la semilla de arroz.

Se han revisado los proyectos del Departamento para reducir el número de los mismos a fin de concentrar esfuerzos en los problemas de mayor importancia. Los resultados de las investigaciones en cacao se presentan en el informe del Centro del Cacao.

Cooperación y Consulta

De acuerdo con el convenio cooperativo entre la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y el Instituto, Pierre G. Sylvain y Emilio Viale, a fines de enero, hicieron un reconocimiento de las plantaciones de café de la Estación Experimental Cafetera de Chinchiná, Caldas. Visitaron también las principales regiones cafetaleras de Colombia.

Manuel Elgueta, Jorge León y Kenneth L. Olsen visitaron las regiones cafetaleras de Nicaragua. En su ruta a aquel país visitaron la región de Guanacaste en Costa Rica. Manuel Elgueta, Jefe del Departamento, en junio viajó al Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina y Chile en asuntos relacionados con el Programa de Cooperación Técnica. Pierre G. Sylvain actuó como Jefe Interino del Departamento durante su ausencia.

Emilio Viale en calidad de observador de la OEA asistió a la Cuarta Conferencia de Ministros de Agricultura de Centro América y México celebrada en San Salvador del 9 al 13 de julio. Viale visitó las regiones cafetaleras de dicho país a fin de estudiar una plaga que estaba atacando a los cafetos. Del 10 al 14 de diciembre asistió a la Sexagésima Tercera Reunión Anual de la Asociación Americana de Entomólogos Económicos celebrada en Cincinnati, Ohio, E.U.A.

Investigación

Colecciones Botánicas. (Proyecto No. - Jorge León y Arnold Erickson)

Se hizo un mapa de la colección de árboles económicos. Se suprimieron los árboles secos y se mantuvieron bajo control malezas y zacates. Se trasplantaron a la colección pequeños árboles de distintas familias (Sapindaceae, Myrtaceae, Sapotaceae y Leguminosae).

Se prepararon mapas de la totalidad del área en que se encuentran las nuevas plantaciones ornamentales del Instituto. Se llevaron a cabo las prácticas culturales necesarias.

Se mantuvo en debida forma la colección de diferentes plantas del Jardín de Introducción. Se recolectó semilla de las diferentes plantas con valor económico y se hicieron nuevas plantaciones.

Canje de semilla y diferentes materiales de propagación. (Proyecto Jorge León y Arnold Erickson).

Entre las 350 introducciones de plantas que se hicieron se incluye una extensa variedad de plantas ornamentales, dioscoreas, 12 variedades de caña de azúcar, cow peas (incluyendo la variedad Korean Crowder que ha demostrado ser resistente a las enfermedades y tener un rápido crecimiento), frutas tropicales, palmeras, abacá, distintas variedades de café, arroz, y un gran número de variedades Norteamericanas de lechuga, coliflor, cebollas, berenjena, zanahorias, snap beans, repollo, sandía, pepino, tomates, calabazas y frijoles.

Se atendieron los diferentes pedidos de diferentes países americanos de semillas y diversos materiales de propagación de cow-peas, frijoles de soya, sorgo, cacahuete, maíz dulce, crotalaria, indigófera, caña de azúcar, distintos pastos, pejivalle, café, cacao y abacá. Asimismo, se distribuyeron más de 600 lbs. de semilla de leguminosas y pastos.

Herbario. (Proyecto No. 143 - Jorge León)

Este proyecto se inició a mediados de 1949. Durante el año se añadieron a la colección más de 900 especies, muchas de ellas provenientes de terrenos del Instituto. Por cortesía de Botanish Staats Munich, de Alemania, se obtuvo una excelente colección de Criptógamas formada por el Dr. K. Kupper (botánico de la Misión Científica Austriaca que visitó Costa Rica) en Chirripó Grande, provincia de Cartago, Costa Rica. La Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras envió una buena colección de plantas Centroamericanas. Se recibió una gran cantidad de especies del Missouri Botanical Garden de St. Louis.

El orden sistemático por familias fué completado a 52 grupos, tanto con las plantas montadas (plantas definitivamente preparadas para el herbario) como con las no montadas. Se describieron dos nuevas

especies--una Juglandaceae y una Miliaceae.

Introducción de Plantas y Mantenimiento de las Existentes. (Proyecto No. - Jorge León y Arnold Erickson)

Se establecieron las siguientes 16 variedades de crotalaria en el huerto de hortalizas para semilla: Sp intermedia, vitollina, guatemalensis, pumila, No. 683-15, alata, longinostrata, usaramoensis, incana, No. 689-16, No. 688-15, No. 690-18, No. 1349. Sp. micronata, y brevifolia. Se hicieron plantaciones de Kudzu Tropical, Centrosema plumieri, Vigna marina (garbanza), 3 especies de Cassia, 2 de Tophrosia, y 2 de Sesbania.

En el Jardín de Introducción de pastos se establecieron lotes de Ischaemum artistatum (zacate Joco), Cynodon dactylon (zacate Bermuda Gigante), Panicum maximum (zacate Guinea var semperverde), Pennisetum ciliare, Digitaria procumbens (pangola), y Politrias praemorsa. Se prepararon también otros lotes para futuras siembras.

Para comparar los cow-peas híbridos Garbancito, (resistentes al añublo negro) Azul Grande y Cinegra, desarrollados en el Instituto, con otras variedades (Canelo No. 128, Garbancito 0154, Chinito 0190, Nueva Era, y Crowder Dulce) se estableció al azar un bloque con seis repeticiones. Los resultados de las parcelas de ensayo demostraron que la Cinegra es la mayor productora, seguida por la Crowder Dulce y Azul grande. Para futura distribución se hicieron siembras de 4 nuevas variedades y 11 de otras.

Se establecieron ensayos comparativos de 3 variedades de sorgo (Belleza, Ocho y Especial) desarrolladas en el Instituto. Desde el principio del experimento la variedad Especial mostró vigor y precocidad. A causa de la apariencia irregular y del serio perjuicio causados por los pájaros, las parcelas de ensayo fueron abandonadas. Se hizo una prueba de diseño enrejado que incluyó las siguientes variedades de cacahuate (mani): Florida Runner No. 404, Florida 231, Holland Virginia Runner, Dixie Runner, Florida 403, Florida 402, Tennessee Red, North Carolina Runner, Español 2_B, Florida 231-51 (38), Virginia Buch, Florida 230 Español 249, Tennessee Red. No. 2, Valencia Bonita 0134, Florida No. 401, Florida 282, Holland Virginia Jumbo, Florida Runner, Florida 400, Bonita 0134A, y Florida 400 No.2. La variedad Bonita No. 0134 dió el más alto rendimiento seguida por Florida No. 401 y Florida 249-44.

Cabe mencionar también que se hicieron 4 siembras de una variedad de maíz dulce desarrollado en el Instituto; se mantuvieron varias hileras de tomate "Turrialba"; se sembró la variedad de frijol "Portugués" para propagación en masa; se establecieron una parcela de la variedad de papaya "Solo" y otra de cinco variedades de pejíbaya.

La variedad de soya "Dominicana" demostró ser la de más alto rendimiento.

Hortalizas

Se continuó la investigación de hortalizas en las siguientes líneas: (1) estudios en papas, (2) estandarización de hortalizas comúnmente cultivadas en los trópicos, (3) ensayos de variedades de hortalizas y (4) mejoramiento del tomate.

Estudios en papa (Proyecto No. 39 - N. F. Thomas)

Han comprendido más pruebas de variedades para observar las diferencias en rendimiento e incidencia de la infección por *Phytophthora*; se han hecho también siembras para aumentar la existencia de tubérculos de variedades de alto rendimiento y resistentes al *Phytophthora*. Esto ha implicado también estudios sobre diferencias varietales en la incidencia del daño producido por la enfermedad de la podredumbre bacteriana, experimentos sobre un nuevo método de multiplicación.

Las variedades Hardford, CZK7, y Fillmore han mostrado una menor incidencia al *Phytophthora* que otras variedades probadas este año. Se recopilaron los datos de cuatro años de estudios efectuados por Casseres y Thomas sobre rendimiento de variedades en diversas localidades de Costa Rica. Durante este período las variedades Hardford y CZK7 produjeron cada una un promedio de 13 toneladas métricas por hectárea (193 bushels por acre); la variedad Fillmore produjo 12 toneladas, la Morada Blanca produjo casi 11 toneladas y DUA2, FBY1, y Ticanel produjeron cada una 9 toneladas métricas por hectárea.

Una pudrición bacteriana ocasionó mucha pérdida de tubérculos antes de la última recolección. Las variedades Fillmore, Cortland, Ticanel y Snowdrift fueron las menos afectadas por la enfermedad.

Se han iniciado experimentos sobre un nuevo método de aumento de matas de papa por cortes hechos en el tallo aéreo. Los cortes echan raíces fácilmente, y las nuevas plantas crecieron rápidamente de tubérculos activos formados en las axilas de la hoja sobre la extremidad del corte. Un experimento preliminar ha indicado que el rendimiento de estas plantas es tan alto como el de aquellas nacidas de tubérculos en la forma acostumbrada. Sin embargo, muchas de dichas plantas no sobrevivieron al ser trasplantadas al campo.

Se nos ha informado que las siguientes variedades holandesas son las más resistentes a la infección del *Phytophthora*: Libertas, Noordeling, Populair, Zeeburger, Alpha, Voran, Gloria, Matador, Wilpe, y Record. A fin de ensayar dichas variedades en el Instituto se han solicitado muestras al Agregado Auxiliar de la Legación de Holanda en Rio de Janeiro, Brasil.

Estandarización de hortalizas comúnmente cultivadas en los trópicos.
(Proyecto No. 62 - N. F. Thomas)

Mejoramiento por selección en masa de un chile dulce local - tipo pimiento (Subproyecto No. 1)

El chile dulce IAIAS línea A-65 se ha multiplicado para futura distribución. Las semillas de esta variedad serán utilizadas para su distribución y cultivo en 200 huertos caseros en Costa Rica.

El desarrollo de clases superiores y líneas puras de calabaza (Ayote, curcubita sp.) por auto-polinización. (Subproyecto No.2)

Se han mantenido el Ayote A-72 y el Ayote Peraoro. La última variedad se está recomendando para ensayos más amplios en otros países.

Mantenimiento de colección de variedades de chiles - 10 (Capsicum Chayote - 2 (Sechium), Yuca - 6 (Manihot) y Plátanos 2 (Lusa) (Subproyecto No. 3)

Se han mantenido en observación las variedades indicadas en el título de este subproyecto.

Ensayos de variedades de hortalizas (Proyecto No. 63 - N. F. Thomas)

Los ensayos de hortalizas para la selección de variedades de zona templada adaptadas a los trópicos han continuado en Turrialba y Cartago; en Puntarenas, Costa Rica se han iniciado trabajos similares.

A trece casas vendedoras de semilla comercial se les envió una lista de variedades de hortalizas que han dado resultados satisfactorios en Costa Rica. Estas variedades comprenden: frijoles secos locales Guaría y Chimbolo, frijoles Chimbolo y Tendergreen; cabeza de lechuga Great Lakes e Imperial 44 y 847; lechuga de hoja rizada de Simpson y Solobolt; repollo holandés Plano Tempranero Stein; zanahorias Chantenay de Corazón Rojo Largo; rábano Gigante Carmesí; repollo Chino Chihli; puerro Bandera Grande Americana; un pepino local; chile IAIAS A-65, variedades de tomate Plamar, Marglobe y IAIAS; camote de Puerto Rico; variedades de yuca local; y variedades de chayote local.

Mejoramiento del Tomate (Proyecto No. 80 - N. F. Thomas)

Se han mantenido las variedades de tomate IAIAS que dieron mejor rendimiento en pruebas recientes. Respondiendo a solicitudes de experimentadores y agricultores de varias partes del mando se han distribuido semillas de algunas líneas. Las líneas S-100, S-56, S-8 y S-3 parecen ser las más satisfactorias de las líneas IAIAS. En los ensayos efectuados en Turrialba todas las líneas registradas rinden mejor que las variedades importadas. La variedad Plamar de la Estación Experimental de Puerto Rico ha dado más altos rendimientos que otras variedades importadas ya probadas.

Caña de Azúcar

Comportamiento de las diferentes variedades en terrenos del Instituto (Proyecto No. 70 - Jorge León y Arnold Erickson)

Se recibieron las siguientes variedades de Canal Point, Florida y se agregaron a la colección: FOJ.3016, CP.44-181, CP.44-155. CP.43-47, Q.50, N.CO.310, B.3 7161 B.4098, B.337, B.3439, y B.37172, llegando el número de variedades a 75. Se distribuyeron nueve variedades, siendo la variedad más popular la híbrida La Argentina. Los registros de producción tomados de todas las variedades existentes en la colección mostraron que la Tuc 1406 era la de más elevada producción, seguida por H.9072, CO.421, CF.916, CP.29-116 Amarilla, MC.133-37, D.625, MC.113-37, y CP.32-29.

Se hizo una siembra experimental en la cual las variedades Portorriqueñas 902, 905 y 907 deberán ser comparadas con la variedad común FOJ.2878 para producción total y producción durante un período de años.

Ensayo de variedades con y sin fertilizantes. (Proyecto No. 83 - Jorge León y Manuel Elgueta)

En este experimento se incluyeron diez variedades con 12 repeticiones. Las variedades de mayor rendimiento fueron La Argentina, CO.290, CO.281, y FOJ.2878. La diferencia entre variedades es sumamente significativa. También hubo diferencia significativa debido al tratamiento, el fertilizante aumentó el rendimiento de todas las variedades. Este experimento está finalizando, pero los datos no han sido analizados.

Comparación de diferentes métodos genéticos para producir maíz superior adaptado a las tierras bajas de Costa Rica. (Proyecto No. 138 - Humberto Rosado y Rudy Venegas)

En los terrenos del Instituto se obtuvieron dos cosechas de maíz. En la Granja Experimental "Socorrito" situada en Barranca, zona del Pacífico, se llevó a cabo un proyecto de maíz en cooperación con el Ministerio de Agricultura e Industrias.

Los métodos de cruce probados en los terrenos del Instituto fueron de mazorca a hilera, selección en masa, selección en masa por medio de control bi-paternal, líneas puras, cruzamiento de línea por probador y "selección en consanguinidad por cruzamientos dirigidos".

1. Mazorca por hilera. En las siembras hechas en los terrenos del Instituto se sembraron 65 hileras por el método mazorca por hilera; las mejores mazorcas de cada hilera fueron seleccionadas para ensayos posteriores.

2. Selección en masa por medio del control bi-paternal. En el primer ensayo en el Instituto se sembraron 200 parcelas y se seleccionaron 75 cruzamientos. En el segundo se sembraron 73 parcelas, se hicieron 353 cruzamientos y de éstos se seleccionaron 70.

3. Auto-polinización. En el primer ensayo se sembraron 168 líneas de segunda y tercera generaciones; se recolectaron 213 mazorcas polinizadas entre sí, y se seleccionaron 154 mazorcas para ensayos futuros. En el segundo se sembraron 154 mazorcas de la tercera y cuarta generaciones se polinizaron entre sí 676 mazorcas y de estas se seleccionaron 155 mazorcas.

4. Cruzamiento de línea por probador. Se sembraron 93 parcelas para pruebas de rendimiento; la lluvia al principio de la estación destruyó la mayoría del material.

5. Selección en masa. Las variedades del Instituto I-451 y I-452 se sembraron en el campo y se seleccionaron 200 mazorcas de cada variedad de la segunda siembra para ensayos futuros.

6. Selección en consaguinidad por cruzamientos dirigidos. Este es un método usado en España. Por la facilidad de operación se consideró conveniente utilizar este método en el programa de mejoramiento. Para iniciar este estudio se sembraron tres parcelas de la variedad I-452; luego se hicieron 116 cruces recíprocos y se seleccionaron los seis mejores. Esto servirá para continuar el estudio el próximo año.

Introducción y valorización de linajes de maíz para utilización subsecuente en el cruzamiento y desarrollo de una colección de tipos de maíz (Proyecto No. 110. Humberto Rosado y Rudy Venegas)

Se obtuvieron dos variedades sintéticas I-500 y I-505; estas fueron desarrolladas de clases puras de la variedad I-452. El trabajo hecho conforme a este proyecto en la Estación Experimental en Socorrito ha incluido la siembra de 168 clases de I-451 y I-452. De un total de 346 mazorcas auto-polinizadas se seleccionaron 112.

Se condujeron dos experimentos de rendimiento por cruzamiento de línea por probador utilizando el diseño de lattice (7 x 7) basados en la segunda y tercera generaciones de las variedades I-451 y I-452. En estos ensayos no se obtuvieron diferencias significativas entre las líneas.

Se condujo un estudio cooperativo que incluyó los mejores cruces y líneas de México, Colombia, Brasil y Costa Rica. El objeto de este estudio fué el de determinar la adaptabilidad del material genético a diferentes zonas, alturas, temperaturas y lluvia. Este material formará parte de la colección de tipos de maíz de Costa Rica. El estudio se inició con 76 introducciones de México, 41 de Costa Rica, 10 del Brasil y 5 de Colombia. Se hizo un ensayo de rendimiento de las clases que en cada país se consideraron como las de más alto rendimiento. Como resultado de estos ensayos, las variedades Rocamex 520 C y Veracruz 39 de México, Colombia 2, de Colombia produjeron un rendimiento más alto en casi un 40% que las variedades I-451 y I-452 de Costa Rica. Las introducciones del Brasil no se adaptaron a las condiciones del medio ambiente de la zona del Pacífico. Además del trabajo de cruzamientos, se condujo un

experimento de fertilizantes para mejorar el rendimiento de maíz en aquella región. Se llevó a cabo una prueba factorial sobre fertilizantes incluyendo nitrógeno y potasio (0-5 - 100 lbs. por manzana) y fósforo (0-75 - 150 lbs. por manzana). El análisis estadístico ha indicado que el uso de nitrógeno aumentó significativamente el rendimiento. El fósforo y el potasio no aumentaron significativamente el rendimiento.

Renovación de cafetales viejos mediante tratamientos culturales y uso de fertilizantes. (Proyecto No. 37 - Manuel Elgueta y Donald Fiester)

Los tratamientos culturales se continuaron, pero no se hicieron aplicaciones de fertilizantes. La recolección de café se empezó a fines de agosto y terminó en diciembre. El análisis del rendimiento de 1951-52 no se ha completado todavía.

Los principales tratamientos en este experimento fueron de paleo superficial, paleo hondo, siembra de protección Indogofera y cortadura de malezas a machete. Estos tratamientos principales se han continuado desde que se empezó este experimento en 1946. No ha sido posible mantener la siembra de protección bajo la sombra existente ya que éste no puede considerarse un tratamiento por más tiempo. Ha sido mantenida como un tratamiento de corte.

El rendimiento de la cosecha 1950-51 no mostró diferencia significativa por los tratamientos de fertilizantes; hubo diferencias significativas por medio de los tratamientos culturales. Los traspaleos ligeros y hondo fueron superiores al corte con machete. Este experimento se terminó en la recolección de 1951.

Efecto de la sombra, poda y fertilización en plantaciones viejas de café. (Proyecto No. 87 - Manuel Elgueta y Donald Fiester)

Este experimento se inició en noviembre de 1947. El cuidado de este ensayo fué continuo; la recolección se empezó en agosto y se terminó en diciembre. Se hicieron nueve cogidas durante esta época de recolecta.

Los tratamientos consistieron de cuatro graduaciones diferentes de sombra, dos tipos de poda, y fertilización con y sin cal.

Los resultados de comparaciones de rendimiento no han dado diferencias significativas para ensayos de sombra. Los tratamientos de fertilizantes fueron significativos solamente en un año; los de poda mostraron diferencias sumamente significativas durante las recolectas de 1948-49 y de 1949-50. Los efectos de la poda rigurosa hecha en enero de 1948 parece haber reducido el rendimiento durante las dos recolectas subsiguientes. Esta reducción durante la segunda recolecta representó un menor rendimiento de 50% comparada con el tratamiento sin poda. En la tercera recolecta siguiente a la poda no hubo diferencias significativas. No se utilizó fertilizante después de la aplicación de 1949. Los datos de rendimiento de 1950 no registraron efecto residual.

Colección de variedades de café (Proyecto No. 98 - Manuel Elgueta, Jorge León y Donald Fiester)

La colección de variedades de cafetos durante el año ha recibido el cuidado cultural normal. La sombra existente (inga sp.) ha dado señales de la necesidad de reemplazo. Se han intercalado plantas de semillero de Albizzia maluccana por toda la colección con la intención de suprimir gradualmente la sombra vieja de Inga ya que no era necesaria por más tiempo. Esta es la primera floración significativa en la colección hasta la fecha.

Durante el año se han recibido y sembrado 22 introducciones llegando el número total de introducciones a 47.

Colección de árboles de sombra para cafetos. (Proyecto No. 119 - Manuel Elgueta y Donald Fiester)

Se ha hecho dos nuevas introducciones. Diez variedades de los tipos introducidos anteriormente han sido trasplantadas a un sitio más favorable. Hasta ahora se han cultivado diecisiete variedades de árboles de sombra.

Prueba de fertilizantes en una finca nueva. (Proyecto No. 100 - Manuel Elgueta y Donald Fiester)

Las plantas de semilla para este ensayo fueron sembradas en el campo en el mes de julio. Una grave infección de hongos (probablemente Collectotrichum) ha causado un marcado retroceso al principio, pero se ha notado alguna mejoría en la colección de árboles. La primera aplicación de fertilizantes se hará en febrero de 1952.

Han sido interplantados nuevos árboles de sombra para semillero entre los árboles viejos existentes. De esta área experimental se hará una transformación completa gradual.

Propagación del café por medio de estacas. (Proyecto No. 169 - Donald Fiester)

De Ecuador informan que el propagador Fiester está dando buenos resultados en los trabajos de propagación del cacao en la Hacienda La Clementina; parece que es más económico que el sistema usado anteriormente por técnicos de esa hacienda.

Se continuaron estudios sobre el enraizamiento del café por medio de cortes con los siguientes resultados:

1. El enraizamiento del café por medio de cortes se puede efectuar con la producción de raíces del 90% o más de los cortes en dos o tres meses.

2. Una raíz pivotante muy similar a la producida por plantas de semilla puede obtenerse también en los cortes.
3. Los tres nudos superiores de los tallos de cafetos hechas raíces en el período más corto de tiempo desarrollando muy buen sistema de raíces.
4. Los cortes de un solo nudo y de dos hojas son superiores a cortes más grandes o cortes de las yemas de la hoja, arraigando en menos tiempo y produciendo buenos sistemas radiculares.
5. El "Vermiculite" y la tierra franca de jardín son medios de arraigamiento superiores a la arena fina local para cortes de cafetos bajo condiciones usuales de propagación.
6. El permanganato de potasio, cuando se aplicó a la base de cortes de un solo nudo y una sola hoja en varias concentraciones no estimuló el arraigamiento o no aumentó la producción de raíces.
7. La sucrosa dió un arraigamiento altamente significativo de cortes tratados sobre los controles no tratados, aunque las hormonas parece que son más beneficiosas aún.
8. Las hormonas o sustancias que regulan el crecimiento aplicadas por el método de inmersión rápida fueron beneficiosas para aumentar el número de raíces por corte y el número de cortes arraigados, cuando se aplicaron en un grado específico de concentración, que varía con el uso de hormonas.
9. El ácido butírico-Indole, los ácidos naftalenacético, triclorofenoxyacético 2-4-5, y triclorofenoxypropiónico 2-4-5 parecen efectivos en el aumento del arraigamiento de los cortes.

Unos cuatro mil cortes están ahora en los depósitos de propagación. Este material será usado para estudiar el subsiguiente desarrollo de cortes bajo condiciones de campo.

Durante el año se han propagado y sembrado en el almácigo cortes de 50 clones seleccionados aproximadamente. El arraigamiento de estos cortes utilizando todo el material aprovechable fué de más del 80%. Solamente se sufrió una pérdida del 3% de los cortes arraigados en trasplantes desde los depósitos de propagación al almácigo del campo.

Propagación de cafetos por medio de injertos y estacas. (Proyecto No.170 Donald Fiester)

No se han hecho nuevos estudios sobre este proyecto.

Mejoramiento de cafetos por selección de progenie (Proyecto No. 180 - Manuel Elgueta y Donald Fiester)

En diciembre de 1950 de acuerdo con un convenio entre el Instituto y el Ministerio de Agricultura de Costa Rica, un miembro del personal del Instituto visitó la región de Santa Ana de El Salvador para recoger diferentes tipos de café. Se recogió un total de 535 progenies. La mayoría de muestras eran del tipo "Híbrido". También se recogieron en Costa Rica progenies adicionales.

El 29 de diciembre de 1950 se empezaron las eras; 28 plantas de cada una de las selecciones locales y 49 plantas de cada una de las progenies salvadoreñas fueron trasplantadas al almácigal cuatro meses y medio más tarde. En total se incluyeron 665 progenies. Observó considerable variación en el almácigo debido probablemente a la variación de suelo principalmente. Se han notado algunos síntomas de deficiencia del elemento menor.

De las 700 progenies seleccionadas en enero de 1950, se seleccionaron y sembraron 151 en el bloque de observación del campo en junio de 1951. Estas progenies fueron sembradas en cuadros de 4 x 4 plantas.

Durante el año se hizo una cuidadosa observación de rutina del bloque. En noviembre se hizo en todo el bloque trasplante de nuevos árboles de sombra para semillero.

Experimentos culturales en una nueva finca de café. (Manuel Elgueta y Donald Fiester)

Las matas se sembraron en este experimento en diciembre de 1949. Se llevan a efecto 8 tratamientos culturales los que ya han sido descritos en el informe de 1950, Las matas no han alcanzado la edad de producción; sin embargo, en diciembre mostraban una buena florecencia.

Algunos hidratos de carbono y nitrógeno como constituyentes de las ramas de cafeto productivas y no-productivas durante toda la estación (Proyecto No. 149 - Pierre G. Sylvain)

Durante el año se hicieron determinaciones químicas de varias muestras, pero no se han recopilado los resultados.

Algunos factores internos y externos que afectan el crecimiento vegetativo del café (Proyecto No. 154 - Manley Boss y Pierre G. Sylvain)

Este proyecto se ha completado y los datos recogidos han sido utilizados por sus conductores. Manley Boss, los utilizó para escribir su tesis para su grado de Magistri Agriculturae. Basándose en los datos obtenidos se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El ciclo de crecimiento del cafeto en la región de Turrialba muestra un período definido de actividad vegetativa y letargo relativo. Los meses de febrero, marzo y junio han mostrado la mayor actividad, mientras que noviembre y diciembre han mostrado la menor.

Los únicos factores de medio ambiente observados que fueron correlacionados con el ciclo de crecimiento son la temperatura y la duración del día. El período de letargo y temperaturas bajas ocurren juntos. Las temperaturas más bajas, sin embargo, no se consideran como causantes del letargo sino posiblemente como los que rompen el período de descanso.

El fotoperiodismo no puede desatenderse. En diferentes regiones arriba del Ecuador donde se han hecho observaciones, el ciclo de crecimiento muestra que el aumento de la actividad vegetativa y la floración ocurren según aumenta la duración del día. Abajo del Ecuador, donde se han hecho observaciones similares, también ocurren el crecimiento y la florescencia en un aumento de la duración del día. Si el ciclo de crecimiento está controlado por cualquiera de estos factores de medio ambiente no puede averiguarse inmediatamente una acción de ambos o de cualquier otro factor común. Debe esperarse una investigación más amplia.

El ciclo de desarrollo de cafetos jóvenes a los cuales se les quitó el fruto parece comprobar la idea de que el crecimiento vegetativo del cafeto no es suprimido sino solamente reducido por el desarrollo de la fruta y que la florescencia no estimula necesariamente el crecimiento.

Variación anual en rendimiento individual de matas de café que crecen bajo diferentes condiciones. (Proyecto No.157 - Pierre G. Sylvain)

Han sido tabulados los datos para los rendimientos del segundo año. Los granos de café se obtuvieron en siete recogidas empezando el 9 de setiembre y terminando el 29 de diciembre de 1950. El rendimiento total de los árboles en la parcela con sombra fué de 173.08 kilos de granos, comparada con 67.73 del año anterior. El promedio de rendimiento por mata fué de 2.93 kilos comparado con 1.125 kilos en 1949. El rendimiento total de las matas en la parcela sin sombra fué de 162.20 kilos comparado con 152.82 del año anterior. El promedio de rendimiento por mata fué de 3.77 kilos comparado con 3.55 kilos en 1949.

Es interesante señalar que en 1949 todas las diez mejores matas de rendimiento estuvieron en el bloque sin sombra, aún cuando en 1950 la mitad estuvieron en el bloque sombreado y en los totales de dos años de cada 10 matas 9 estuvieron en el bloque sin sombra.

Como que ahora están disponibles datos para dos años ha sido posible calcular por primera vez el valor I. Esta cifra es una expresión matemática de producción irregular sugerida por Hoblyn y sus colaboradores. Es obtenida dividiendo las diferencias entre dos años consecutivos por su suma dando la cantidad I la cual mide la "intensidad de producción bienal" y puede variar de 0 a 1. Entre más alta la cifra obtenida mayor es la irregularidad de la producción.

Como el mayor propósito de este proyecto es estudiar el efecto del medio ambiente sobre la producción alterna o irregular, está propuesto para determinar el número I por un número suficiente de años a fin de facilitar la obtención de cifras de significación estadística.

Promedio número I obtenido por medio de diferentes tratamientos

1949-1950

Bloque con sombra.....	537
Bloque sin sombra.....	548
Parcelas abonadas.....	520
Parcelas no abonadas.....	587
Parcelas podadas.....	581
Parcelas sin podar.....	503

Estas cifras probablemente son muy significativas ya que los datos abarcan solamente dos años y el material es sumamente variable. No obstante, pueden mencionarse dos tendencias, la proporción de producción irregular es más baja siguiendo la aplicación de fertilizante y más alta después de usado el tipo de poda en el experimento.

Ceniza total y algunos carbohidratos y nitrógeno como constituyentes de las raíces de cafetos, tanto de los productores como de los no-productores de fruta, a través de toda la estación. (Proyecto No. 171 - Cristobal Navarrete y Pierre G. Sylvain).

Este proyecto ha sido completado y los datos coleccionados fueron usados por el estudiante, Cristobal Navarrete en su tesis para el grado de Magistri Agriculturae. Se ha llegado a las siguientes conclusiones basándose en los datos obtenidos:

El cafeto, siendo un arbusto perenne, muestra menos variaciones entre diferentes estaciones en el porcentaje de sus diferentes constituyentes de las raíces que los árboles de hojas caedizas como el manzano o el ciruelo. La mayor variación encontrada entre los arbustos no tratados osciló desde 1.05% hasta 1.38% para el nitrógeno total; desde 1.3% hasta 2.26% para azúcares totales; desde 0.27% hasta 0.76% para azúcares reducibles; y desde 2.09% hasta 6.60% para almidones.

Se han hecho ensayos para correlacionar estas variaciones con el ciclo de crecimiento vegetativo y el proceso de reproducción. Coincidiendo con el período de letargo, se encontró en las raíces una mínima cantidad de azúcares reductores, nitrógeno total y de ceniza total. Esto pareciera indicar que las raíces no están muy activas con su función de absorción en esta época del año. El 11 de diciembre y el 12 de abril, cuando la cantidad de azúcares reductores era extremadamente baja, existía una gran cantidad de azúcares no-reductores, lo que indica que durante estos períodos había ya sea una escasez o una actividad reducida de la encima hidrolizante necesaria.

La producción de las plantas productoras de fruta fué tan baja que no se presentaron diferencias tan grandes como se esperaba en la composición química de las raíces entre los árboles de control y aquellos a los que se había privado de fruta. De hecho, el promedio durante la estación fué prácticamente el mismo para ambos grupos; sin embargo, en la época de mayor producción de fruta desde agosto hasta octubre, las raíces de las plantas sin fruta mostraron una mayor concentración de almidones. El muestreo en octubre indicó también una mayor concentración de azúcares totales en algunas de las raíces de las plantas sin fruta. Por otra parte, las raíces de las plantas de control mostraron una mayor concentración de almidones el 12 de abril y una concentración de azúcares totales en febrero. Estas cifras pueden explicarse por el hecho de que en la época en que estos muestreos se llevaron a cabo no había fruta en los árboles; las diferencias deben atribuirse al crecimiento vegetativo y florecencia en las plantas sin fruta.

Los carbohidratos ácido-hidrolizables no mostraron mucha variación como efecto del tratamiento o por la estación. Esto pareciera indicar que esta formación tomada en conjunto no es de suficiente importancia metabólica en las raíces de los cafetos.

Cosechas individuales de cafetos en la finca La Dominica (Pierre G. Sylvain y Arnold Erickson)

Se han tabulado los datos sobre cosechas de los cafetos tomados durante 1950-51. Hemos continuado tomando información en los lotes de cien cafetos como se había hecho previamente, aunque en algunos casos existen dos plantas creciendo juntas y su cosecha en consecuencia no es la de un arbusto individual.

La producción promedio de los 60 arbustos ha continuado siendo mayor que el promedio de los 100 arbustos. En realidad, este año ha sido casi el doble, 11.342 cc de granos de café cogidos en los 60 arbustos y 6.156 como promedio de los 100 arbustos. Sobre la base de los datos de dos años el promedio para los 60 arbustos ha sido de 10.241 cc. contra 6.083 para los 100 arbustos. En 1948-49 la producción por arbusto para los 10 mejores productores varió desde 9.800 hasta 17.150 cc.; en 1949-50 desde 12.200 hasta 19.750; y en 1950-51 desde 13.150 hasta 22.050 cc. de granos. El total para los tres años varió desde 29.400 hasta 42.650 cc. de granos.

Enfermedades del Arroz y Estudios de Semillas

Enfermedades de las semillas. (Proyecto No. 172 - Lucy Hastings)

Se han continuado las observaciones, la confección de listas y el estudio de las enfermedades en las semillas de los cultivos en las regiones ecuatoriales. El problema de una enfermedad en las plantas recién nacidas de sorgo fué investigado y en el cual se encontró que la germinación pobre, los claros en el sembrado, el retraso en el crecimiento y el moteado severo de las hojas eran causados por el Helminthosporium turcium

Pass. Se preparó un pequeño informe con las recomendaciones necesarias para su combate tomado de trabajos hechos previamente sobre el tratamiento de la semilla del sorgo (Hastings 1948).

Problemas de almacenamiento de semilla en relación con las enfermedades
(Proyecto No. 173 - Lucy Hastings)

Se ha llevado a cabo una investigación sobre el descenso de vitalidad de la semilla del arroz. Se usaron cuatro variedades de semilla con cuatro diferentes niveles de humedad y con cinco tratamientos de semilla. La semilla fué manejada cuidadosamente y mantenida seca y libre de insectos durante el corto intervalo entre la cosecha y el comienzo de la prueba. Para las determinaciones de humedad se usó el Steinlite Moisture Tester. El secamiento fué llevado a cabo aproximadamente a los 36° centígrados. Después que la humedad en las semillas se ajustó a un porcentaje de 18, 15, 12 y 9 se hicieron tratamientos de Granosan 1/2 oz. por bushel, Granosan M 1/2 oz./bu., Arasan 3 oz./bu., Spergon 3 oz./bu., y sin tratamiento. Las semillas fueron almacenadas en lotes individuales en recipientes cerrados para la germinación en el laboratorio de 4 réplicas de 100 semillas c/u., para cada uno de los 80 tratamientos sin intervalo de almacenamiento 1 mes, 2 meses, 4 meses, 6 meses, y 16 meses. Una siembra de invernadero a los 6 meses de prueba dió una correlación muy cercana al ensayo comparable de la cámara húmeda. Se tomaron datos sobre el grado de germinación el almácigo infectado, almácigo débil, y sobre las semillas sin vitalidad. Se estudiaron los hongos implicados. Las plantas fueron pesadas y medidas. Los resultados muestran que la vitalidad de las semillas con el mayor contenido de humedad comienza a decrecer después de dos meses. La enfermedad más severa de la semilla se encontró que era debido al Helminthosporium oryzae. El tratamiento de la semilla con desinfectantes mercuriales detienen considerablemente la reducción de su vitalidad y controla el H. oryzae, pero cuando el contenido de humedad es el más alto causa considerable daño a la semilla después de 4 meses de bodegaje. Se encontró que el Spergon causó algunos daños después de 4 meses de almacenamiento. Ni el Arasan ni el Spergon fueron efectivos para controlar el Helminthosporium.

Una desinfección apropiada con Granosan o Granosan M. en semilla secada cuidadosamente, y después de un tratamiento mantenido dentro de una humedad aproximada de 9% puede prolongar la vitalidad de las plantitas y su salud futura.

Enfermedades del arroz en los trópicos americanos (Proyecto No. 174 - Lucy Hastings)

Se ha continuado la colección y estudio de patógenos del arroz. Se encontraron muchas relaciones de insectos con enfermedades.

Estudios sobre el Helminthosporium oryzae (Proyecto No. 175 - Lucy Hastings)

Las comparaciones micológicas y los postulados de Kock en las pruebas del invernadero en marzo mostraron en forma concluyente que el Helminthosporium del Dactyloctenium aegyptium y del Axonopus sp. es el Helminthosporium oryzae van Breda de Haan. Las malezas se correlacionaron con áreas fuertemente infestadas con el Helminthosporium y con una producción pobre obtenida en el ensayo de arroz hecho en la región del Pelón de Guanacaste (Costa Rica).

Una serie de estudios efectuados con semillas proveniente de Costa Rica, El Salvador y Guatemala, mostraron una correlación directa entre los análisis de semilla y la germinación con respecto a la infección del H. oryzae. En uno de esos ensayos cuando las puntuaciones patógenas sobre la semilla promediaban 63%, la germinación alcanzó un promedio de 26.7% y cuando las puntuaciones dieron un promedio de 27.6% la germinación fué de 60.7%.

Se hicieron 3 ensayos de atomización en el invernadero para comparar innumerables fungicidas químicos orgánicos con inoculación artificial de los hongos a las plantitas jóvenes de arroz. Se hicieron tantos espolvoreos como atomizaciones. Los 3 métodos de evaluación de la infección usados mostraron un mejoramiento significativo en las plantas tratadas que en las de control, y el Parzate algo superior a los otros fungicidas utilizados. El propósito de este trabajo no ha sido tanto para las prácticas de un control posible en el futuro, ya que ello significaría grandes gastos como es el método de atomización, sino como un instrumento de control para estudios futuros en el campo.

Se ha llevado adelante el trabajo en la comparación característica bajo cultivo de 30 H. oryzae aislados. Parecieran encontrarse diez o doce tipos diferentes. Sin embargo, estas características no han sido estables bajo cultivo ni son fácilmente asociables con diferencias patógenas hasta el momento.

Estudios sobre el Helminthosporium oryzae. Ensayo de variedades (Proyecto No. 175A - Lucy Hastings)

Han estado bajo estudios treintiuna variedades de Costa Rica, Ecuador y Brasil para obtener respuestas de variedades a la inoculación artificial con H. oryzae. Se han encontrado marcadas diferencias consistentes por reacción de las plantas jóvenes.

En octubre se hizo una siembra de ensayo en el campo para un estudio más amplio de las tres fases de la enfermedad, pérdidas relacionadas con la producción de arroz y más información en cuanto a la validez de la prueba de reacción de las plantitas como una medida de susceptibilidad y resistencia.

Estudios de tratamiento de semilla en el arroz (Proyecto No. 176 - Lucy Hastings)

Se han estudiado datos de rendimiento por medio de 2 ensayos de campo (60 x 64 m, 6 variedades, 16 tratamientos, diseño de lote partido). En el ensayo de Guanacaste se mostraron aumentos significativos en rendimiento por tratamiento de semilla para controlar la enfermedad de las plantitas (Helminthosporium oryzae), alcanzando un promedio de aumento de 19%. Para el ensayo de Turrialba hubo un aumento de 6%, no siendo significativo estadísticamente a causa de la extremada variación del suelo.

Estudios Entomológicos

Biología y combate de las cochinillas de la raíz del cafeto y estudio de sus posibles relaciones con enfermedades del mismo, (Proyecto No. 168 - Emilio Viale)

Varios países productores de café en América han informado sobre serias disminuciones en rendimientos debido al ataque de coccideos en las raíces del cafeto.

Importantes áreas cafetaleras de Colombia y Brasil se vieron obligadas a cambiar el cafeto por otros cultivos no atacados por dichos insectos. En Surinam, los coccideos son considerados como vectores del "phloem necrosis" del cafeto que en ciertos años reducen la producción de café a una tercera parte de su cantidad normal.

En el área de la Meseta Central de Costa Rica esta plaga está causando serias pérdidas. En tres fincas cafetaleras entre las visitadas en la región de Alajuela se habían cambiado más de 38 acres de cafetales improductivos por caña de azúcar en los últimos cinco años.

Las cochinillas de la raíz más comúnmente encontradas en esa región son neorhizoecus coffeae Green y Geococcus coffeae (Laing); atendiéndolas se han encontrado dos especies de hormigas del género Acropiga (Rhizomyrma). Dichas cochinillas se encuentran sobre las raíces del cafeto succionando los jugos nutritivos. A simple vista aparecen como escamas blancas o copos de cera de 1 a 2 mm. de longitud. Una secreción cerosa es la causa del color blanco. Parece que existe una estrecha relación simbiótica entre estos insectos y las hormigas acompañantes. Los cafetos en producción que son atacados por esta plaga en general dan un rendimiento más bajo pero los que sufren severa infestación presentan un rendimiento nulo. Los síntomas generales son del tipo de una deficiencia nutritiva; los árboles jóvenes se secan casi completamente por causa de esta plaga. Análisis químicos preliminares de raíces y hojas de cafetos infestados y no-infestados fueron conducidos en los laboratorios del Instituto en cooperación con el Dr. Pierre G. Sylvain, de la Sección de Fisiología Vegetal. Estos análisis abarcaron contenidos de nitrógeno total, de azúcares totales y reductores y de cenizas totales. El contenido de nitrógeno total en raíces y hojas no-infestadas mostró un promedio de 1.03 y 2.72% respectivamente comparado con 0.92 y 2.16 para las infestadas. Los azúcares

totales y reductores en las raíces de cafeto no-infestadas por cochinillas dieron un promedio de 2.39 y 0.743% respectivamente comparado con 1.98 y 0.314 para las infestadas. El contenido de cenizas totales en raíces y hojas de cafetos no-infestadas dieron un promedio de 3.015 y 8.160% respectivamente comparado con 2.720 y 6.650% para las infestadas.

Como el número de muestras no permitió un trabajo estadístico satisfactorio de los datos, se empezó una nueva investigación utilizando un número superior de muestras de raíces y hojas. Estas muestras se han mantenido apropiadamente y serán analizadas en el futuro. Según los datos ya recopilados, parece existir una correlación entre el crecimiento del cafeto y la concentración de azúcares reductores en la raíz. Si las cochinillas de la raíz privan a las raíces de los azúcares reductores hasta el grado encontrado en los análisis preliminares, prácticamente no habría crecimiento en caso de un ataque agudo por estos insectos. La reducción en la concentración de cenizas totales en las hojas parece indicar que la acumulación de sales es impedida por una merma de los azúcares reductores.

Respecto a las pruebas de combate químico para las cochinillas de la raíz del cafeto, no dieron resultados muy satisfactorios los tratamientos curativos con varias fórmulas de insecticidas y tipos de aplicación en un experimento en que se incluyen tres diferentes fincas de café. Sin embargo, el dieldrin, y en algún grado el clordano redujeron la población de hormigas acompañadas de la cochinilla hasta un nivel tan bajo, que se decidió empezar una serie de experimentos de combate preventivo tratando de proteger los cafetos desde el momento en que son trasplantados a un suelo infestado. Este experimento abarca actualmente 480 cafetos de un año de edad ubicados en un cafetal más viejo y sumamente infestado. La efectividad de los diferentes tratamientos está siendo registrada como (1) grado de infestación; (2) proporción de crecimiento representado por dimensiones de diámetro tomadas en la base del tallo. Los registros se han tomado cada tres meses. Las aplicaciones de insecticidas son hechas a intervalos de cuatro y seis meses. Estas comprenden 10 fórmulas y 38 tratamientos diferentes en un diseño de bloques al azar. Seis meses después de la primera aplicación, los siguientes insecticidas han protegido completamente a los árboles jóvenes del ataque de cocci-deos de la raíz: (1) el dieldrin, solo y en combinación con el producto orgánico "otoba", (2) el clordano, (3) el aldrin y (4) el hexacloruro de benzeno. Por otra parte, "otoba" (.75 y 1.5 grms. por árbol) no mostró efectividad en casi la totalidad de los 48 árboles incluidos en su serie.

La proporción de crecimiento de treinta ramas de árboles sumamente infestados ubicados en la meseta central de Costa Rica fué comparada con la proporción de crecimiento del mismo número de ramas de árboles no infestados en la misma finca. El crecimiento, en longitud, de estas ramas para la primera mitad del año dió un promedio de 3.4 cm. para las infestadas, contra 8.15 cm. para los árboles libres de la plaga. Durante la segunda parte del año ambos grupos mostraron muy poco o ningún crecimiento.

Dada la naturaleza de esta plaga del cafeto se ha creído que sería de gran interés el encontrar un tipo de cafeto resistente al insecto en cuestión. Con esta finalidad se han trasplantado 223 árboles desde Turrialba a una de las fincas de café ubicada en San Isidro de Alajuela. Estos árboles corresponden a las siguientes variedades y especies:

Guadalupe	Blue Mountain	Excelsa
Erecta	Purpurascens	Canephora
Padang	Quillou	San Ramón
Bourbon	Ugandae	Arabiga
Sumatra	Abeokutae	Robusta

Estos fueron plantados en las parcelas de cafetos más severamente infestados de la finca. Se incluyeron grupos de 3 a 4 árboles con 4 réplicas. Se está considerando la adición de más variedades y especies de cafeto.

Es digno de mencionar que, en observaciones verificadas durante la estación, la variedad Quillou se encontró que tenía un alto grado de resistencia a la cochinilla de la raíz Puto sp., que actualmente existe en la región de Turrialba, en contraste con la variedad Guadalupe que mostraba un alto grado de susceptibilidad a la misma especie de coccideo. Otros tipos de cafeto encontrados en Turrialba con un grado bastante bueno de resistencia a la misma cochinilla fueron Excelsa, San Ramón y Robusta.

La última observación hecha en esta prueba de resistencia, 130 días después del trasplante, ha mostrado que los cafetos Canephora en sus 4 réplicas son altamente resistentes al Geococcus coffeae (Laing) y al Neorhizoecus coffeae Green. Se comprobó en el tipo Excelsa una resistencia desde moderada a alta; los tipos Robusta y Ugandae se encontraron un poco menos resistentes. Los tipos Arabiga, Blue Mountain y Purpurascens se mostraron bastante susceptibles a dicha cochinilla.

Estudio del ciclo de vida y combate económico del gorgojo tropical del camote (Proyecto No. 187 - Emilio Viale y N. F. Thomas)

Se condujeron experimentos sobre el combate de un gorgojo del camote de género Rhyssomatus. La hembra de este insecto comúnmente deposita los huevos en la base del tallo de la planta del camote. La larva puede destruir esta parte del tallo como también las raíces. A causa del daño producido por el gorgojo en el campo y en el almacenaje los camotes con frecuencia pierden su valor comercial. Ensayos de combate, con distintos insecticidas aplicados al suelo y mezclados a éste con rastra justamente antes de que fueran hechos los lomos para los esquejes del camote dieron varios grados de esquejes del camote dieron varios grados de efectividad. El lindano, aplicado en proporción de 40 gramos del principio, insecticida activo (isomero gamma del hexacloruro de benceno) por 100 metros cuadrados de superficie de suelo dió como resultado un aumento considerable en el peso total de los camotes cosechados, comparado con el de las parcelas sin tratamiento, pero el porcentaje de raíces

infestadas fué relativamente alto. Los insecticidas aldrin y dieldrin, aplicados en la proporción de 40 y 30 gramos respectivamente de principio activo por 100 metros cuadrados de superficie de suelo, dieron como resultado un considerable aumento en el peso total de camotes, mayor tamaño de los mismos, y un menor daño debido al gorgojo.

En el mes de agosto se inició una nueva serie de ensayos comparativos para el combate químico del gorgojo del camote. Los fines principales fueron: (1) proveer material para bioensayos toxicológicos, (2) comparar diferentes formas: suspensiones y emulsiones en agua y espolvoreos como también varias concentraciones, 25, 40 y 55 gramos por 100 m. cuadrados de superficie de suelo en el combate de este gorgojo, y (3) confirmar ensayos realizados el año pasado. Se ensaya en 100 parcelas escogidas al azar.

Se ha considerado un sólo tratamiento de pre-emergencia del suelo por cuadruplicado. En general, el procedimiento de aplicación fué similar al experimento del año pasado. Los insecticidas que se han probado son el aldrin, el clordano, el dieldrin y el lindane. Se han de hacer observaciones 120 días después de la aplicación y en el momento de la recolecta.

Se está estableciendo un simple laboratorio de ensayos biológicos. Para los primeros ensayos se utilizarán moscas Drosophila. Los camotes desarrollados en suelos tratados con diferentes compuestos clorinados utilizados en los experimentos de combate químico del gorgojo Rhyssomatus estarán entre los primeros que deban ser analizados.

Estudio del ciclo de vida y combate de los insectos de la raíz del maíz (Proyecto No. 189 - Emilio Viale y Humberto Rosado)

Durante la última semana de marzo se empezó un ensayo comparativo entre 72 parcelas para ensanchar y confirmar los resultados del año pasado sobre el control de los insectos de la raíz del maíz. Aún cuando este experimento fué proyectado para probar la efectividad de varios insecticidas contra el chinche de la raíz del maíz Cyrtomenus sp., también se tomaron datos sobre su eficiencia contra los gusanos o larvas de Chrysomelideos de la raíz del maíz, escarabajos y hormigas que acompañan al áfido de la raíz de la planta. El campo de unos 1.400 metros cuadrados, fué dividido en dos partes, una incluyendo un ensayo comparativo de siete insecticidas subdivididos en tratamientos de pre-emergencia; la otra parte implicaba un ensayo de tres diferentes formas y cuatro diferentes concentraciones del insecticida aldrin.

Otra serie de ensayos comparativos para el combate químico de los insectos de la raíz del maíz fué iniciada en mayo de 1951 en cooperación con el Ministerio de Agricultura de Costa Rica en una finca experimental ubicada en Barranca, en la Costa del Pacífico, en un tipo diferente de suelo y bajo condiciones diferentes de clima. El diseño del experimento fué una reproducción del empezado en el mes de marzo en el Instituto.

Se establecieron otros dos ensayos comparativos en Turrialba para el combate químico de la plaga Diabrotica de la raíz del maíz. Uno empezó en la primera parte de setiembre, incluyendo 66 parcelas, comparando siete insecticidas con varias formas y concentraciones. El otro iniciado en la segunda parte de setiembre fué designado para comparar tratamientos de pre-emergencia con los de post-emergencia. Esto implicó un experimento de 72 parcelas. Se tomaron recuentos mensuales de la población del insecto.

Como resultado de estos experimentos se llegó a las siguientes conclusiones: (1) El aldrin se mostró muy efectivo contra el Cyrtomenus sp. que infesta las raíces del maíz cuando se aplica a la superficie del suelo como tratamiento de pre-emergencia o cuando las plantas tienen de tres a cuatro semanas de edad; (2) El combate de esta plaga bajo las condiciones ensayadas fué satisfactorio y económico. El dieldrin fué también sumamente eficaz. El primero parece controlar la plaga Cyrtomenus con aplicaciones en el suelo tan bajas como 5 grms. de insecticidas por 100 m. cuadrados. Las curvas de población del insecto en las raíces del maíz en suelos así tratados indican una disminución en el efecto residual del insecticida sobre este insecto después de un promedio de 90 a 100 días, correspondiendo el menor efecto residual a las menores concentraciones usadas, así como aplicaciones bajo las condiciones climáticas de Barranca; (3) El polvo humedecible y las fórmulas emulsificables actuaron igualmente bien; (4) El espolvoreo ha protegido la planta contra esta plaga pero fué menos efectivo. El BHC, el clordano, el toxafeno, metoxicloro, y DDT, siguieron en orden de efectividad en lo tocante a esta plaga.

El acamado del maíz debido a las Diabrotica spp. fué casi uniformemente impedido por todos los hidrocarburos clorinados probados en Turrialba y Barranca. No obstante, el aldrin y el dieldrin aplicados como emulsiones o suspensiones de polvo humedecible en agua fueron efectivos en mucho más bajas concentraciones que los otros. El orden de efectividad juzgando por la población de Diabrotica en las raíces del maíz fué: (1) el aldrin y el dieldrin, (2) el toxafeno, (3) el metoxicloro, (4) el clordano, (5) el BHC, y el (6) DDT. Los datos de rendimiento estarán disponibles al finalizar la última serie de experimentos.

Estudios sobre los chrysomelidos del frijol (Proyecto No. 190 - Emilio Viale y N. F. Thomas)

En la última parte de marzo de 1950 se empezó un experimento de campo comparando diferentes insecticidas. El experimento se dividió en dos grupos. Uno comprendió 40 parcelas de cuatro hileras, de 20 pies de largo cada una. En ellas se compararon once tratamientos probando seis diferentes insecticidas. Las aplicaciones consistieron en pulverizaciones del follaje cada 10 días hasta el momento en que se formaron las vainicas. El otro grupo comprendió 15 parcelas del mismo tamaño de las arriba mencionadas comparando cuatro insecticidas aplicados al suelo como tratamiento único de pre-emergencia. En ambos casos la variedad de frijoles fué el "Chimbolo". Las observaciones conducidas comprendieron el

número de chrysomalideos presentes, daño del follaje, y finalmente el rendimiento de frijol verde.

Los rendimientos de frijol verde para los diferentes tratamientos en total de libras recogidas de las cuatro parcelas repetidas 3 veces fueron las siguientes:

Tratamiento de Follaje:

Metoxicloro	0.25%	32.06	lbs.
Isotox (BHC isom gam)	0.05"	30.70	"
" " " "	0.10"	29.50	"
Aldrin	0.15"	29.06	"
"	0.10"	26.40	"
DDT	0.25 "	25.00	"
Isotox (BHC gam. isom)	0.15"	23.50	"
Aldrin	0.05"	22.50	"
Dieldrin	0.10"	21.60	"
Toxafeno	0.25"	19.90	"
Testigo		16.20	"
Testigo (alejado de las parcelas tratadas)		7.90	"

Tratamiento (de pre-emergencia) del Suelo

BHC.....	25.60	lbs.
Aldrin.....	22.80	"
Dieldrin.....	20.00	"
Clordano	18.80	"
Testigo.....	15.00	"

Productos Químicos Agrícolas

Experimentos sobre el uso de productos químicos en producción de cosechas en los trópicos (Proyecto No. - Kenneth L. Olsen, Oliver A. Newton, Guillermo Esteves, Jr., y Octavio Fernández)

El trabajo con productos químicos agrícolas se inició el 17 de octubre de 1950 con una subvención de la Shell Oil Company. Durante el año se han hecho estudios sobre herbicidas, fungicidas, reguladores de crecimiento de la planta, nematocidas y nutrición de la planta.

Herbicidas

Para la esterilización del suelo se encontró ser efectivo por muchos meses el arseníco blanco. Los herbicidas de contacto como el aceite diesel fortificado con dimitros o pentachlorophenel, se encontró que eran efectivos por dos semanas aproximadamente en parcelas de pasto tupido. El ácido trichloroacético, la sal de sodio, controlarán el pasto por un período de cuatro meses cuando son aplicados a razón de 150 lbs. por acre.

Con proporciones más altas de aplicaciones no se obtuvieron mejores resultados pero por medio de la primera patea del área, pudo mantenerse el control del pasto por tres meses a razón de 30 lbs. por acre. Las hierbas de hojas anchas, particularmente la Bidens sp., no fueron inhibidas aún con concentraciones más altas.

Se hizo un trabajo preliminar sobre el control de la Mimosa pudica con la sal triethanolamine y el butyl ester de 2,4-D. Se obtuvieron mejores resultados cuando estos materiales fueron aplicados con aceite pero no se obtuvo control efectivo con ninguno de los materiales hasta ahora probados. La sal triethanolamine, el butyl ester y el isopropyl ester de 2,4-D fueron aplicados en una variedad de especie de maleza. La Solanum torvium y la Mimosa invisa fueron sumamente afectadas por las fórmulas de ester; no obstante, se necesitan ensayos futuros en las plantas más jóvenes.

En setiembre se paleó un área de café y desde aquel momento el crecimiento de hierbas ha sido controlado por una atomización de contacto de 1 pinta de Sinox para 7 galones de aceite diesel. Hasta la fecha, han sido necesarias cuatro aplicaciones invirtiendo, en una base de un acre, 17 horas para preparación y aplicación de la atomización con un total de 40 galones atomizados.

Fungicidas

Se han dado a Claude Hope muestras de fungicidas de follaje para ensayos en apio y petunias en Cartago.

Se ha llevado a cabo en el área de Cartago ensayos de fumigación con D-D brominado para el control de la maya bacterial en las papas, causada por Pseudomonas solanacearum. No se han podido sacar conclusiones de este trabajo y se han planeado pruebas más amplias de invernaderos controlados. En la finca La Lola se aplicó el mismo material para tantear el control de la enfermedad Panamá del banano. La enfermedad no ha progresado lo suficiente para mostrar síntomas externos.

En unión de Octavio Fernández, un estudiante graduado de Colombia, se ha empezado un trabajo sobre el aislamiento del hongo Cercospora musae Zimm., el agente que origina la enfermedad Sigatoka de los bananos. Se ha hecho una revisión general de la literatura sobre este patógeno como también de las técnicas para procedimientos de laboratorio. Se ha intentado el aislamiento del hongo del tejido de la hoja del banano infectado por medio de la inoculación directa de varios medios, por incubación del tejido de la hoja y después haciendo inoculaciones, y por técnicas de cultivo monospórico según Keith y Riker.

Durante el curso de esta investigación se ha observado cierto peritecio en el material mantenido en cámaras húmedas. Estas estructuras fueron análogas a la descripción del Mycosphaerella musicola. Esto indica la posibilidad de la existencia del estado perfecto de C. musae en Costa Rica.

Sustancias reguladoras del crecimiento de las plantas

La variación en la época del florecimiento del café necesita varias recogidas de la fruta del mismo árbol. Este problema se presenta en varias regiones de cultivo de café. Para un mejor conocimiento de los hábitos de floración del cafeto, Oliver A. Newton, estudiante graduado de New Jersey inició un trabajo sobre la iniciación y diferenciación de la yema de la flor de Coffea arabica L., variedades Bourbon y Típica. Se coleccionaron 31 ejemplares de yema durante el período de enero a agosto. Las ramas laterales de las cuales se obtuvieron las yemas, fueron medidas semanalmente. También se tomó la dimensión de las ramas laterales en diferentes árboles de los cuales no se habían recogido ejemplares. Todos los ejemplares eran secados y fijados en solución de alcohol formalin-acético, sumergidos en parafina, hechos en microcorte, y teñidos en safranin verde fijo. Los estados de desarrollo de las yemas de la flor observados (iniciación, diferenciación de las partes florales y formación completa de la flor antes de abrirse) estaban presentes en todas las yemas recogidas en tres períodos diferentes. Se encontró que el ciclo de crecimiento establecido por la variedad Típica en 1947-48 y 1949-50 no era igual al ciclo establecido hasta ahora por la variedad Bourbon. La curva de crecimiento de la Típica, mostró dos puntos máximos, uno correspondiente a parte del año y otro al mes de junio, mientras que la variedad Bourbon no mostró un segundo punto máximo después del 10. de mayo.

En ensayos preliminares para sostener la fruta de café en los árboles por un período más largo, se han probado varios reguladores de crecimiento de los cuales el ácido naphthaleneacético dió algunos reguladores favorables. La fruta que permaneció en el árbol se secó sin embargo.

Los ensayos de almacenamiento de papas con el uso de ester de metilo de ácido naphthaleneacético han sido promovidos por H. E. Ward, horticultor del Servicio Cooperativo Interamericano de Producción de Alimentos del Perú y STICA de Costa Rica. Después de 2 1/2 meses no se observaron nuevos brotes en las papas tratadas mientras que los testigos presentaban un abundante desarrollo.

Se han iniciado estudios para determinar el efecto de sustancias reguladoras de crecimiento en caña de azúcar especialmente en el contenido de sucrosa. Se han logrado dos métodos químicos para la determinación de azúcares reductores, el macro método de Inunson-Walker-Bertrand y la modificación de Biddulph de la A.O.A.C. método semi-micro. Las curvas estándar de glucosa han sido preparadas por ambos métodos y la actividad de la invertasa en la hidrólisis de la sucrosa a glucosa ha sido estudiada.

Nematocidas

La temperatura del suelo y su contenido de humedad en relación al equivalente de la misma fueron determinados al momento de todas las fumigaciones del suelo. Fué aplicado D-D para el combate de los nemátodos en abacá en Bataan en cooperación con William L. Loegering. Se ha estado

llevando a cabo otro ensayo en el Instituto en cooperación con N. F. Thomas y Emilio Viale. De los primeros exámenes, el dibromuro de etileno y D-D aplicados a 30 galones por acre han dado buenos resultados, mientras que el parathion y el aldrin solos o en combinación no han dado un control razonable. Se han iniciado también pequeños ensayos en suelo de invernadero.

Minerales del suelo y nutrición de la planta.

Los análisis en el invernadero de algunos suelos locales han indicado una posible respuesta a la adición de nitrógeno, fósforo, calcio y magnesio. Los síntomas de deficiencia micro-nutritiva son visibles en muchos de los cafés de Costa Rica. Este ha respondido a la aplicación tanto del zinc del hierro. María Eugenia Peralta, estudiante costarricense, está haciendo análisis para encontrar cobre, calcio y zinc en hojas de café de plantas normales y de aquellas que muestran síntomas de "Café Macho".

Proyecto Esso

En el mes de octubre, John R. Havis inició un segundo proyecto bajo el título general de productos químicos agrícolas, haciendo uso de una subvención concedida al Instituto por Standard Oil Development Company. Se está trabajando en herbicidas; así mismo se ensaya una fórmula experimental de toxaphene como baño parasitario para el ganado a fin de combatir el tórsalo y otros parásitos.

Organización y Administración

Manuel Elgueta, Jefe del Departamento, fué trasladado el 10 de abril al Programa de Cooperación Técnica como Director de la Zona Sur, con residencia en Montevideo, Uruguay.

Pierre G. Sylvain, Fisiólogo, fué trasladado el 10 de agosto al Programa de Cooperación Técnica como especialista en cosechas.

H. C. Thompson, Ex-Jefe del Departamento de Horticultura, Universidad de Cornell, Ithaca, New York, el 10 de agosto se hizo cargo del Departamento en calidad de jefe interino.

Donald R. Fiester fué nombrado Horticultor Asociado el 10 de abril. Fiester ha sido estudiante del Instituto desde enero de 1950; antes de esa fecha perteneció al personal de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Arnold L. Erickson se incorporó al personal como Horticultor Auxiliar el 19 de agosto. Erickson es nativo de Gardner, Massachusetts, E. U. A.; recibió el grado de Bachiller en Ciencias en la Universidad de Rutgers, E. U. A. 1951.

Jorge León, en uso de licencia concedida por el Instituto, viajó en octubre a los Estados Unidos a fin de seguir estudios en el Missouri Botanic Garden, San Louis, Missouri, con una beca de la Fundación Guggenheim.

Humberto Rosado, genetista, renunció en el mes de diciembre; se reintegró al personal técnico de la Fundación Rockefeller en México.

Rudy Venegas fué destacado al Instituto el 20 de octubre por el Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica para continuar el trabajo de cruzamiento de maíz que había estado efectuando Humberto Rosado en los últimos dos años.

John R. Havis, Ph. D. de la Universidad de Cornell, el 20 de octubre fué nombrado horticultor. Trabaja con el proyecto de la Standard Oil Development Co. en herbicidas, fungicidas, insecticidas y otros productos químicos agrícolas.

Publicaciones

- Casseres, E. H. y H. C. Thompson - Snap bean variety tests at Turrialba, Costa Rica. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 56:349-352.1950. Este artículo fué publicado en español. Turrialba I (3) 1951.
- Fiestar, Donald - Un propagador de alta humedad para enraizamiento de estacas. Turrialba I (3) 1951.
- Hastings, Lucy - Seed treatment studies for the control of rice Helminthosporium. la. Asamblea Latinoamericana de Fitoparasitología. Secretaría de Agricultura y Ganadería (México). 4:90-99. 1951.
- _____ - Rice pathogens found in Costa Rica. Ibid.4:99-107, 1951.
- Smith, Ora Joseph.. - Chemical weed control in coffee. Turrialba I (6): R. Orsenigo y Milton E. Gertsch. 280-283. 1951.
- Viale, Emilio y N. F. Thomas - Combate del gorgojo del comote (*Rhyssomatus* sp. Curculionidae). Nota Técnica Turrialba I (5): 247.251. 1951.
- Wellman, F. L. y T. R. Quesada - Certain factors limiting Cercospora disease on coffee leaves. Ibid. 4:246-251. 1951
- Wellman, F. L. et tal - Effects of temperature on vegetative growth of the coffee disease fungi. Ibid. 4:251-257. 1951.

CENTRO INTERAMERICANO DEL CACAO

George F. Bowman

El Centro ha dado mayor énfasis a los trabajos de investigación y de extensión que a los de enseñanza por haberse descontinuado el programa especial de adiestramiento de estudiantes. Los últimos becados se graduaron en los primeros meses del año. A la fecha sólo se facilita adiestramiento a los estudiantes que corren con sus propios gastos o que son mantenidos por sus respectivos Gobiernos o por alguna empresa particular u oficial.

El combate del Phythophthora en la finca de demostración La Lola se dificultó seriamente a causa de las abundantes y anormales lluvias de principios de año así como también a dificultades de orden mecánico en las operaciones de aspersión, ya que se contó con insuficientes cantidades de fungicidas. Sin embargo, durante los dos primeros trimestres del año la finca La Lola, lejos de bajar los rendimientos, produjo más que las otras fincas cercanas. Los efectos de los mejores métodos de labranza y las cosechas más frecuentes se dejaron sentir.

Mejoras introducidas en las operaciones de aspersión aumentaron la efectividad del trabajo y rebajaron el costo por acre. En el último trimestre del año la finca produjo más de 300 libras de cacao seco por acre. Las áreas en las cuales los árboles fueron podados y asperjados y se efectuaron cosechas frecuentes y produjeron más de 400 libras por acre. Hay en perspectiva todavía una cosecha más abundante para los primeros dos trimestres de 1952. Cabe indicar que en Costa Rica el promedio de producción anual es superior a 200 libras por acre.

Se ha contratado los servicios de un fisiólogo lo que ha permitido ya lograr una valiosa información básica. Se adelantan trabajos sobre deficiencias de elementos menores y experimentos a base de tratamientos de zinc. Resultado significativos están dando los estudios fisiológicos sobre la relación del área foliar con la producción de frutos así como también los estudios sobre efectos de hormonas y nutrición.

Se ha continuado con las pruebas clonales y de mejoramiento de métodos de propagación. Los injertos de mesa usando plantas de semilla han dado resultados prometedores. Así mismo las pruebas comparativas de los métodos de enraizamiento han mostrado la posibilidad de adaptar estos métodos a las condiciones de los pequeños productores. La rehabilitación de plantaciones viejas así como el desarrollo de nuevas plantaciones han recibido preferente atención.

El combate del Phytophthora por aspersión ha dado buenos resultados. Aunque todavía no se ha encontrado ningún fungicida que pueda reemplazar al caldo bordelés se siguen haciendo pruebas de eliminación. Se trata de despertar el interés de los fabricantes de fungicidas en la preparación de un producto que se adapte a las condiciones tropicales.

Adiestramiento

A continuación se dan los nombres de los estudiantes que terminaron su período de entrenamiento en los primeros meses de 1951. Se indica el país natal de los mismos así como los estudios realizados, tesis presentada y título recibido.

Castro, Homero. Ecuador, Quito, octubre 1950- Producción general del cacao y estudios sobre la propagación de estacas. Tesis presentada: "Algunos estudios sobre el arraigamiento de estacas de cacao". El estudiante Castro ha efectuado experimentos con un nuevo tipo de propagador que es económico para instalar y requiere poca agua - una vez cada tres días o menos. Los resultados indican que es tan bueno o mejor que otros propagadores más costosos y complejos. Este propagador es muy recomendable para ser usado por los pequeños productores. El estudiante Castro recibirá su grado en junio de 1952.

Gilbert, Abel. Ecuador. Agosto de 1950 - febrero de 1951. Efectuó estudios sobre producción general del cacao.

Guerra P., Oswaldo. Ecuador. Marzo de 1950 - abril de 1951. Propagación del cacao por acodos aéreos. Tesis: "Ensayo de acodos sobre ramas de Theobroma cacao L."; esta técnica aparentemente podría ser de mucho beneficio para el pequeño productor quien no está preparado para hacer una inversión en equipo para enraizar estacas. Título: Especialista en Cacao.

Matute, José David. Honduras. Octubre de 1950 - abril de 1951. Producción general del cacao.

Siller F., Luis Rey. México. Febrero de 1949 - febrero de 1951. Patología del cacao. Estudiante asistente en 1950; en la actualidad forma parte del personal técnico del Centro. Tesis: "Evaluación de fungicidas, por medio de pruebas selectivas, en el control del Phytophthora palmívora Bull. sobre Theobroma cacao L. Títulos: Especialista en Cacao y Magistri Agriculturae.

Cooperación y Consulta

George F. Bowman y Víctor Muñoz efectuaron un estudio del Territorio en Fideicomiso de las Islas del Pacífico a solicitud e invitación de la Marina de Guerra de los Estados Unidos de Norteamérica. Con este propósito de enero a marzo visitaron las islas de Guam, Truck, Ponape, Yap, Koror, Babelthuap, Saipan, y Tinian. George F. Bowman entregó a las autoridades del Territorio un informe completa del estudio efectuado. En dicho documento se recomienda que se hagan plantaciones de demostración ya sea por cuenta de empresas privadas o por los administradores de ese Territorio.

J. Harvey McLaughlin en representación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas asistió al XII Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada que tuvo lugar en la ciudad de Nueva York en el mes de setiembre. Presentó un trabajo sobre "Control fungicida del Phytophthora palmívora Butl. en Theobroma caca L. en Costa Rica."

George F. Bowman asistió a la Conferencia del Cacao en Londres que bajo los auspicios de Cocoa, Chocolate and Confectionary Alliance Ltda. tuvo lugar en el mes de setiembre.

Durante el curso del año se recibieron 35 solicitudes de juegos completos del boletín "Cacao" y 20 solicitudes de las Actas de la Tercera Conferencia del Comité Técnico Interamericano del Cacao. Se atendieron también en menor número diferentes pedidos de publicaciones sobre bibliografías del cacao, revisión de literatura sobre fermentación y cura del cacao, producción mundial y comercio del cacao, bibliografías sobre podredumbre producida por Phytophthora, la industria del cacao en Ecuador y programas de mejoramiento del cacao. Estas solicitudes fueron hechas por especialistas en cacao, productores en pequeña y gran escala, bibliotecarias, estaciones experimentales, universidades, etc.

Se hicieron ocho embarques de material clonal a Liberia, Africa Occidental, Trinidad, Puerto Rico y Brasil.

El Centro dió respuesta a más de 60 consultas sobre el cultivo del cacao, costos para el establecimiento de nuevas plantaciones, propagación de enfermedades y control fungicida de las mismas, etc.

Cabe indicar que durante el año se hizo la mayor parte de la labor preliminar de organización de la Cuarta Conferencia del Comité Técnico Interamericano del Cacao. Dicha reunión tendrá lugar en junio de 1952 en Guayaquil, Ecuador a invitación del Gobierno de la República de Ecuador y de la Empresa Para Renovación del Cacao, de Guayaquil.

Proyectos de Investigación

Estudio preliminar sobre el uso del hierro como agente protector contra la luz solar excesiva en plántulas de cacao. (Proyecto No. 125-I-C-2 (a) Paulo de Tarso Alvim y George F. Bowman). Las aspersiones de plántulas de cacao con una solución al 1% de $FeSO_4$, en diferentes intervalos, no dió ninguna indicación de aumentar la resistencia de las plántulas a la luz solar directa. Este experimento fué descontinuado en el mes de setiembre.

Relaciones de la luz con la planta del cacao. (Proyecto No. 125-I-C-2(b) Paulo de Tarso Alvim y George F. Bowman). Los primeros datos del experimento con plántulas desarrolladas bajo cuatro diferentes intensidades de luz (luz solar completa, 25% 50% y 75% de sombra) indican que: (a) el contenido de material seco fué más alto al 50% de sombra seguido en orden por 25%, 75% de sombra y luz solar completa; (b) el crecimiento de las

plantas fué mayor al 75% y menor en completa luz solar; (c) el número de hojas formadas fué significativamente menor al 75% que en los otros tratamientos; (d) la incidencia de enfermedades fué más alta en completa luz solar seguido por 75% de sombra; las plantas se asperjaron con caldo bordelés; (e) la caída de hojas bajó al disminuir la intensidad de luz, y prácticamente desapareció con 75% de sombra.

Las hojas formadas bajo el sol tienen venas más gruesas y un número más alto de venas por unidad de área. La temperatura de la hoja bajo luz solar completa es de 45-48°C., cuando la temperatura del aire se encuentra a 25-28° C. en La Lola y en el Instituto de Turrialba. Las hojas bajo sombra tienen aproximadamente la misma temperatura que el aire.

La relación del área foliar con el desarrollo de frutos de cacao. (Proyecto No. 125-I-E-I & 3 - Paulo de Tarso Alvim y George F. Bowman). En renovos, con un fruto por lo menos, anillados con el fin de reducir el número de hojas a 5 o menos por fruto, el "cherelle wilt" se presentó entre los 10 y 15 días. Con más de 10 hojas por fruto el "cherelle wilt" no se presentó. Al cortar la fuente de nutrición de un fruto que ya ha pasado el estado de susceptibilidad al "cherelle wilt" se detuvo el crecimiento de los frutos en un mes aproximadamente y se produjo la madurez prematura de las almendras y frutos.

Efectos que produce el anillar el tronco o las ramas del árbol del cacao (Proyecto No. 125-I-E-I & 3(a) - Paulo de Tarso Alvim y George F. Bowman). Cortes a machete en la base del árbol a fin de anillar en forma parcial la planta aumentaron la floración, la producción de nuevos frutos y los rendimientos durante los seis primeros meses. Ocho meses después de haber comenzado el experimento algunas plantas murieron a consecuencia del anillado completo.

Al anillar un chupón de 1-2 pulgadas de diámetro en forma tal que se dejen frutos arriba y abajo del anillo, los frutos abajo del anillo desarrollan más que los de arriba. Algunos que se encuentran sobre el anillo se perdieron por el "cherelle wilt"; en cambio no se produjeron pérdidas de frutos que se encontraban abajo del anillo. Estos resultados parecen indicar que los chupones son relativamente ineficaces en la producción de frutos y que se comportan más bien como ramas semi-parásitas que necesitan nutrirse de la planta (fotosíntesis) para llegar a un mejor desarrollo de los frutos.

Reacción de la planta del cacao al tratamiento con hormonas (Proyecto - Paulo de Tarso Alvim). Han dado resultados negativos los intentos para inducir la floración de cojinetes florales viejos asperjando el tronco con ácido tri-iodobenzoico según lo indicado por Gardner.

Cuando se asperjan las ramas con hidracina maleica al 0,3% o al 0,6% el crecimiento apical se detiene y las yemas axilares son inducidas a desarrollarse. Las inyecciones de hidracina maleica en los frutos detuvo también el crecimiento de los mismos y produjo un amarillamiento (madurez prematura) dos o tres semanas después del tratamiento. Las semillas

de los frutos de 3 y 3 1/2 meses tratados con hidracina maleica se encontraron en estado viable. (La maduración normal toma de 4 1/2 a 5 1/2 meses).

Relación del agua con la planta del cacao. (Proyecto Paulo de Tarso Alvim). Cuando una hoja de cacao es removida de la planta como resultado de la deshidratación ésta cierra sus estomas después de unos 6 minutos. Aparentemente no existe indicación de otra planta que tenga una reacción tan rápida como ésta. Las hojas del cafeto demoran de 30 a 60 minutos para cerrar sus estomas cuando son removidas de la planta. La rápida reacción de los estomas de cacao a la deshidratación es una indicación de que éstas requieren una fuente abundante de agua para mantener los estomas abiertos.

Las hojas del árbol del cacao han probado tener una resistencia muy baja a la deshidratación. El promedio de agua en dichas hojas fué de 67% aproximadamente; cuando se redujo a un 61% prácticamente murieron todas las hojas. Este fenómeno es probablemente la razón principal del por qué las estacas de cacao sólo pueden propagarse bajo condiciones de alta humedad.

Ensayos sobre injertos en cacao. (Proyecto No. 125-III-B-I - George F. Bowman, J. Harvey McLaughlin, y Francisco García). Se ha efectuado una serie completa de pruebas en injertos de mesa con todas las variaciones que se puedan proyectar. Patrones de diferentes tamaños y condiciones; púas de diversas edades y tamaños; materiales de distintas clases para cubrir los injertos; métodos de injertar yemas y púas; y tratamientos de hormonas al patrón y púa antes, durante y después del injerto. Se han obtenido resultados prometedores con el uso del injerto de hendidura en plántulas introduciendo una púa de yema debajo de la primera en la plántula, sumergiendo el área del injerto en parafina derretida. Este método, que ha demostrado ser fácil y muy rápido, se está probando ahora en gran escala. En el primer semestre del próximo año se espera tener un informe final sobre el particular.

Propagación del cacao por estacas (Proyecto No. 125-III-C - George F. Bowman, J. Harvey McLaughlin, Paulo de Tarso Alvim, Francisco García y Homero Castro). Se llevaron a cabo varios experimentos a fin de estudiar el efecto de los tratamientos de hormonas, anillado, aspersiones con minerales, edad de las estacas, y condiciones de desarrollo del enraizado de las estacas. Igualmente se hicieron pruebas de comparación de concentraciones de ácido indolbutírico que variaron entre 2.000 y 4.000 hasta 14.000 p.p.m. usando el método rápido de inmersión con el Hormodin No. 2 de Merck, que es la hormona común usada por los productores de cacao. Las concentraciones de 8.000 a 10.000 p.p.m. del ácido indolbutírico fueron las que mejores resultados dieron. El Hormodin por lo general dió resultados más pobres que cualquiera de las concentraciones probadas. En algunos de los experimentos las estacas tratadas con 8.000-10.000 p.p.m. de ácido indolbutírico produjeron raíces 10 veces más largas que las que fueron tratadas con Hormodin. El porcentaje de estacas enraizadas y el número de raíces por estaca también aumentó (muchas veces al doble en

comparación al Hormodin) con el tratamiento de 8.000-10.000 p.p.m. de ácido indolbutírico.

Las estacas que comenzaban a brotar enraizaron mejor que aquellas que todavía no lo estaban haciendo. Al no aplicarse hormonas sucedió el fenómeno inverso.

En un experimento efectuado en La Lola cuando se anillaron las estacas y luego se asperjaron con minerales antes de cortarles de la planta, aumentó el tamaño y número de las raíces por estaca. Cuando se usaron estacas de los terrenos de El Chino situados en el Instituto no se obtuvieron los mismos resultados. Se están llevando a cabo pruebas de comparación entre el propagador de riego continuo, el propagador tipo Trinidad, el propagador de Fiester para cafetos, el de la Hacienda Clementina con cámaras cubiertas con yute, y otros propagadores con diversas adaptaciones. Un modelo pequeño, rústico, ideado en el Centro en 1948 y revisado por el estudiante Homero Castro bajo la dirección del Dr. Paulo de Tarso Alvim, promete dar muy buenos resultados. Los trabajos con hormonas han influido en los resultados obtenidos en todos los propagadores utilizados.

El propagador Turrialba de riego continuo para estacas de cacao (Proyecto No. 125-III-C-I - George F. Bowman y J. Harvey McLaughlin). Al mejorar las boquillas de aspersión y desarrollar mejores métodos de manejo se ha llegado a obtener una operación más económica y eficiente de este propagador. Esto indica que el *Phytophthora* no tiene mayor éxito en la lucha contra los saprófitos que cubren rápidamente la superficie de las mazorcas atacadas por dicho hongo.

Acción de los fungicidas en el control del *Phytophthora palmívora* Butl. en pruebas de campo (Proyecto No. 125-VII-A-3b (2) - J. Harvey McLaughlin, Luis Siller y George F. Bowman). Se han observado mejoras notables en las parcelas asperjadas con caldo bordelés. Ni el Dithane Z-78 ni el Orthocide 406 (SR-4 06) han dado un control adecuado pese a que ambos fueron reforzados con materiales adhesivos. Con el Dithane se usó el NuFilm y con el Orthocide el material adhesivo DuPont (spreader-sticker).

Demostración del combate del *Phytophthora palmívora* en pruebas de campo (Proyecto No. 125-VII-A-3b(3) - J. Harvey McLaughlin y George F. Bowman). En la finca La Lola se ha obtenido un promedio de 636.14 kilos de cacao seco por hectárea, en las secciones que han sido asperjadas con fungicidas en cambio, en aquellas secciones que no fueron asperjadas o que únicamente se asperjaron en los últimos seis meses se obtuvo una producción de 375.29 kilos por hectárea.

Finca de demostración La Lola. La finca La Lola además de ser el centro de la mayor parte de la labor de experimentación desempeña un papel importante en el programa de extensión. Se considera como un proyecto de investigación por el hecho de que la mayor parte de los trabajos experimentales que dan satisfactorios resultados pueden ser probados en escala comercial. En ciertos aspectos de la investigación en cacao las pruebas

en escala comercial son indispensables. En el combate del Phythopthora, por ejemplo, la eficacia de los fungicidas puede probarse en pequeña escala; sin embargo, el método de aplicación, la organización de las operaciones de aspersión, y el equipo mismo deben ser probados en escala comercial. Asimismo, los efectos de los métodos de labranza y de las épocas de cosecha son difíciles de probar en parcelas pequeñas.

La finca La Lola produjo en 1951 las siguientes cantidades de almendras:

1o. Trimestre	6.971 lbs. secas o	30,82 lbs. por acre
2o. Trimestre	23.727 lbs. secas o	104,90 lbs. por acre
3o. Trimestre	13.398 lbs. secas o	59,23 lbs. por acre
4o. Trimestre	<u>66,314</u> lbs. secas o	<u>293,19</u> lbs. por acre
	110.410 lbs. secas o	488,15 lbs. por acre

Esta producción fué vendida como cacao fresco por \$ 142.410.25 colones o sea aproximadamente US\$19.000.

La producción de la finca en el año fué más baja de lo que se esperaba; sin embargo, los rendimientos fueron superiores a los que obtuvieron los productores locales (150 lbs. por acre).

Las mazorcas de cacao usadas como alimento para el ganado. (Proyecto cooperativo entre el Centro del Cacao y el Departamento de Industria Animal). La Compañía Bananera de Costa Rica facilitó una cantidad de alimento preparado a base de mazorcas secas de cacao a fin de que el Departamento de Industria Animal del Instituto efectuara ensayos de alimentación en ganado. En experimentos efectuados con vacas lecheras y cerdos este alimento mostró tener un valor nutritivo igual al del maíz; además, probó ser lo suficientemente agradable como para reemplazar la mitad del maíz que se emplea en una ración balaceada.

Organización y Administración

Paulo de Targo Alvim, del Brasil, Ph.D. Universidad de Cornell, fué nombrado fisiólogo del Centro en el mes de febrero.

Luis Rey Siller, de México, Especialista en Cacao, graduado en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, fué nombrado fitopatólogo asistente en el mes de febrero.

Francisco García, de Colombia, graduado también como Especialista de Cacao en el Instituto, fué nombrado horticultor asistente en el mes de julio.

J. Harvey McLaughlin, fitopatólogo, renunció a su cargo en el mes de noviembre.

Publicaciones

Bowman, George F.

1951. The Inter-American Cacao Center at Turrialba, Costa Rica. Publicado por la Cocoa, Chocolate and Confectionery Alliance, Ltda. de Londres, Inglaterra, en Cocoa Conference 1951, actas de dicha conferencia.

Cacao as a possibility in the Trust Territory of the Pacific Islands. Mimeografiado para distribución limitada.

La importancia de aumentar el rendimiento en las plantaciones viejas de cacao. Mimeografiado para distribución limitada. Versión en inglés también.

McLaughlin, J. Harvey
y George F. Bowman

1951. Fungicidal Control of Phytophthora palmivora Butl. in Theobroma cacao L. in Costa Rica. Publicado en las actas del XII International Congress of Pure and Applied Chemistry, Nueva York N.Y.

Se han preparado otros informes que hasta la fecha no han sido publicados debido a atrasos en la reanudación de la publicación "Cacao".

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA ANIMAL*

La fase más importante de los trabajos realizados por el Departamento de Industria Animal fué la efectuada por nuestro veterinario, el Dr. Arturo Solano. Los programas de investigación y entrenamiento fueron suspendidos durante el año para que los movimientos de ganado no se vieran entorpecidos. La última prueba de tuberculización hecha en diciembre indicó que no había un solo reactor en el hato. El ganado del Instituto resultó así ser el primer hato declarado libre de tuberculosis bajo el plan de eradicación de esta enfermedad en Costa Rica. El plan de eradicación de tuberculosis y enfermedad de baño prohibió que se efectuaran experimentos con el ganado.

Se terminó la construcción del laboratorio de climatología; durante períodos cortos se probó encontrándose satisfactoria la instalación de los aparatos de control de clima. Sólo falta contar con una fuente abundante de electricidad para iniciar experimentos.

La cremería aumentó su volumen de ventas considerablemente. El volumen total de leche manejada durante el año fué de 283,356 kilogramos con un valor total de \$103,896.

Adiestramiento

Bajo la dirección del Dr. Robert E. Shrode, se dió entrenamiento intensivo al señor Jorge Quiróz durante los últimos meses del año en genética animal y tecnología del estudio de los mantos en el ganado bovino. El señor Quiroz es costarricense, graduado (B.S.) en Agricultura de la Universidad de Maryland, E. U. A.

Cooperación Técnica

El señor A. O. Rhoad asistió a la reunión de Criadores de Ganado Santa Gertrudes efectuada en San Antonio, Texas, en el mes de marzo.

El Dr. Robert E. Shrode asistió al Primer Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria celebrado en Lima del 20 al 26 de octubre.

El Dr. Jorge de Alba, con licencia del Instituto, siguió actuando como Director Organizador de la nueva Escuela Agropecuaria de Sonora, en Hermosillo, Sonora, México.

* Resumen de los informes trimestrales presentados por Albert O. Rhoad y Robert E. Shrode.

Organización y Administración

El señor A. O. Rhoad renunció al cargo de Jefe del Departamento con efectividad, agosto 1951. Durante el resto del año asumió interinamente la jefatura el Dr. Robert E. Shrode, genetista de Texas A. & M. College, College Station, Texas, quien había llegado al Instituto el 10. de agosto, en uso de licencia sabática. Jaime Basadre fué nombrado administrador a partir del 15 de agosto.

Publicaciones

De Alba, Jorge

Ensayos de engorde de cerdos con raciones a base de maíz, yuca y bananas. Turrialba 1(4):176-184. Abril 1951.

Influencia del cobalto sobre el consumo de forrajes por los bovinos. Turrialba 1(5):245-246. Julio 1951.

Informe sobre la producción ganadera en Honduras. 50 p. 1951.

Narváez, Guillermo

La productividad de las razas Jersey y Holstein en clima tropical húmedo y bajo régimen de estabulación completa. Turrialba 1(6):284-290. Octubre 1951.

Rhoad, Albert O.

Coat Color in Cattle. 1951. Artículo de tipo popular preparado a solicitud del Director de la revista "Country Life", de Australia.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

Norton C. Ives

Se logró un refinamiento del indicador del punto de rocío desarrollado y diseñado recientemente a fin de determinar el contenido de humedad de los granos u otros materiales higroscópicos. Una serie de pruebas han puesto en evidencia la eficacia de este simple instrumento como útil y exacto indicador para personas poco familiarizadas con estos trabajos. La teoría y los detalles de construcción de este aparato se han dado a conocer en la revista Turrialba.

El trabajo sobre secamiento con bloques de madera impregnada con sal ha sido revisado y renovado en diferentes líneas. Gregorio Alfaro, asignado al proyecto, condujo ensayos que demostraron definidas posibilidades prácticas. Estos resultados así como la aplicación práctica del método utilizado se describen en el "Manual de secado y almacenamiento de granos para climas cálidos y húmedos", preparado por Norton C. Ives.

Se compilaron y analizaron los datos de estudios sobre erosión del suelo y escorrentia efectuados en parcelas durante tres años. Los registros de estos estudios continuaron a cargo de Luis Balma quien además prestó servicios de ingeniería al Instituto.

Adiestramiento

En los meses de noviembre y diciembre, se dictó un curso sobre técnicas de acondicionamiento y preservación de granos. Asistieron 16 estudiantes procedentes de Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Perú.

Los temas tratados se relacionaron con las condiciones generales de los granos, los métodos de fumigación, el control de insectos, el secamiento de granos, la determinación de la humedad, el diseño de graneros, el estudio de materiales de construcción, la interpretación de diseños ilustrativos, los principios de refrigeración, el almacenamiento de alimentos, etc.

El Ministerio de Agricultura e Industrias y el Consejo Nacional de Producción, de Costa Rica, colaboraron en este curso.

Investigación

Secado y almacenamiento de granos.

Uso de bloques de madera en el secado y almacenamiento de granos. Se hicieron nuevos estudios sobre: (1) tamaño y distribución de los bloques de madera en el grano; (2) especies de madera; (3) gravedad específica o concentración de la solución de cloruro de calcio; y (4) tiempo y método

de impregnar los bloques. Los resultados indican que el cedro y la balsa están entre las mejores especies ensayadas. Un bloque de 3 x 3 x 3/4 cms. sumergido en una solución de cloruro de calcio con gravedad específica de 1.20 durante un día (las primeras cuatro horas a 95.C y las últimas veinte para enfriar) de la impregnación de sal apropiada. Con este tratamiento, los bloques de balsa absorbieron un promedio de 0.24 grs. de sal por cc. y los de cedro 0.11 grs. por cc. Mezclando estos bloques de madera al 10% por volumen con grano húmedo (16.9% de humedad inicial) se obtuvo un secamiento hasta de 12.2% en tres días, sin que después se produjera cambio alguno. Con el cedro la humedad se redujo al 13.4%. Al remover, regenerar, e introducir de nuevo los trozos de madera se obtuvo un mayor secado del grano. Tres regeneraciones de los bloques fueron suficientes para secar el grano a casi 7% de contenido de humedad en 15 días. En el "Manual de Secado y Almacenamiento de Granos para Climas Cálidos y Húmedos" preparado por Norton C. Ives, se da una descripción detallada del uso práctico de estos bloques desecantes.

Probador de humedad para granos u otro material higroscópico. Se llegó a un método simple para tratar una porción de la superficie cromada del indicador de modo que la condensación inicial pueda ser observada fácilmente hasta por personas poco familiarizadas con estos trabajos.

Se hicieron a mano unos cuantos de estos aparatos; luego se probaron rigurosamente la exactitud y consistencia de las lecturas. La teoría y diseño de este indicador experimental han sido descritas en la revista Turrialba, Vol. I., n. 4.

Control de erosión.

Medición de la erosión y escorrentia de parcelas de control en pendientes de 14% al 45% (Norton C. Ives y Luis Balma). Se compilaron y analizaron datos de 3 años (1947-1950) sobre erosión y escorrentia. Dicho material se publicó en Turrialba, Vol. I, No.5.

Almacenamiento de papas.

Almacenamientos de papas en regiones ecuatoriales altas. (Norton C. Ives y Alvaro Jenkins). En las zonas altas de Cartago (Costa Rica), cerca del volcán Irazú, se obtuvieron registros del tiempo. El Instituto Meteorológico de Costa Rica cooperó en estos trabajos. Las anotaciones registradas durante dos semanas indicaron que el promedio de las temperaturas mínimas y máximas varía entre 5-6 C. y 12-16 C., respectivamente. El almacenamiento de papas resultó óptimo a una temperatura promedio de unos 5 c. A medida que la temperatura aumenta, el período de almacenamiento decrece.

Se diseñó una bodega pequeña con el fin de utilizar aire mecánicamente animado y con circulación sometida a control a mano. Lo que se persigue es enfriar las papas por ventilación utilizando a diario el aire más fresco. Se prestó especial atención a la protección contra la entrada del calor debida al sol o al aire ambiente durante las horas más calurosas del

día. Asimismo se calculó la carga de refrigeración y el probable costo de conservación de papas en la nueva planta de almacenamiento de frío del Consejo Nacional de Producción ubicada en San José.

Cooperación y Consulta

Norton C. Ives, jefe del Departamento, en el mes de febrero viajó a Guatemala, Nicaragua y México habiendo establecido contacto con el Instituto de Fomento a la Producción, el Banco Nacional de Reconstrucción, y la Estación Experimental de Chapingo, entidades que funcionan en los mencionados países, respectivamente.

Con el Consejo Nacional de Producción, de San José, Costa Rica, se han promovido benéficas relaciones cooperativas de trabajo. Por otra parte, se ha suministrado información técnica sobre secado y almacenamiento a diversas personas interesadas en la materia.

Organización y Administración

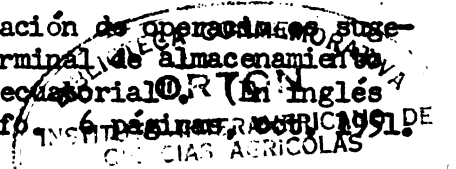
Norton C. Ives, jefe del Departamento, en el mes de enero regresó de los Estados Unidos de Norteamérica en donde permaneció por espacio de un año en uso de su licencia sabática. En el mes de julio fué transferido al Programa de Cooperación Técnica, que administra el Instituto.

Alvaro Jenkins, B. S. (1950) en ingeniería agrícola, Colegio del Estado de Iowa, E.U.A. y Eduardo Jenkins, B. S. (1949) en ingeniería civil, Universidad de Florida, E.U.A. fueron nombrados asistentes de ingeniería, Programa de Cooperación Técnica Zona Norte.

Gregorio Alfaro, auxiliar del Departamento, a partir del mes de setiembre obtuvo licencia por un año a fin de seguir estudios post-graduados en los Estados Unidos de Norteamérica.

Publicaciones

1. Ives, Norton C. - "Parcelas de erosión y escurrimiento en una región tropical". Turrialba, 1-5 pp. 240-4, julio 1951.
2. _____ - "Un indicador de la humedad del punto de rocío" Turrialba, 1:6 pp. 291-5, oct. 1951.
3. _____ - "Secado y Almacenamiento de Granos en Regiones Cálidas y Húmedas". (En inglés y español), en mimeógrafo, empastado, 58 pg., 7 tablas, 31 ilustraciones, Set. 1951.
4. _____ - "Distribución y Planificación de operaciones sugeridas para una planta terminal de almacenamiento de granos en una región ecuatorial". (En inglés y español). En mimeógrafo, 6 páginas, octubre 1951.



DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y BIENESTAR RURAL

Julio O. Morales

El Departamento ofreció adiestramiento a 23 estudiantes de los cuales 8 fueron estudiantes graduados y especiales. Cuatro estudiantes que se graduaron en 1950 aunque no estuvieron registrados como estudiantes continuaron trabajando en sus tesis que comprende parte del programa de investigación del Departamento.

Se ofrecieron tres cursos cortos sobre extensión y enseñanza rural a estudiantes de 11 países.

Varios programas de investigación del Departamento se realizan como parte de proyectos cooperativos celebrados con el Colegio de Agricultura del Estado de Michigan, E. U. A.; la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Bogotá, Colombia; el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; el Instituto Interamericano de Estadística; la Universidad de Costa Rica. Igualmente han participado también los Ministerios de Educación, Salubridad y Hacienda de este último país.

Las investigaciones se han concentrado en el proyecto de desarrollo de la comunidad. En el curso de los trabajos se observaron algunas diferencias fundamentales entre los tipos de vecindades de "hacienda" y de "pequeña hacienda". Esto tiene relación con el enfoque que deben dar a los trabajos de desarrollo de una comunidad los maestros rurales, agentes de extensión y otros. Debido a la pequeña proporción entre "propietarios" y "no propietarios" en las vecindades de la "hacienda" el trabajo con el agricultor no comprendería a una gran parte de la población. La influencia de la familia dentro de la estructura informal de grupo es mayor en las vecindades de "pequeños propietarios". Como los grupos informales son tan importantes en la formación de la opinión y en las actividades de la comunidad, el control familiar de dichos grupos es muy significativo.

Dentro del proyecto de desarrollo de la comunidad se ha dado especial atención a la salubridad, cuidado infantil, y nutrición de las familias. Los parásitos intestinales parecen constituir el mayor problema sanitario. Solamente el 3% de las familias estaban libres de los parásitos intestinales. De éstos los que mostraron mayor incidencia fueron los anquilosomas, ascáridos y tricocéfalos. La mortalidad infantil fué de 17%; la alimentación escasa e inadecuada parece ser la causa fundamental.

El estudio de la dieta reveló que las personas que viven en agrupaciones de "pequeñas propiedades" tenían mejores dietas que los habitantes de la "hacienda". Sin embargo, los dos grupos mostraron deficiencias en proteína de alta calidad, calcio, vitamina A y riboflavina. El suelo fué un factor importante que afectó la calidad de la dieta. Los trabajadores que no tienen tierras reciben las dietas más pobres en relación con las de los trabajadores que tienen terrenos, y con los granjeros. La proporción del valor del alimento consumido por la familia fué de 41% en el caso

de los granjeros, 23% para los trabajadores que tienen terrenos y solamente de 13% para los trabajadores sin tierras. La leche y los huevos fueron los artículos de mayor producción doméstica.

Veinticinco profesores recibieron un curso de dos meses por el cual se les preparó para agentes de desarrollo de la comunidad. Luego se les ubicó en localidades vecinas a Turrialba. Los profesores además de desempeñar sus trabajos en las escuelas normales, hicieron grandes progresos en el sentido de ayudar a la organización de las comunidades a que resolvieran sus propios problemas. Se están evaluando cuidadosamente los resultados obtenidos en este primer año de trabajo a fin de que pueda entenderse mejor el proceso de desarrollo de una comunidad. A los mismos profesores se les está dando un segundo curso.

El Servicio de Extensión fué incorporado al Departamento. Esto ha dado lugar a que se dé adiestramiento a un mayor número de estudiantes. Los proyectos cooperativos con el Colegio de Agricultura del Estado de Michigan han contribuido también a ello.

Adiestramiento

Quince estudiantes vocacionales terminaron sus estudios. Un nuevo grupo de 23 estudiantes inició su adiestramiento en el mes de noviembre. Seis estudiantes graduados están trabajando para obtener sus títulos. Se les ha dado facilidades y orientación técnica a condición de que los temas que desarrollen se relacionen con el programa de investigación del Departamento.

También se ofrece adiestramiento práctico a estudiantes especiales que no tienen interés en obtener título pero que desean adquirir experiencia práctica en el campo de la economía rural, sociología rural, antropología aplicada, enseñanza y extensión agrícolas.

El adiestramiento de los estudiantes vocacionales incluye:

(1) Curso preparatorio básico. Incluye materias necesarias (física, química, biología, etc.) para poder seguir los otros cursos; (2) curso de sociología aplicada. Da al estudiante un conocimiento amplio y general de los aspectos vocacionales de la agricultura; (3) cursos especiales sobre cultivos y ganadería, se han dictado cursos sobre café, cacao y ganadería; (4) curso de extensión, se dicta generalmente a los estudiantes de segundo año que han mostrado habilidad e interés en su primer año de estudios tanto en los aspectos técnicos de la agricultura como en el trabajo con los agricultores. Este curso incluye también instrucción sobre los métodos de extensión tanto en su parte teórica como práctica; (5) curso de enseñanza vocacional, se dictó por primera vez este año al mismo tipo de estudiantes que el curso anterior. El trabajo agrícola en relación con la escuela rural recibe especial énfasis.

En el mes de diciembre se inició un curso corto de 30 maestros rurales de la comunidad de Turrialba como continuación del curso corto del

año pasado y del año de experiencia que le siguió. En el curso de este año se ha dado énfasis al uso de proyectos y a los grupos de estudio como un enfoque combinado para trabajar con los individuos en las comunidades rurales. En este curso se dió atención a la evaluación de la experiencia de las Escuelas Rurales Experimentales.

El Centro de Adiestramiento en Extensión, celebrado en San José del 3 al 25 de febrero en cooperación con la Organización de la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas dedicó sus actividades a la enseñanza y discusión de los siguientes temas: (1) evaluación del Trabajo de Extensión; (2) métodos y Programas de Extensión y (3) factores sociales que afectan el Trabajo de Extensión. A este curso asistieron 24 especialistas de extensión de 11 países.

En la Escuela de Maestros de la Universidad de Costa Rica se dictó un curso de un año sobre enseñanza rural. El próximo año dictará este curso uno de los maestros que recibieron instrucción en 1951.

Cooperación y Consulta

Se ha continuado con la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia el proyecto sobre "Estudio Económico de las Fincas de Café". Así mismo se ha iniciado otro proyecto sobre el efecto de varios sistemas de poda en la eficiencia de la recolección del café. En este programa cooperativo se espera incluir trabajos sobre sociología rural, antropología aplicada y extensión.

Durante el año se adelantaron y ampliaron los diversos proyectos cooperativos que se llevan a cabo con el Gobierno de Costa Rica. El proyecto sobre las Escuelas Rurales Experimentales, en cooperación con el Ministerio de Educación, ha cumplido ya un año de experiencia práctica. Los progresos alcanzados hasta la fecha han interesado a diversas dependencias oficiales de Costa Rica. Un gran número de profesores están tomando el segundo curso de invierno.

Como resultado de los esfuerzos conjuntos del Ministerio de Salubridad de Costa Rica, del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá y del Departamento, se llevó a cabo un estudio sobre la salud y la dentición de 140 familias, representando a la Comunidad de Turrialba. El tratamiento de estas familias se ha iniciado con la cooperación del Ministerio.

Durante el año se estableció un proyecto para iniciar el servicio sobre estadísticas agrícolas corrientes, en cooperación con la Dirección General de Estadística de Costa Rica, el Instituto Interamericano de Estadística y el Programa de Cooperación Técnica. Como resultado de este proyecto se publicaron mapas del país comenzando con las divisiones políticas más pequeñas, así como otro mapa de las principales regiones agrícolas. Se publicaron también dos informes estadísticos agrícolas: uno basado en una muestra del censo y el otro en los resultados de la investigación de una muestra de granjas por regiones agrícolas, diseñados para

obtener estimaciones sobre la producción de café, caña de azúcar, maíz, frijol, arroz, y el número de cabezas de ganado. Todas estas publicaciones han tenido una amplia aceptación.

Se está ofreciendo un curso sobre sociología en la Escuela de Maestros de la Universidad de Costa Rica.

El Ministerio de Agricultura, a través de su Servicio de Extensión, (STICA) ha cooperado con el Departamento en el Subproyecto de Educación.

Charles P. Loomis y Paul C. Morrison del Colegio de Agricultura del Estado de Michigan, E. U. A., permanecieron parte del año en el Instituto; igualmente tres estudiantes graduados del mismo Colegio estuvieron en el Instituto durante el año preparando sus tesis. A su vez un estudiante y un miembro del personal técnico del Departamento se encuentran estudiando en Michigan.

En la coordinación del trabajo sobre asuntos de nutrición en la vida rural han sido muy provechosas las relaciones cooperativas establecidas con el Instituto de Nutrición de América Central y Panamá.

Proyectos de Investigación

Dentro del proyecto de Desarrollo de la Comunidad se iniciaron dos sub-proyectos: el de educación y de evaluación. Esto indica el cambio de énfasis hacia programas de acción dentro del proyecto. Así mismo se continuó con el estudio económico de fincas cafetaleras. Los demás proyectos permanecieron inactivos.

Se resumen a continuación las actividades y los resultados por proyectos y sub-proyectos:

Proyecto de desarrollo de la comunidad

(Charles P. Loomis y J. O. Morales) 1/

a) Sociología y Antropología. (N. Painter, Edwin Marillo, Roy Clifford, Tom Norris, Charles Proctor, Reed Powell).

Hace un año informamos que se habían encontrado diferencias fundamentales en la estratificación social y en los modelos de dirección entre las vecindades de tipo de "hacienda" (grandes plantaciones), y las "pequeñas propiedades". El Análisis de los Factores Demográficos que se adelantó durante el año de 1951, parece indicar que las diferencias entre estos tipos de agrupaciones se extienden también hacia muchas características demográficas. Excepto en las regiones recientemente colonizadas, en las que todavía no cuentan con escuelas, el porcentaje de analfabetismo fué

1/ Los nombres en paréntesis indican las personas que tuvieron la mayor responsabilidad para cada aspecto del trabajo. Sin embargo, todo el Personal del Departamento opera en conjunto, y cada miembro participa activamente en muchos aspectos del programa del Departamento.

menor en las vecindades de las "pequeñas propiedades" que en las de tipo "hacienda". Este hecho es evidente sin tener en cuenta la edad de los grupos que se consideraron. Algunas vecindades del tipo "hacienda" tuvieron un porcentaje de analfabetismo tan bajo como las vecindades del tipo de "pequeña propiedad"; se observaron grandes variaciones dentro de cada grupo. Es posible que el interés y la iniciativa del dueño de la plantación desempeñen parte fundamental en la determinación de estas variaciones.

Los modelos de empleo fueron también significativamente diferentes. El grupo "no remunerado" fué el fenómeno de la vecindad de la "pequeña propiedad", aunque no es muy común que aumente la experiencia dentro de la finca del padre. La relación entre "propietarios" y "no propietarios", es extremadamente diferente en los dos tipos de vecindades. La relación es de uno a dos en la "pequeña propiedad", mientras que en la "hacienda" es de uno a diez. Este es un hecho muy significativo para el especialista en extensión en la América del Centro y del Sur. El trabajo con el agricultor bajo las condiciones de la "hacienda" fácilmente ignora al noventa por ciento de la población.

Las vecindades de "pequeños propietarios" tienden a tener una proporción alta de familias más permanentes (de 15 a 25 años de residencia en la vecindad), mientras que las vecindades de la "hacienda" tienen una proporción más alta de familias en el grupo de los "recien llegados" (1 año o menos).

Como parece ser que las comparaciones entre la "hacienda" y la "pequeña propiedad" son fundamentales para el entendimiento de los enfoques que podrían seguirse para influenciar las comunidades rurales "subdesarrolladas" de las Américas, un antropólogo del Departamento se radicó por seis meses en una vecindad de tipo "hacienda". Hizo observaciones más detalladas de las clases sociales y de la estructura de la dirección de la vecindad, y estudió el poder, la autoridad, las normas, y otras características del comportamiento social. Un conocimiento de estos patrones darán un entendimiento funcional del proceso social. Se conducirán estudios similares en las vecindades de las "pequeñas propiedades".

Los grupos informales son muy importantes en la formación de la opinión y en las actividades de la comunidad. Para entender los procesos sociales que encauzan el desarrollo de una comunidad, deben ser extremadamente valioso el conocimiento de las características de estos grupos. Un estudio de estas características utilizando las nueve preguntas del cuestionario de sociología empleado en 1948, y aplicando un análisis de los factores, reveló que siete de las preguntas estaban orientadas a identificar los grupos de "familias clique", mientras que las otras dos preguntas revelaron grupos de "prestigio formal". Hubo una ligera indicación de un tercer factor representado por el "prestigio económico". La importancia de los lazos familiares en las relaciones de los grupos informales fué la observación más notable que reveló el análisis de los factores. La familia parece ser extremadamente influyente en la estructura informal de clique. La edad fué un factor importante, especialmente en las vecindades de la "pequeña propiedad". La información del cuestionario sociológico de

1948 fué suplementada con un cuestionario más corto, preparado para obtener además el lugar del trabajo y la identificación de la familia con una cierta localidad. Se hizo la delimitación de los sistemas de localidad en la región de Turrialba. Las áreas de servicio también fueron delimitadas.

Se repartió entre un grupo de familias en dos localidades limítrofes un corto cuestionario cubriendo los aspectos más fundamentales de estudios previos, sobre sociología, salubridad, nutrición, población y agricultura. Estas dos localidades han sido incorporadas en el estudio del Desarrollo de la Comunidad con el fin de proporcionar una representación más adecuada a las vecindades de "pequeñas propiedades". (Antonio Arce, Edwin Murillo).

Se ha adelantado algo el trabajo sobre el desarrollo de un método más simple para obtener la información sobre la estratificación social. Los esfuerzos se han concentrado sobre cómo seleccionar a los jueces, y cómo conferirles el concepto de "Status" a los jueces, y cómo resumir la información obtenida de un número de jueces. El primero y el último de los aspectos mencionados han sido resueltos en forma bastante satisfactoria. El concepto de "Status", sin embargo, sigue constituyendo un problema mayor. El uso de la palabra "importancia" parece asegurar una relativa medida de éxito, sin embargo los resultados no han podido mostrar suficiente consistencia para satisfacer estos requisitos.

b) Economía Doméstica. (Margaret Moen, Nevin Scrimshaw, Julio O. Morales, y Antonio Arce).

La salud, el cuidado infantil, y la nutrición, fueron los tres aspectos que se cubrieron en este sub-proyecto. Además de continuar con los estudios sobre Salubridad y las Dietas Alimenticias de 1949-50 se llevó a cabo el estudio de la Situación de la Salud y la Nutrición de las mismas 140 familias incluidas en los estudios previos. En este año se contó con la cooperación del Ministerio de Salubridad de Costa Rica y del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Se hicieron exámenes detallados de 950 personas incluyendo heces y sangre, así como análisis fluoroscópicos y físicos (abarcando observaciones detalladas de los síntomas de deficiencias de la nutrición) y también exámenes dentales. Las muestras de sangre han sido analizadas por el Instituto de Nutrición para determinar los niveles de proteínas, vitaminas y minerales. Toda esta información se ha puesto en tarjetas de la International Business Machine para facilitar la correlación con los factores sociológicos y económicos.

Los resultados preliminares de estos análisis indican que el 97% de las personas estudiadas, estaban infectadas con parásitos Anquilostomas, Ascáridos y Tricocéfalos mostraron la más alta incidencia; se encontraron presentes al menos en tres de cada cinco personas examinadas.

La mortalidad infantil parece ser un problema alarmante. Solamente el 62% de las concepciones de las 140 madres que fueron entrevistadas, llegaron a los 15 años de edad. De cada 100 niños que nacen vivos 17 mueren durante su primer año de vida. Un estudio de las prácticas alimenticias durante este período del primer año reveló que las madres dependen principalmente del pecho para alimentar a sus hijos y casi la mitad siguen dando el pecho a los niños después de que éstos han cumplido 12 meses. Tan pronto los niños cumplen tres meses de edad, las madres les dan caldo de frijoles, agua dulce hecha de panela, y tortillas. Esta dieta se les da por lo general a una tercera parte de los niños. Además, se incluyen huevos en la alimentación solamente por una quinta parte de las madres. La educación para el cuidado infantil puede contribuir mucho a reducir el alto índice de mortalidad infantil que reveló este estudio.

Una comparación de las dietas de las familias que viven en las vecindades de tipo "hacienda" y las de la "pequeña propiedad", mostró que las dietas son mejores en estas últimas. La proporción de proteínas de origen animal fué mayor debido principalmente a un consumo mayor de leche y de huevos. Sin embargo, en ambos grupos hubo deficiencias respecto a proteínas de alta calidad, calcio, vitaminas y riboflavina.

Una división de la muestra de familias en 29 agricultores, 39 jornaleros con tierra, y 61 jornaleros sin tierra, reveló que los agricultores tenían la dieta más adecuada, y que los jornaleros sin tierra tenían las condiciones dietarias más desfavorables. Aparentemente, el reducido espacio de terreno que se le dió gratis a los jornaleros de las "haciendas" puede ayudar a hacer menos agudas las deficiencias observadas en la dieta de los jornaleros. Algunas "haciendas" también permiten a sus jornaleros que tengan su ganado en las praderas de las mismas.

Se estudió la proporción del valor del alimento consumido por cada uno de estos tres grupos, y se tuvo que los agricultores producen 41% del alimento que consumen, mientras que los jornaleros sin tierra producen solamente el 13%. Los jornaleros con tierra producen una cuarta parte. Esto refleja el enorme valor de la tierra dada por los agricultores para que los jornaleros reduzcan sus gastos de productos alimenticios. Estos hechos son aún más significativos si se considera que más de la mitad del valor de las cantidades producidas para consumo doméstico fué en la forma de leche y huevos, que son fundamentales para el mejoramiento de sus dietas. El programa de enseñanza que se describe a continuación se concentró en los problemas de cómo los jornaleros pueden utilizar sus huertos caseros para producir una dieta más abundante y adecuada.

c) Educación. (Eduardo Arze, Juvenal Valerio, Fernando del Río y Cristóbal Vega).

Se dictó un curso de dos meses a 25 profesores rurales, con la cooperación de varias agencias nacionales, cubriendo los aspectos de: primeros auxilios, problemas de la salud, trabajo en grupos, cuidados infantiles, mejoramiento del hogar rural y de la dieta, huertos caseros y algunos fundamentos de la organización de la comunidad rural.

El curso dió énfasis al adiestramiento práctico de un jornalero típico en el hogar y en huertos de una finca cercana. Después del curso, los profesores fueron distribuidos en igual número en 10 escuelas rurales en las vecindades del tipo "hacienda" y de "pequeña propiedad". Todas estas comunidades habían sido estudiadas en los sub-proyectos de Sociología, Economía, y Economía Doméstica, haciendo posible que se evaluaran los resultados del programa educativo. El esfuerzo principal de los maestros rurales fué dirigido a la organización de la gente de la vecindad, de manera que estas últimas sean las que tengan la mayor responsabilidad en el programa del desarrollo de la comunidad. A fines del año todas las comunidades (excepto dos) tenían organizaciones activas en proyectos de desarrollo tales como la construcción de letrinas, actividades deportivas, lecciones de carpintería y de cocina, servicios de primeros auxilios, etc. Esto comprueba el éxito del sistema utilizado.

Cada mes los maestros se reunían en Turrialba para discutir las experiencias que estaban logrando en las diversas vecindades. Estas reuniones fueron muy útiles para el intercambio de ideas y para evaluar los progresos alcanzados.

Todos estos profesores regresaron durante el período de vacaciones a continuar su instrucción en un segundo curso de dos meses que ha puesto énfasis en el uso de proyectos y grupos de estudio como un posible enfoque a los grandes grupos de adolescentes y de adultos jóvenes que están ansiosos de aumentar sus experiencias pero que carecen de los medios para continuar su educación formal.

Se preparan proyectos simples sobre huertos caseros, mejoramiento del hogar, etc., los cuales, además de proporcionar información esencial, hacen que las personas tengan un período directo de prácticas sobre el desarrollo de la materia bajo consideración y se les pide que den un informe escrito sobre sus experiencias. También se les pide que evalúen sus logros en términos de un mejor conocimiento y habilidad. El Agente de Extensión fué muy valioso a los profesores durante el último año. Esta experiencia ha mostrado claramente que cuando el maestro y el agente colaboran estrechamente, se aumenta mucho la efectividad de los programas de la comunidad.

d) Evaluación.

Se ha instituido un proceso continuo de evaluación para apreciar las contribuciones del programa. Antes y después de cada curso se somete a los profesores a una prueba completa. Un cuestionario para uso de los profesores define la situación y participación de los mismos en las vecindades en donde están trabajando; sirve también para conocer la opinión de los profesores sobre el éxito de sus trabajos, sus logros, y cuáles han sido las fuerzas que los han ayudado u obstaculizado en el desarrollo de sus programas. Se está preparando un cuestionario para distribuirse entre un número de familias que servirán de muestra en vecindades selectas, así como en algunos vecindarios "testigos", en los cuales se está siguiendo el sistema de la escuela normal para obtener una información similar que

muestre el avalúo de las vecindades sobre el programa y sobre sus logros.

Estudio Económico de las fincas cafetaleras. (Julio O. Morales, Carlos Montañez, y Francisco Gómez).

Se continuó el trabajo en Costa Rica y en Colombia. Casi se terminó el análisis de ocho fincas de Costa Rica, mostrando las cifras de los costos de producción y el efecto de los factores de administración rural sobre los beneficios netos. Igual trabajo se está haciendo en Colombia en un gran número de fincas. La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, está efectuando un estudio sobre los efectos de la poda del cafeto en relación con las necesidades de mano de obra para la cosecha del fruto. Este trabajo forma parte del programa cooperativo en vigencia entre la referida Federación y el Instituto.

Organización y Administración

El Servicio de Extensión fué incorporado al Departamento. Los estudiantes de agricultura vocacional quedaron en consecuencia bajo la acción directa del Departamento así como también el personal del referido Servicio.

Julio O. Morales, Jefe del Departamento, por espacio de seis meses colaboró en los trabajos iniciales del Programa de Cooperación Técnica.

Charles P. Loomis y tres estudiantes graduados del Colegio de Agricultura del Estado de Michigan, E.U.A. estuvieron trabajando en el Departamento la mayor parte del año.

Antonio Arce, viajó a los Estados Unidos de América en el mes de agosto a fin de seguir estudios post-graduados en sociología rural en el Colegio de Agricultura del Estado de Michigan, E. U. A.

Narciso Arce y Pilar Valenzuela ingresaron al Departamento en el mes de agosto.

Nevin Scrimshaw, Director del Instituto de Nutrición de América Central y Panamá, y Margaret Moen, especialista en nutrición de la misma institución, han prestado su colaboración al Departamento.

Publicaciones

1. Morrison, Paul C., y Jorge León - "Sequent Occupance, Turrialba Central District, Costa Rica". Turrialba, Vol. 1, No. 4, pp. 185-198.
2. Rodríguez León, Pánfilo, y Arthur W. Peterson - "Capacidad de Producción Económico-Agrícola de dos Areas de Cantón de Turrialba, Costa Rica". Turrialba. Vol. 1, No. 5, pp. 234-239.

SERVICIO DE INTERCAMBIO CIENTIFICO *

Armando Samper

En 1951, segundo año completo de labores del Servicio de Intercambio Científico, se dió preferente atención a los servicios de fotocopia y de compendios y a la revista "Turrialba". En relación con el año anterior, se duplicó el número de fotocopias distribuidas en América Latina, llegando aproximadamente a 10.600 páginas. Se ordenó el equipo para instalar en el Instituto el laboratorio de fotocopia. En la revista "Turrialba" aparecieron 248 compendios; el personal técnico preparó 310 compendios originales. Se publicaron cuatro ediciones de la revista "Turrialba" las que sumadas a las dos primeras que aparecieron en 1950 completaron el primer volumen. Los próximos volúmenes llevarán cuatro números y comprenderán años calendarios completos. Los envíos regulares a título de canjes, cortesía a instituciones, y suscripciones aumentó de 233 a 754, distribuyéndose además considerable número de ejemplares sueltos a título de propaganda. El tiraje se mantuvo en 2.500 ejemplares por edición. En México se prosiguió con la impresión del libro "Administración Rural". El "Boletín Informativo" continuó publicándose en edición mensual en español y se inició la impresión en San José de la edición inglesa, con carácter trimestral, que se publicaba anteriormente en la Unión Panamericana, en Washington. Se revisaron las listas de envíos, que fueron mecanizadas con la adquisición de una máquina Elliot, y se aumentaron los nombres incluidos de 475 a 1.421 (edición española) y de 765 a 982 (edición inglesa). En enero se inició la distribución de una "Carta Aerea". La distribución de reimpresos aumentó de 308 en 1950 a 1.471 en 1951 y se agregaron siete títulos a las serie de reimpresos.

Con el objeto de estudiar las facilidades de intercambio científico a fines del año se efectuó un viaje de estudio de dos meses y medio a diez países en el Area del Caribe y América del Sur. En cooperación con la Zona Norte del Programa de Cooperación Técnica se iniciaron trabajos sobre publicaciones de extensión y ayudas visuales. El programa de divulgación de las revistas de compendios y bibliografías entró en su segundo año con la colaboración de las bibliotecas de 26 instituciones de 16 países americanos. Con carácter experimental se inició en Colombia un plan de cupones de intercambio científico para facilitar el pago de servicios en moneda nacional.

Tercer informe anual, enero 1 a diciembre 31. El primer informe corresponde solamente al período julio 1, 1949 (fecha en que se inició el Servicio) a diciembre del mismo año; el segundo informe abarca el año calendario 1950.

El Consejo Consultivo tuvo su segundo período de sesiones en la Unión Panamericana a fines del año y acordó dar preferencia en el programa de 1952 a los servicios de compendios y de fotocopia, a la preparación de material de extensión para hacer llegar a los agricultores los resultados de la investigación, y al plan de cupones de intercambio.

Adiestramiento

No se dió adiestramiento directo a ningún alumno.

Cooperación Técnica

Estudio sobre las facilidades de intercambio científico en el Area del Caribe y Sur América. Del 7 de setiembre al 27 de noviembre se efectuó la segunda parte del viaje de estudio sobre las facilidades de intercambio científico en América Latina que había sido iniciado por Ralph R. Shaw, Bibliotecario del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en 1948. Ambos estudios fueron posibles gracias a la contribución financiera de la Fundación Rockefeller.

Efectuaron el viaje Arthur E. Gropp, Bibliotecario de la Unión Panamericana y el Jefe del Servicio. Se visitaron 112 bibliotecas principalmente de facultades de agronomía, facultades de veterinaria, estaciones agrícolas experimentales y ministerios de agricultura en Cuba, Haití, Puerto Rico, Trinidad, Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Perú y Colombia. En general, en los países visitados hay una tendencia hacia el mejoramiento de los servicios bibliotecarios. Las bibliotecas especializadas están aumentando sus recursos, comienzan a utilizar bibliotecarias profesionales, y en la mayoría de los casos, han adoptado sistemas universales de catalogación y clasificación. El volumen de consultas y de servicios prestados, por otra parte, es relativamente pequeño y los servicios de referencia están poco desarrollados. Solamente en el Brasil (Servicio de Documentación de la Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo), el Uruguay (Centro de Cooperación Científica para América Latina de la UNESCO, Montevideo) y Argentina (Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires), existen servicios de fotocopia o micropelícula que ofrezcan facilidades en el ramo de las ciencias agrícolas. En la mayoría de los países visitados existe especial interés en el mejoramiento de las publicaciones de extensión y la utilización de la radio, las películas, y otras ayudas audiovisuales para llevar al agricultor los resultados de la investigación.

Las conclusiones de este estudio fueron discutidas por el Consejo Consultivo del Servicio de Intercambio Científico en la segunda reunión anual que tuvo lugar en la Unión Panamericana los días 28 y 29 de noviembre. El Consejo aprobó 22 recomendaciones, que quedarán incluidas en el informe final del estudio.

Publicaciones de extensión y ayudas visuales. En cooperación con la Zona Norte del Programa de Cooperación Técnica se colaboró en el programa de publicaciones de extensión y ayudas visuales del Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica. Los trabajos fueron efectuados por Victor R. Stephen, especialista en ayudas visuales de la Zona Norte, y permitieron observar la eficacia comparativa de diferentes métodos de ayudas visuales. En los trabajos con el Ministerio se utilizaron matrices de cartón para publicidad por la prensa, carteles, láminas de proyección para uso en teatros y cines, hojas divulgativas, exhibiciones de vitrina, discusiones con la ayuda de películas, series de diapositivos en colores y exhibiciones con base en equipos portátiles. En el informe de la Zona Norte se presenta una exposición detallada sobre las actividades desarrolladas en este campo.

Resumen de Actividades*

Servicio de Fotocopia. (Helen George)

El número de páginas de artículos de revistas distribuidas en fotocopia durante 1951 fué el doble del distribuido en 1950. Las cifras semestrales comparativas desde la iniciación del servicio en julio de 1949 han sido las siguientes:

	<u>1949</u>	<u>1950</u>	<u>1951</u>
Primer semestre	---	1072	6499
Segundo semestre	<u>827</u>	<u>4212</u>	<u>4099</u>
TOTALES:	827	5284	10598

La disminución registrada en el segundo semestre de 1951 se debió principalmente a que las órdenes de fotocopia de la Biblioteca del Instituto disminuyeron de 2,309 páginas durante el primer semestre a 106 durante el segundo. En el segundo semestre de 1951 se distribuyeron además 470 páginas en micropelícula.

La estadística correspondiente al año fiscal 1950-1951 indica que el 43.29% de las órdenes tuvo origen en pedidos individuales hechos por 122 técnicos; 31.88% en pedidos de la Biblioteca del Instituto; y 24.82% en pedidos hechos por las bibliotecas de 15 instituciones. El mayor número de pedidos durante ese período provino del Perú (1.498 páginas), Colombia (1.226), Argentina (987), Costa Rica (961), Venezuela (607)

*En cada resumen se indica el nombre de los funcionarios técnicos que estuvieron en forma más directa al frente de los trabajos reseñados. Sin embargo, debe anotarse que se trata de trabajos efectuados en forma de equipo a los cuales contribuyó todo el personal de la oficina, incluyendo el de secretaría.

y Brasil (558). Las órdenes se despacharon usando principalmente las facilidades de fotocopia de la Biblioteca del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, según el acuerdo efectuado con esa entidad. También se utilizaron los servicios de fotocopia de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (a través de la Facultad de Agronomía y Veterinaria) de la Universidad de Buenos Aires y del Museo Británico. A fines del año se sentaron las bases para acuerdos cooperativos con el Servicio de Documentación de la Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil, y con el Centro de Cooperación Científica para América Latina de UNESCO, Montevideo, Uruguay.

Con el fin de estudiar métodos para facilitar el pago de fotocopias en monedas nacionales se inauguró experimentalmente, el 1 de julio, un sistema de cupones de intercambio. El plan se puso en práctica solamente en Colombia y en cooperación con las Facultades de Agronomía de Medellín y Palmira. En junio fué ordenado el equipo para instalar en Turrialba el laboratorio de fotocopia donado por la Fundación Rockefeller.

Servicio de compendios. (Alejandro Mac Lean)

Se recibieron 310 compendios originales preparados por el personal técnico del Instituto. En los cuatro números de "Turrialba" que aparecieron en 1951 se publicaron 248 compendios que cubrieron 24 temas distintos.

En la selección de los compendios se ha tenido en cuenta, principalmente: (a) que los autores de los artículos a compendiar sean de reconocida capacidad en su especialidad; (b) que los artículos sean de fecha reciente y que tengan como máximo un año de publicados; y (c) que los temas sean de interés para los investigadores en ciencias agrícolas y afines de América Latina.

Para las traducciones se han utilizado 13 revistas publicadas principalmente en Estados Unidos e Inglaterra. Angelina Martínez, Bibliotecaria del Instituto, ha colaborado en la preparación del encabezamiento de cada compendio siguiendo un sistema uniforme de citas bibliográficas.

A juzgar por los pedidos de fotocopia recibidos los compendios han contribuido a aumentar dichos pedidos.

Se han adelantado acuerdos con el Centro Nacional de Agronomía, Santa Tecla, El Salvador, y con la Facultad de Agronomía de Medellín mediante los cuales técnicos de esos centros de investigación y estudio colaborarán en el programa de compendios. Asimismo, con el Centro de Documentación Científica de UNESCO, en México, se estudia la forma de llevar a cabo un trabajo cooperativo de mayores alcances sobre preparación, traducción y publicación de compendios.

Los compendios publicados durante el año tuvieron el siguiente origen:

<u>Revista número</u>	<u>Preparados originalmente</u>	<u>Tomados y traducidos</u>	<u>Reproducidos</u>	<u>Total</u>
3	42	9	13	64
4	47	3	14	64
5	29	2	9	40
6	<u>68</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>80</u>
TOTALES:	186	21	41	248

Se adoptó un sistema de clasificación que cubre 24 temas. Entre las materias que mayor número de compendios se han publicado figuran fitopatología, fisiología y taxonomía, cultivos tropicales, suelos y abonos, genética vegetal, entomología y nutrición animal. Las materias indicadas representan 1/3 parte de la relación general y cubren 2/3 de los compendios publicados.

En la preparación de los compendios originales las cifras más altas corresponden a Kenneth Olsen, J. Harvey McLaughlin y N. F. Thomas.

Turrialba. (Armando Samper, Alejandro Mac Lean)

Se publicaron cuatro ediciones (números 3, 4, 5 y 6) de la revista técnica trimestral del Instituto, con un total de 208 páginas. El contenido comprende 14 artículos, 11 notas técnicas, 248 compendios y anotaciones, 882 referencias bibliográficas de publicaciones recibidas en la Biblioteca del Instituto, 30 notas biográficas y 64 notas informativas. Además del material originado en el Instituto, se publicaron colaboraciones de personal técnico de once estaciones agrícolas experimentales y otras instituciones de países americanos. Aunque "Turrialba" es una revista técnica de tipo general, en los artículos publicados en 1951 se dió énfasis a los cultivos tropicales y a la ganadería tropical. Se trataron principalmente los problemas relacionados con la alimentación del ganado, las enfermedades y plagas de las plantas, y la fisiología vegetal. Se consideraron 58 originales; de éstos se publicaron 14 y se descartaron definitivamente 6 y los restantes están en proceso de estudio. De los 14 publicados, solamente fué necesario revisar en forma considerable 3. Las estadísticas anteriores indican que todavía es necesario considerar un gran número de artículos para encontrar los que tengan cabida en la revista y que el proceso de selección que hace el Comité de Publicaciones es cuidadoso.

El número total de ejemplares enviados regularmente a título de canje, envíos de cortesía y suscripciones aumentó de 233 (No. 3, enero) a 754 (No. 6, octubre). Estos aumentos correspondieron a canjes, de 85 a 141; envíos de cortesía a instituciones, de 20 a 412; suscripciones, de 128 a 201. Al distribuirse el No. 4 el total de suscripciones pagadas era de 258, pero muchos suscriptores no renovaron su primera suscripción

anual bajando el total a 195 para el No. 5. De cada número de la revista se envía una cantidad considerable de ejemplares individuales a título de propaganda a instituciones y técnicos. La estadística anterior indica que "Turrialba" es principalmente una revista de tipo institucional y que es muy limitado el número de técnicos interesados en suscribirse personalmente a la misma.

Libro "Administración Rural". (Alejandro Mac Lean)

Durante el curso del año se atendió a la corrección de pruebas de toda la obra, trabajo que llegó a su fin en el mes de noviembre. A la fecha Editorial Atlante de México tiene ya impresas las 440 páginas de que se componen los veintiseis capítulos del libro. Se espera que para febrero de 1952 el libro esté listo para distribución.

Esta obra, que es traducción de la tercera edición en inglés de "Elements of Farm Management", de John A. Hopkins, se edita gracias a una donación hecha por el Departamento de Estado E. U. A., a través de Science Service de Washington, D. C. La distribución de la misma estará a cargo del Servicio de Intercambio Científico y de Editorial Atlante de México.

Boletín Informativo. (Armando Samper, Alejandro Mac Lean)

Aunque la edición española tiene carácter mensual, fué necesario doblar tres ediciones. En los 9 números publicados durante el año se trataron 30 temas sobre ciencias agrícolas y afines. A través de ellos se dieron a conocer - en forma concisa y desprovista de términos recargados - las investigaciones que se realizaron en Turrialba, los adelantos del Programa de Cooperación Técnica, las reuniones agrícolas internacionales en las que participó el Instituto, las facilidades prestadas por el Servicio de Intercambio Científico a los investigadores en ciencias agrícolas y afines en las Américas y las publicaciones del Instituto de distribución gratuita.

Durante el año la circulación de la edición española aumentó de 475 a 1421 ejemplares. La distribución del boletín se ha facilitado grandemente con la adquisición del Addressing Elliot Machine y la mecanización de las listas de envíos. Las listas, tanto de la edición española como de la inglesa, se revisaron a comienzos del año, después de haber enviado tarjetas a los suscriptores solicitándoles que ratificaran su interés en seguir recibiendo regularmente el boletín.

A partir de enero de 1951 se comenzó a imprimir en San José, Costa Rica, la edición inglesa, con carácter trimestral. Anteriormente ésta se había venido publicando en la Unión Panamericana, Washington, D. C., por la Secretaría del Instituto. En el año se publicaron cuatro números con 16 temas. La lista de envíos aumentó de 765 en enero a 982 a fines del año.

La edición española se envió a 35 países, principalmente a Venezuela (162), Costa Rica (151), Colombia (136), Brasil (114), Uruguay (107) y México (100). A 57 países se envió la edición inglesa, especialmente a Estados Unidos (568).

A partir de enero se inició la distribución de la "Carta Aérea" que consiste en una entrega adelantada de las informaciones que aparecen en el boletín. Tiene como objetivo específico el suministrar a los principales rotativos latinoamericanos material inédito sobre investigaciones agrícolas. Se envía regularmente a 23 diarios de América Latina.

Reimpresos y otras publicaciones. Debido a limitaciones presupuestales, a partir de julio se suspendió la reimpresión en fotograbado de artículos escritos por personal del Instituto e impresos en publicaciones externas. Por consiguiente, la serie se continuó solamente a base de reimpresos de artículos publicados en "Turrialba". Se agregaron a la serie siete títulos, en comparación con ocho que habían sido agregados en 1950. Los temas de esos artículos fueron: fitotecnia, economía agrícola e industria animal, dos cada uno; ingeniería agrícola, uno.

La distribución de reimpresos aumentó considerablemente. De 308 que se distribuyeron en 1950 aumentó a 1476 en 1951, como sigue:

Primer semestre 611

Segundo semestre 865
1476

Las publicaciones que tuvieron mayor demanda fueron: "Dissemination of Omphalia Leaf Spot of Coffee", por Frederick L. Wellman (100 copias); "Un programa de selección para coffee arabica", por Manuel Elgueta (94 copias); "Bases económicas para la investigación sobre café y cacao", por Julio O. Morales y L. Paul Oechali (89 copias); "Valor comparativo de las hojas de banano, puntas de caña de azúcar y pasto Elefante para producción de leche", por Hernán García Llosa y Jorge de Alba (75 copias) y "Notas técnicas: Efectos de la sombra y de otros factores en el transplante de cafetos del almacigal al criadero; Pruebas de variedades de vainicas en Turrialba, Costa Rica, por E. H. Casseres y H. C. Thompson; Un propagador de alta humedad para enraizamiento de estacas, por Donald Fiester" (67 copias). Las publicaciones se distribuyeron en forma gratuita y selectiva y solamente a pedido de los interesados.

El Comité de Publicaciones aprobó 18 originales. De estos, 11 se publicaron como artículos y notas técnicas en "Turrialba"; 3 representan trabajos presentados a reuniones técnicas; 1 fué un manual para el curso corto sobre secado y almacenamiento de granos del Programa de Cooperación Técnica; 2 se prepararon para publicaciones del Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica; y 1 para publicación en la revista "Country Life", de Australia.

Revistas de compendios y bibliografías. (Helen George)

En el año fiscal 1950-1951 se obsequiaron 139 suscripciones a revistas de compendios y bibliografías a 26 instituciones de 16 países americanos. Esas instituciones comprenden principalmente las bibliotecas de facultades de agronomía y de medicina veterinaria, y las de algunos ministerios de agricultura y estaciones agrícolas experimentales. Las suscripciones cubren 23 revistas diferentes. Los informes de los bibliotecarios indican que, en la mayoría de los casos, se obtuvo éxito en la finalidad del programa, es decir, en hacer conocer de profesores, alumnos, y técnicos ese tipo de revista como fuente de documentación bibliográfica. A partir de 1952 las instituciones que han participado de este programa comenzarán a asumir el pago directo de las suscripciones a la mitad de las revistas.

Sumarios de revistas de ganadería.

Con el fin de determinar la eficacia de otros métodos de documentación bibliográfica, se inició la distribución de sumarios de revistas de ganadería. Fueron seleccionadas 9 revistas cuyos sumarios se copiaron en mimeógrafo cada tres meses para enviarlos a 13 especialistas en ganadería que cooperaron en este ensayo. Los informes recibidos hasta la fecha indican que los técnicos han encontrado útiles esos sumarios como fuente adicional de información bibliográfica; algunos han solicitado el envío en fotocopia de los artículos de mayor interés incluidos en esos sumarios.

Registro de manuscritos.

Se registraron 62 manuscritos preparados por miembros del personal del Instituto y de los cuales se recibió una copia en el Servicio. Estos comprenden trabajos técnicos, informes sobre misiones especiales, originales de artículos, etc. En el año anterior se registraron 43 manuscritos.

Archivo fotográfico. (Helen George)

Se siguieron suministrando al costo copias del archivo fotográfico; se agregaron muy pocos negativos originales a la colección. Esta comprende de 344 fotografías y 121 diapositivos en colores tomados para el Instituto, casi en su totalidad, por James T. Mitchell, especialista en ayudas visuales de la Oficina de Relaciones Agrícolas Exteriores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Organización y Administración

Consejo Consultivo:

Américo Groszmann, Director, Instituto Agronómico, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, fué nombrado miembro del Consejo Consultivo del Servicio para completar la nómina de siete miembros. El Consejo tuvo su segundo período de sesiones en la Unión Panamericana los días 28 y 29 de noviembre, bajo la presidencia del Ralph R. Shaw. Estuvieron presentes Walter N. Bangham, Ex Director de la revista "La Hacienda", de Nueva York; R. E. Buchanan, Ex Director de la Estación Agrícola Experimental y de la Escuela de Postgraduados de la Universidad del Estado de Iowa, Ames; y Arthur E. Gropp, invitado especialmente. En esa reunión se estudiaron las actividades desarrolladas durante el segundo año de labores del Servicio (julio 1950 - junio 1951) y se trazaron las bases del programa para el tercer año. Se aprobaron las siguientes resoluciones por las cuales se recomienda: (a) establecer el servicio de fotocopia sobre bases auto-suficientes cuando se instale en Turrialba el laboratorio de fotocopia y fijar una tarifa única de 50 centavos de dólar por artículo; (b) solicitar al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos que los pedidos de fotocopias gratuitas que reciba de técnicos latinoamericanos las tras-pase a Turrialba; (c) seleccionar cinco temas sobre los cuales deberán compendiarse, anotarse, o indicarse todos los artículos publicados en cada trimestre y continuar el sistema selectivo para los compendios de artículos sobre los demás temas; (d) efectuar las adquisiciones de colecciones parciales de revistas importantes dando énfasis a aquellas de las cuales se reciba mayor número de solicitudes de fotocopias.

El Consejo consideró, asimismo, el informe sobre el estudio de las facilidades de intercambio científico en el Area del Caribe y Sur América y aprobó 22 resoluciones. Estas se refieren principalmente al suministro de facilidades de consulta y entrenamiento sobre el uso de fuentes bibliográficas; la preparación de personal especializado en bibliotecas agrícolas; el mejoramiento de los servicios bibliotecarios de las instituciones cooperadoras; la ampliación de los servicios de fotocopia y micropelícula; la prestación de servicios de documentación bibliográfica; la necesidad de contribuir al mejoramiento de las publicaciones de extensión y las ayudas audiovisuales para hacer llegar a los agricultores los resultados de la investigación; la ampliación del plan de cupones de intercambio para facilitar el pago de servicios en monedas nacionales; el mejoramiento de los servicios informativos; y la publicación de un directorio de estaciones agrícolas experimentales de América Latina.

El Consejo acordó dar preferente atención en el programa correspondiente a 1952 al servicio de compendios, el servicio de fotocopia, la disseminación de material de extensión a través de los tres nuevos centros regionales del Instituto, y la ampliación del plan de cupones de intercambio.

Comité de Publicaciones.

Jorge de Alba, fisiólogo del Departamento de Industria Animal, Julio O. Morales, jefe del Departamento de Economía y Bienestar Rural y Frederick L. Wellman, fitopatólogo de la Oficina de Relaciones Agrícolas Exteriores de los Estados Unidos, con residencia en el Instituto, continuaron actuando durante el año como miembros principales. De Alba permaneció la mayor parte del tiempo en México en uso de licencia del Instituto. El 10. de junio fueron nombradas como miembros suplentes Paulo Alvim, fisiólogo del Centro Interamericano del Cacao, Leslie R. Holdridge, jefe del Servicio de Recursos Renovables y Director Interino de la Zona Norte del Programa de Cooperación Técnica, y Emilio Viale, entomólogo del Departamento de Fitotecnia. El Comité trabajó principalmente con base en los originales que se circulan individualmente a los miembros. Durante el año estudió todo el material que fué considerado para su publicación en "Turrialba", "Boletín Informativo" y "Cacao" y para publicación externa. Además, tuvo nueve sesiones en las cuales: (a) estableció que los funcionarios técnicos del Instituto no deben recibir pago adicional de las revistas externas por artículos que se basen en trabajos oficiales; (b) decidió que se publiquen en "Turrialba" síntesis o compendios de los trabajos de tesis presentados por alumnos postgraduados del Instituto, para obtener el título de Magistri Agriculturae; (c) pospuso la publicación de "Cacao" mientras se estudiaba una nueva política editorial para ese boletín; (d) estudió lo relacionado con el "Manual de Extensión" en preparación por parte del Departamento de Economía y Bienestar Rural; y (e) acordó solicitar la colaboración de los técnicos de otras entidades en la primera preparación de compendios de artículos de revistas para su publicación en "Turrialba".

Movimiento del personal.

Alejandro Mac Lean actuó como Jefe Encargado, del 7 de setiembre al 5 de diciembre, mientras el Jefe del Servicio efectuaba el estudio sobre el intercambio científico en el Area del Caribe y Sur América. Iris de Arévalo, Secretario, renunció y pasó al Programa de Cooperación Técnica, Zona Norte, San José, el 10. de junio. Fué reemplazada por María Felicia Carro. Helen George estuvo ausente, en uso de licencia, desde el 8 de noviembre. Mireya Sánchez ingresó al Servicio como mecanógrafa el 10. de junio.

Equipo.

Se recibió y se puso en operación una máquina de imprimir direcciones a base de estarcidor (Elliot Addressing Machine) lo que permitió mecanizar la lista de envíos. En junio se ordenó el equipo para instalar en Turrialba el laboratorio fotostático. Este equipo consiste principalmente de un aparato de copia fotográfica marca Photostat, modelo No. 1 para fotocopias de un tamaño de imagen de 29 centímetros por 35 y de un ampliador de micropelícula marca Kodascope con el equipo auxiliar necesario.

Publicaciones y Documentos

Mac Lean y Estenós, Alejandro. Progress Report, Scientific Communications Service, Third Quarter 1951. Turrialba, October 23, 1951. (Mimeographed)

Samper, Armando. Progress Report, Scientific Communications Service, First Quarter, 1951. Turrialba, April 15, 1951. (Mimeographed)

Samper, Armando. Progress Report, Scientific Communications Service, Second Quarter, 1951. Turrialba, August 31, 1951. (Mimeographed)

Samper, Armando. Two-year Report on the Rockefeller Foundation Grant for the Improvement of Scientific Communications in Latin America, July 1, 1949 - June 30, 1951. Turrialba, September 5, 1951. (Mimeographed)

Servicio de Intercambio Científico. Organization and Program of the Inter-American Institute of Agricultural Sciences. Revised edition. Series SIC No. 3. Turrialba, February 1, 1951. (Mimeographed)

Servicio de Intercambio Científico. Publicaciones del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Edición revisada. Información SIC No. 4. Turrialba, enero 1, 1951. (Mimeografiado)

BIBLIOTECA CONMEMORATIVA ORTON

Angelina Martínez

La Biblioteca Conmemorativa Orton provee la literatura básica necesaria para trabajos de investigación en agricultura, no sólo a los miembros del personal y estudiantes sino también, hasta donde es posible, a otras bibliotecas y técnicos agrícolas en las Américas a través del Servicio de Intercambio Científico del Instituto. Para llevar a cabo este programa la Biblioteca se dedica a las siguientes actividades: (1) el aumento de sus colecciones de material bibliográfico; (2) el aumento de sus colecciones de revistas científicas, adquiriendo los volúmenes atrasados de las más importantes; (3) la preparación de listas, bibliografías y verificación de citas bibliográficas; (4) la adquisición de copias fotostáticas y micropelículas de todos los materiales que no se encuentran en la Biblioteca; y (5) la información a los miembros del personal y estudiantes de las publicaciones nuevas que aparecen en sus respectivos campos de estudio.

Examinando el trabajo efectuado durante el año puede decirse que varios de los proyectos para el año fueron concluidos satisfactoriamente. El nuevo depósito de libros fué terminado lo que aumentó considerablemente la capacidad del local permitiendo un arreglo más ordenado de las publicaciones, que anteriormente se encontraban muy amontonadas por falta de espacio como se describió en nuestro informe de 1950. La sala de lectura fué arreglada y ahora luce más atractiva y confortable. Todas las rutinas de la Biblioteca prosiguieron como de costumbre notándose un aumento en los servicios prestados a nuestro personal y estudiantes.

Adiestramiento

La Biblioteca dictó un curso en el uso de la biblioteca y preparación de bibliografías durante los últimos tres meses del año. El objetivo principal de este curso fué familiarizar a los estudiantes graduados con la organización de la biblioteca, la literatura en las diferentes materias y los métodos bibliográficos más aceptables. Se dió especial énfasis al papel que desempeña la biblioteca en la investigación supliendo al investigador con el material que necesita para su trabajo.

No se dió ninguna instrucción práctica formal durante el año.

Cooperación y Consulta

La Bibliotecaria fué reelecta Secretaria de la Asociación Costarricense de Bibliotecarios y ha estado cooperando activamente con esta Asociación desde su fundación en 1949.

Una donación pequeña de aproximadamente 25 folletos fué hecha a la Biblioteca del Ministerio de Agricultura e Industrias en San José y la Bibliotecaria hizo también varias visitas a esa Biblioteca. Varios volúmenes de la Biblioteca del Instituto fueron prestados a miembros del personal del Ministerio a través de su Biblioteca.

Se recibieron solicitudes de los bibliotecarios del Colegio de Agronomía en San Pedro y de STICA en San José pidiendo ayuda e instrucción en la organización y manejo de sus bibliotecas respectivas. Debido a falta de tiempo la Bibliotecaria no pudo dedicar mucho tiempo a estos proyectos cooperativos. La Bibliotecaria, sin embargo, anticipa poder hacer un arreglo con las bibliotecas ya mencionadas que permita poner las facilidades de la Biblioteca del Instituto a la disposición de todos los técnicos agrícolas de Costa Rica.

Servicio a los miembros del personal y estudiantes

Circulación. 6,629 publicaciones (empastadas y sin empastar) fueron prestadas para uso fuera de la Biblioteca.

Las estadísticas de circulación anual subdivididas por tipos de publicaciones prestadas son como sigue:

Libros	3,165
Folletos	1,079
Copias fotostáticas	603
Tesis	366
Revistas	<u>1,416</u>
TOTAL:	6,629

Se circularon 645 revistas científicas a miembros del personal para la preparación de compendios para la revista Turrialba.

Hubo una pequeña baja en las estadísticas de circulación de 1951 que se explica en el hecho de que ha habido una disminución considerable en el número de estudiantes registrados en el Programa de Cacao y también a que varios miembros del personal han sido trasladados fuera de Turrialba para trabajar en el Programa de Cooperación Técnica del Instituto.

No se llevó ningún registro de las publicaciones consultadas en la Biblioteca. Como resultado de las mejoras introducidas en la Sala de Lectura los estudiantes y miembros del personal están haciendo un mayor uso de las publicaciones en la Biblioteca.

Servicio de Referencia. La Biblioteca preparó alrededor de 25 bibliografías cortas. Algunas de éstas se hicieron a solicitud de miembros del personal y estudiantes y otras fueron compiladas para el Servicio de Intercambio Científico. Cuatro listas de adquisiciones seleccionadas, conteniendo 882 entradas, fueron preparadas para inclusión en los números 3, 4, 5 y 6 de Turrialba.

Las citas bibliográficas de 423 compendios fueron preparadas también para inclusión en la revista Turrialba.

Aunque no se puede dar una cifra exacta del número de citas bibliográficas verificadas por la Bibliotecaria y su Asistente en conexión con el servicio de fotocopia del Instituto, se estima que varios cientos de estas citas fueron verificadas en la Biblioteca durante el año.

Las bibliografías de las tesis de cuatro estudiantes fueron también corregidas y arregladas.

Alrededor de 2,000 consultas de referencia fueron atendidas por la Bibliotecaria y su Asistente.

Organización y Administración

Personal. Margarita Castillo Chinchilla empezó a trabajar en la Biblioteca en enero en substitución de la Sra. Emilia J. de Rodríguez que había renunciado su puesto de Ayudante en noviembre de 1950.

Adquisiciones. Libros: Se colocaron órdenes de compra por 293 libros pero de éstos sólo se recibieron 216. El Centro Cultural Costarricense-Norteamericano en San José donó alrededor de 100 novelas y otros libros generales, de los cuales 15 fueron regalados a la escuela de niños del Instituto.

Copias Fotostáticas. 146 órdenes de copias fotostáticas incluyendo 2,415 páginas de literatura impresa pedidas a través del Servicio de Intercambio Científico.

Series y Suscripciones. Más de 700 publicaciones periódicas, incluyendo 476 revistas, fueron recibidas en la Biblioteca durante 1951. Una lista completa de estas publicaciones fué preparada por la Bibliotecaria y su Asistente en el mes de agosto. 25 suscripciones nuevas de revistas fueron colocadas durante el año elevando el total de suscripciones pagadas recibidas a 153. El resto de las revistas, 323 en total, fué recibido en canje y como obsequio.

Números Atrasados de Revistas. 85 volúmenes y 84 partes de números atrasados de revistas fueron ordenados, como sigue:

American Journal of Botany	12 vols.
American Journal of Sociology	5 vols., 13 partes
American Sociological Review	43 partes
Annals of Botany (Serie nueva)	12 vols.
Botanical Gazette	11 vols. 3 partes
Empire Journal of Experimental Agriculture	14 vols.
Journal of Agricultural Science	8 vols.
Journal of Pomology and Horticultural Science	10 vols.
Review of Applied Mycology	6 vols., 19 partes

También se ordenaron dos índices analíticos (cada uno cubriendo 5 años) de la revista Botanical Review.

Se ha hecho bastante progreso en la compra de números atrasados de revistas y en algunos casos ha sido posible completar las colecciones de algunas revistas importantes. Sin embargo, la Bibliotecaria ha tratado de localizar colecciones de otras revistas importantes pero sin ningún éxito en muchos casos. Las colecciones atrasadas de revistas no siempre se encuentran disponibles para la venta cuando se desea adquirirlas y en muchos casos es necesario esperar por oportunidades en que éstas sean ofrecidas en venta por algún individuo, institución o casa comercial.

Folletos. Se recibieron varios miles de folletos de diferentes estaciones experimentales, colegios y secretarías de agricultura.

Tarjetas de la Biblioteca del Congreso. 209 juegos de tarjetas de la Biblioteca del Congreso fueron ordenados a través de la Biblioteca de la Unión Panamericana.

Clasificación y Catalogación. 629 libros fueron catalogados y 3,197 tarjetas fueron añadidas a los catálogos: 2,568 al catálogo diccionario y 629 al catálogo topográfico. Estos libros habían sido clasificados anteriormente y sólo aguardaban las tarjetas de la Biblioteca del Congreso para su catalogación.

Encuadernación. 193 volúmenes fueron encuadernados en San José y alrededor de 500 folletos, reimpressos y copias fotostáticas fueron preparadas en la Biblioteca usando cubiertas de cartón duro.

Mejoras y Equipo

Depósito Nuevo. Se concluyó el trabajo de acondicionamiento del ala norte del ático para servir como depósito nuevo. Una capa de cemento reforzado fué puesta sobre el piso de este ático y las paredes fueron cubiertas con un material especial para evitar la entrada del aire húmedo al depósito. Se colocaron 24 anaqueles movibles nuevos y la instalación eléctrica quedó terminada. El depósito fué equipado con tres máquinas especiales para absorber la humedad del aire (dehumidifiers) con el propósito de bajar la humedad relativa a 50% aproximadamente. Inmediatamente después de

terminado este trabajo se inició el cambio y reacomodo de la colección, movimiento que estaba bien adelantado para fines del año. Aprovechando esta ocasión también se empezó al mismo tiempo un inventario de la colección.

Sala de Lectura. En la entrada principal de la Sala de Lectura se instaló una puerta plegadiza; las entradas laterales fueron cerradas con divisiones de madera, en tal forma, que no interfieren con la entrada de la luz a la Sala. Un mostrador de circulación construido en la carpintería del Instituto fué colocado al frente de la puerta del depósito nuevo. Los muebles fueron charolados y colocados de manera que hacen el salón más atractivo. Varios anaqueles fueron colocados a lo largo de las paredes del salón para acomodar las colecciones de referencia y bibliografía. Los libros de referencia y las revistas bibliográficas y de compendios han sido ya trasladados a este local. Las colecciones de referencia y bibliografía consistían al final del año de 618 volúmenes, divididos en la siguiente forma: 392 volúmenes de revistas bibliográficas y de compendios y 226 libros de referencia.

PROGRAMA DE ENSEÑANZA

En el Instituto se dió instrucción a 63 estudiantes (postgraduados, especiales y vocacionales) de diez países. De estos, treinta y tres correspondieron a la matrícula de 1951 y treinta a la del año anterior. Asimismo, a través del Programa de Cooperación Técnica se dictaron cursos de extensión en silvicultura, acondicionamiento y preservación de alimentos, agricultura vocacional, y también de extensión agrícola. A estos cursos asistieron 41 estudiantes de 9 países latinoamericanos.

De los estudiantes postgraduados cuatro recibieron diplomas de Magistri Agriculturae, siete se encuentran en universidades de los Estados Unidos de América adelantando estudios para optar el título de Ph.D, y uno para el M.S. En la lista de conferencias dictadas en el Instituto aparecen los nombres de siete estudiantes que tuvieron a su cargo disertaciones sobre su especialidad.

Estudiantes Matriculados en el Instituto

(Por países 1946-1951)

País	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Bolivia.....	1				2	
Brasil.....					2	
Canadá.....			1			
Colombia.....	2	1		4	1	3
Costa Rica.....	1	1	5	2	1	13
Ecuador.....			2	3	3	2
El Salvador.....						5
Estados Unidos.....		2	8	5	7	2
Filipinas.....				2		
Finlandia.....				1		
Guatemala.....	1		1	3		14
Haití.....		2		2	1	2
Honduras.....			1		1	4
México.....	2	1	4	4	2	
Nicaragua.....	1	1			2	6
Paraguay.....						1
Panamá.....				1		3
Perú.....				1	2	
Surinam.....				1		
Venezuela.....		1	24	17	5	19
	9			46	27	74

Las cifras que se dan s no incluyen a los estud año de instrucción.

*Informe preparado por nes, Servicio de Interc de los Registradores Fe (1951).

Comien 77a 83
Estudiantes
CAT

matriculados en cada año; el Instituto su segundo

ños, Jefe de Publicacio se en los informes anuales ais Carlos Cruz Riascos

Estudiantes Matriculados en el Instituto

(Por departamentos 1946-1951)

Departamento	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Fitotecnia	6	4	4	5	6	8
Cacao		3	10	19	9	
Ingeniería	2					
Industria Animal	1	1	3		1	1
Economía		1	4	4	4	3
Ciencia Rural Aplicada			25	17	6	21
Biblioteca				1	1	
	9	9	46	46	27	33

Estudiantes graduados en el año

En 1951 cuatro estudiantes recibieron el título de Magistri Agriculturae: Cristóbal Navarrete con una tesis intitulada: "Cenizas totales y algunos constituyentes carbohidratados y nitrogenados de las raíces de cafetos en fructificación y sin frutos a través de la estación".

Luis Siller, con su tesis "Evaluación de fungicidas, por medio de pruebas selectivas en el control del Phytophthora palmivora Butl., sobre Theobroma Cacao L."

Manley Boss con su trabajo intitulado "Some External and Internal Factors Related to the Growth of Coffee".

Arthur Leibovit presentó un trabajo intitulado "Seeded Anthracnose (Colletotrichum Gloeosporioides Penz. Cacao Strain) of Cacao (Theobroma Cacao L.) in Costa Rica"; además 15 estudiantes vocacionales recibieron certificados de estudios y prácticas.

GRADOS O TITULOS OTORGADOS A ESTUDIANTES DEL INSTITUTO

(Por departamentos 1946-1951)

Grado o Título	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Fitotecnia.....						
Especialista en Fruticultura.		1				
Magistri Agriculturae.....		1	3	2	2	2
Especialista en Cacao.....				9	12	2
Magistri Agriculturae (Cacao)				4	4	
Ingeniería Agrícola.....						
Especialista en Conservación de suelos.....		1				
Industria Animal						

<u>Industria Animal</u>	<u>1946</u>	<u>1947</u>	<u>1948</u>	<u>1949</u>	<u>1950</u>	<u>1951</u>
Magistri Agriculturae Certificado de Estudios y Prácticas			1	1		
				1		
<u>Economía y Bienestar Rural</u> <u>Ciencia Rural Aplicada</u>						
Certificado de Estudios y Prácticas				8	18	15
Certificado en Métodos de Extensión					4	
		3	4	26	40	19

Programa de Cooperación Técnica

Especialistas del Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA que administra el Instituto dictaron cursos de extensión sobre silvicultura, acondicionamiento y preservación de alimentos, y agricultura vocacional y extensión agrícola. A continuación se indican los lugares donde se dictaron los cursos, así como el número de estudiantes que asistieron y países de procedencia.

<u>Curso de:</u>	<u>No. estudiantes</u>	<u>Dictado en</u>	<u>Países</u>
Silvicultura	13	Guatemala	Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Guatemala.
Acondicionamiento y preserva- ción de alimentos	13	San José, Costa Rica	Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.
Agricultura Vocacional y Extensión Agrícola	15	San José Costa Rica	Costa Rica, El Salvador, Haití, Guate- mala, Hondu- ras, Nicara- gua y Panamá.

Registro de Estudiantes

<u>Estudiantes postgraduados</u>	<u>Nacionalidad</u>	<u>Especialidad</u>
Octavio Fernández	Colombia	Fitopatología
Carlos Castillo	Costa Rica	Economía
Jorge Quiróz	Costa Rica	Ganadería
Guillermo Esteves	EE. UU.	Fisiología
John Reark	EE. UU.	Silvicultura

L. Holdridge, Ch. Loomis, H. McLaughlin, J. Morales, K. Olsen, A. Peterson, R. Shrode, P. Sylvain, F. Wellman, actuaron como consejeros de los estudiantes postgraduados.

<u>Estudiantes especiales</u>	<u>Nacionalidad</u>	<u>Especialidad</u>
Carlos Montañez	Colombia	Economía
Eddie Echandi	Costa Rica	Fitopatología
Walter Rivero	Costa Rica	Abacá
Cristóbal Vega	Costa Rica	Educación Rural
Rodrigo López	Ecuador	Abacá
Servando Rivera	Guatemala	Abacá

P. Alvim, C. Batchelder, W. Loegering, J. Morales, B. B. Robinson R. Venegas, F. Wellman, actuaron como consejeros de los estudiantes especiales.

<u>Estudiantes vocacionales</u>	<u>Nacionalidad</u>
José F. Acosta	Venezuela
Juan Acosta	id.
Eulogio Báez	id.
Gonzalo García	id.
Simón Linares	id.
Carlos Maldonado	id.
José D. Márquez	id.
Juan P. Silva	id.
José A. Ruiz	Nicaragua
Dimas Martínez	Venezuela
Victor Salazar	id.
Juan Valerio	Costa Rica
Max Arellano	Venezuela
Jesús H. Berro	id.
Ana D'Arthenay	id.
Domingo D'Arthenay	id.
Francisco Tosta	id.
Diego Correa	id.
Julio C. Mejía	id.
Pánfilo Rondón	id.
Carmelo Sánchez	id.

Juvenal Valerio y Fernando del Río tuvieron a su cargo la preparación de los estudiantes vocacionales.

Programa de Cooperación Técnica

Cursos de extensión en silvicultura (se dictó en la ciudad de Guatemala, Guatemala)

<u>Estudiantes</u>	<u>Nacionalidad</u>
Carlos A. Ramírez	Costa Rica
Rodrigo Sáenz	id.
Manuel Chávez	El Salvador
Guillermo Segrera	id.
Felicito Carranca	Guatemala
Jacobo Cetis	Guatemala
J. Antonio Beteta	id.
J. Aguilar	id.
Benjamín Motta	id.
Ezequiel Ordóñez	id.
Arturo Sagastumi	id.
Noisés Berrios	Nicaragua
Guadalupe Gonzáles	id.

Curso de Acondicionamiento y Preservación de Alimentos
(se dictó en San José de Costa Rica)

<u>Estudiantes</u>	<u>Nacionalidad</u>
Publio Camacho P.	Colombia
José F. Carvajal	Costa Rica
Adolfo Rodríguez	id.
Honorio Moreno S.	Ecuador
Nemesio Darío L.	El Salvador
José L. Mora A.	Guatemala
René Ordóñez	id.
David Penagos	id.
Rigoberto Pontaza	id.
Antonio Lardizabal	Honduras
Miguel A. Morales	id.
René Guardia	Panamá
Ernesto Hayn V.	Nicaragua

Agricultura Vocacional y Extensión Agrícola
(se dictó en San José, Costa Rica)

<u>Estudiante</u>	<u>Nacionalidad</u>
José Trejos D.	Costa Rica
Jaime Chacón	El Salvador
Rodil Romero	id.
José Gómez	Guatemala
Salvador Velásquez	id.
Max Armand	Haití

<u>Estudiantes</u>	<u>Nacionalidad</u>
Roger Cantave	Haití
Edgar Acevedo	Nicaragua
Daniel Zamora	id.
Augusto Pérez	Panamá
Bolívar Cruz	Costa Rica
Guillermo Vargas	id.
Luis Barahona	Honduras
Lepón Ortega	id.
Efraín Rodríguez	Panamá

Organización y Administración

El Sr. Fernando del Río, quien había estado actuando como Registrador, presentó renuncia de su cargo por haber sido trasladado a San José, Costa Rica. A partir del 29 de Agosto lo reemplazó Luis C. Cruz Riascos.

El Comité de Admisiones quedó integrado por los doctores F. Wellman y Paulo de Tarso Alvim; por el Jefe del Departamento o Servicio bajo cuya dirección deba quedar el estudiante, según la materia de estudio e investigación, y por el Registrador del Instituto quien actúa como Secretario.

El Consejo de Estudios para Postgraduados preparó el nuevo Prospecto de Estudios con indicación de horarios y cátedras.

Publicaciones

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica.
Anuncio del Programa de Estudios. 1952. Hoja Informativa.
(disponible también en inglés)

PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA

ENSEÑANZA TECNICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GRICULTURA Y LA VIDA RURAL (Proyecto 39)

Unidad de Servicio

Esta oficina funciona en Turrialba. Su objeto principal es el de servir de enlace entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y las Oficinas Regionales del Programa (Zonas Norte, Sur y Andina). Coordina además el trabajo de las diferentes zonas y mantiene informados a los técnicos de cada una de ellos sobre el desarrollo del Proyecto 39.

A cada una de las Zonas se le ha reconocido autonomía suficiente, como para que el Director de ellas pueda actuar con libertad en el desarrollo de sus trabajos. Mantienen sin embargo contacto con el Director del Instituto a través de la Unidad de Servicio y esta sirve a las Zonas en todo cuanto ellas necesitan.

El Director de cada Zona actúa por medio de los técnicos de que dispone en los países que la constituyen. Está facultado además para dirigirse a los Estados Miembros y a las instituciones internacionales a fin de obtener facilidades para el desarrollo del programa.

La Unidad de Servicio cuenta con el siguiente personal: un Secretario Ejecutivo, un Oficial Administrativo, un Especialista en Ayudas Visuales, y dos secretarias. El Secretario Ejecutivo transmitió información a los directores de Zonas, al Comité Coordinador de Asistencia Técnica, así como a las universidades y organismos internacionales interesados en programas de adiestramiento para los países americanos; cooperó en los trabajos de organización de los cursos intensivos y actuó como Registrador del Instituto. El Oficial Administrativo que tiene bajo su responsabilidad el manejo y control de las cuentas, se encargó de la parte financiera del proyecto. El Especialista en Ayudas Visuales se dedicó a la preparación de cartelones, gráficas y otras exhibiciones para trabajos de campo; en estos trabajos contó con la orientación del Servicio de Intercambio Científico. Por espacio de seis meses el referido especialista estuvo destacado en el Ministerio de Agricultura e Industrias, en San José, ayudando a la organización de campañas de ayudas visuales y publicaciones de extensión, asimismo preparó diseños para publicaciones de organizaciones oficiales agrícolas de Colombia, El Salvador, y Nicaragua.

El Secretario Ejecutivo en su calidad de Registrador ha concurrido a las reuniones del Comité de Admisiones de Estudiantes, del Consejo de Estudiantes Graduados, y del Comité de Estudiantes Postgraduados del Instituto.

Se ha preparado material informativo a fin de dar a conocer los alcances y finalidades del Proyecto 39. Por otra parte, se ha tramitado un volumen de correspondencia de aproximadamente 300 mensajes.

ZONA NORTE

Los trabajos efectuados en la Zona Norte se refieren a Extensión y Agricultura Vocacional, Economía Agrícola, Sociología y Antropología, Economía Doméstica, Ingeniería Agrícola, Ayudas Visuales y Recursos Renovables. Dieciséis especialistas, además de participar en forma directa en los trabajos mencionados, evaluaron en los países comprendidos en la zona las necesidades de adiestramiento de personal y de trabajos de extensión así como las facilidades que ofrecían para el desarrollo del programa. La experiencia del Instituto de Turrialba y la transferencia de técnicos del Instituto a la Zona Norte, facilitó y acortó grandemente la fase inicial del programa. Los gobiernos y agencias incluidos en la Zona Norte y las organizaciones internacionales con fines similares, han cooperado activamente en los proyectos específicos del programa.

Es así como a través del Servicio de Extensión y Agricultura Vocacional se ofreció adiestramiento de acuerdo con los métodos adaptados a las condiciones de la América Latina y a realizar investigaciones sobre los sistemas de extensión agrícola. En Economía Agrícola las actividades se concentraron a la preparación: de un resumen sobre la productividad por persona en dos áreas agrícolas del Cantón de Turrialba; del resumen de una muestra del Censo Agrícola de 1950; de un mapa regional de la agricultura en Costa Rica; colaborando así con la Oficina de Estadística y Censos de Costa Rica y el Instituto Interamericano de Estadística de Washington, D. C., y en la formulación de un servicio de estimación de cosechas para Costa Rica; de un mapa preliminar sobre el uso económico de la tierra, de la parte superior de la cuenca del río Reventazón. Asimismo, en el área del Reventazón se hicieron estudios sobre el manejo de fincas, y otro sobre métodos de trabajo en determinadas fincas incluidas en el área del Reventazón. En Sociología y Antropología se ha tratado de establecer métodos de evaluación social en el trabajo de extensión de los maestros de las comunidades. Al mismo tiempo se han efectuado trabajos para evaluar los efectos del Programa de Cooperación Técnica y del programa que STICA desarrolla en las comunidades rurales; de la misma manera se ha querido demostrar las ventajas de la correlación de los programas de acción y los problemas de investigación. En Economía Doméstica se han incluido los estudios de la casa, equipo, útiles, conservación, arreglos, sanidad, la salud de la familia, el cuidado y la guía de los niños, su recreación, educación, las relaciones con los miembros de la familia y con la comunidad a que pertenecen. En Ingeniería Agrícola se llevó a cabo un curso de secado y almacenamiento de granos. En el texto preparado especialmente para este curso se exponen los sistemas de secado, almacenamiento y distribución de granos recomendables para América Ecuatorial. En Ayudas Visuales el técnico dedicó 6 meses a trabajar estrechamente con el Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica, en el programa de mejoramiento de las publicaciones existentes y en el mejor uso de las ayudas visuales.

Adiestramiento

En la labor de adiestramiento se llevaron a cabo 4 cursos cortos, en los que participaron más de 50 estudiantes de 10 países. Durante noviembre y diciembre se ofreció en Costa Rica un curso de 6 semanas sobre preservación y almacenamiento de granos, con la participación de 14 estudiantes de 8 naciones, bajo la Dirección del Departamento de Ingeniería Agrícola y con la cooperación del Ministerio de Agricultura e Industrias, el Consejo Nacional de Producción y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica; como se dijo en la introducción, el Jefe del Departamento de Ingeniería Agrícola preparó un texto especialmente para ser utilizado en este curso; sus principales capítulos se refieren a los principios básicos del secado, a las causas de deterioro, al combate de mohos en los granos, al equilibrio de humedad entre el grano y el aire, al contenido de humedad granular, a las cargas de secamiento, a la descripción de unidades comerciales, a los requisitos funcionales para el almacenamiento sin peligro, a los tipos de almacenamiento y a las estructuras para el almacenamiento de granos.

Este servicio ha planeado dos cursos más para desarrollar en 1952, los cuales serán especiales para técnicos en producción y conservación de cosechas; uno tratará de irrigación y avenamiento y otro de selección, operación, reparación, y mantenimiento de maquinaria agrícola de motor; colaborarán algunas organizaciones como el Consejo Nacional de Producción de Costa Rica, el Instituto de Asuntos Interamericanos, la United Fruit Co., el Centro Nacional de Agronomía de El Salvador, FAO, INFOP de Guatemala y posiblemente INA de Colombia.

En los meses de noviembre y diciembre se celebró en Guatemala un curso de 5 semanas, sobre silvicultura, al cual asistieron 13 estudiantes de 4 países; el curso estuvo a cargo del Servicio de Recursos Renovables y especialmente trató de las técnicas del manejo de bosques, de la repoblación forestal de las cuencas hidrológicas y de la regulación del caudal de aguas. El curso fué especialmente destinado a personas que trabajan en la vigilancia, conservación y repoblación forestal; colaboraron en él los técnicos de las Misiones Forestales de FAO, en Guatemala y Honduras y el Director de Investigaciones de la Estación Experimental de Silvicultura Tropical de Puerto Rico.

En noviembre se iniciaron dos cursos cortos sobre Extensión y Agricultura Vocacional, los cuales se han continuado en el año 1952; asisten 25 estudiantes de 7 países; estos cursos fueron organizados por los especialistas en Extensión y Agricultura Vocacional y han colaborado en ellos, además de algunas Organizaciones del Gobierno local, todos los otros técnicos que trabajan para esta Zona, los cuales aportaron, en lo pertinente, el adecuado complemento de sus especialistas.

El curso de Extensión Agrícola se organizó con el propósito de dar adiestramiento a agentes de Extensión Agrícola de América Latina. El curso comprende: filosofía de la Extensión, objetivos, métodos, planeamiento de programas, organización, informes, evaluación y bases sociales y económicas.

El curso se dividió en un período de discusión de 8 semanas, y en una fase práctica que tendrá una duración de unas 10 semanas. El curso de Agricultura Vocacional tuvo por objeto adiestrar a maestros rurales de América Latina en métodos de Agricultura Vocacional. El curso comprende; filosofía de la Educación Agrícola, hoja de vida, métodos, educación de agricultores jóvenes y adultos, proyectos, evaluación y bases económicas y sociales. El curso se dividió en dos fases al igual que en el curso de Extensión Agrícola.

Además, se ofreció a los estudiantes de Extensión y Agricultura vocacional un curso optativo de inglés funcional, que fué tomado por todos los estudiantes, con él se pretendió darles elementos básicos de inglés, relacionados con la Educación y la Extensión.

Tres estudiantes graduados: uno de México, otro de Colombia y el tercero de Costa Rica, recibieron adiestramiento en el Uso Económico de la Tierra, y en el Manejo de Fincas.

Un funcionario de la Oficina de Estadística y Censos, otro del Banco Nacional y el personal de 5 Juntas Rurales de Crédito, todos de Costa Rica, recibieron adiestramiento en operaciones de campo del Manejo de Fincas, estudio que fué conducido en la cuenca del Reventazón. Un especialista en el Manejo de Fincas de El Salvador, que trabajó para la FAO, recibió un adiestramiento intensivo de tres semanas de las técnicas usadas en Costa Rica, en Agricultura Regional, en Uso Económico de la Tierra y en el Proyecto de Manejo de Fincas. Un especialista en Suelos y otro en Manejo de Fincas, ambos de El Salvador, realizaron una revisión del programa de Economía Agrícola que se está desarrollando en Costa Rica, con el objeto de planear un programa similar en su país.

El servicio de Economía Doméstica ha completado la tarea administrativa y la ejecución de arreglos para los estudiantes que asistirán al curso de 6 meses sobre Economía Doméstica en febrero del próximo año en Puerto Rico, en colaboración con la Universidad de Puerto Rico. Aprovechando la presencia en Costa Rica de los estudiantes que concurrieron al Curso Corto de Extensión Agrícola, el especialista en ayudas audiovisuales organizó una serie de clases sobre la materia. Durante cuatro horas semanales, en dos meses, los estudiantes recibieron conferencias sobre la manera de utilizar hojas volantes ilustradas, folletos escritos en términos sencillos, y carteles murales; igualmente se les informó sobre audiciones radiales, proyección de diapositivos, películas, empleo de seriografía, etc. Mediante estas clases los estudiantes pudieron apreciar que las ayudas visuales dan un significado más preciso a diversas expresiones, y ahorran el uso innecesario de muchas palabras. La utilidad de estas clases han hecho ver la necesidad de organizar para el futuro cursos más amplios para agentes de extensión agrícola y también para individuos que tengan habilidad para dibujar, pintar, etc.

Cooperación con Otros Organismos

Fué activa la cooperación con otros organismos y como tal puede anotarse lo siguiente:

Por solicitud de la Dirección Forestal del Gobierno de Venezuela, se efectuó un estudio de las montañas que circundan la ciudad de Caracas. En esta oportunidad el especialista en silvicultura de la Zona hizo recomendaciones sobre métodos de reforestación y sobre especies forestales aconsejables. A solicitud de la Misión de las Naciones Unidas en El Salvador, se efectuó un análisis de la situación forestal, se sugirió un plan de trabajo y se preparó un mapa ecológico del país.

En Ayudas Visuales se trabajó en íntima colaboración con el Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica y a través de su Sección de Publicaciones y Biblioteca se llevó a cabo una labor de mejoramiento de los sistemas de publicaciones existentes con diseños adecuados, ilustraciones atractivas y el uso artístico de las fotografías; se hicieron carteles, se planearon e hicieron juegos de vistas de proyección fija, se demostró la importancia de las exhibiciones y se construyó como modelo una caja de exhibición portátil, de utilidad para reuniones, conferencias, exposiciones y arreglos de ventanas.

En cooperación con el Consejo Nacional de Producción de Costa Rica se trabajó en la solución de problemas de secado y almacenamiento de granos.

En materia de Economía Doméstica se destacan las siguientes actividades: se trabajó con educadores del Ministerio de Salubridad de Nicaragua, en la evaluación de sus programas y en el planeamiento de un nuevo curso de educación; a solicitud del Director del Programa de Crédito Agrícola del Banco Nacional de Fomento, de Honduras, se estudiaron algunos aspectos de la vida familiar, contemplados en su programa de Crédito Agrícola; se trabajó con maestros de Educación para el Hogar de la Escuela Normal Rural de Villa Ahumada en Danlí, Honduras; a solicitud del Director de la Escuela Experimental de Nicaragua, se dió adiestramiento en Economía Doméstica y en el establecimiento del programa de "Demostraciones del Hogar".

Con personal de la Universidad de Costa Rica se discutió la probable reorganización del Departamento de Sociología. Por otra parte con miembro del Clero costarricense se discutió la posibilidad de que la Iglesia participe en los programas de acción de la extensión agrícola.

Los especialistas en Sociología y Antropología y en Economía Doméstica, colaboraron con el Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica en el estudio de los problemas del Cantón de Puriscal; entre otros trabajos se analizaron las condiciones existentes y los movimientos de población.

A petición del Gobierno de Haití, se enviaron tres técnicos a colaborar en el estudio agrícola, del Area de Demostración de Artibonite.

Algunos de los aspectos estudiados comprenden mejores cultivos para las variadas condiciones del area; selección de variedades de cada uno de dichos cultivos; rotaciones adecuadas; manejo de cultivos incluyendo control de malezas, plagas y enfermedades de significación económica; estudios de fertilizantes, etc. Se hicieron sugerencias relativas a plantas oleaginosas, variedades comerciales de algodónero, arroz, plantas hortícolas, etc.

Se recomendó igualmente desarrollar aquellos renglones de significación económica para el país y cuya deficiencia actual sea manifiesta, tales como: soya, girasol, ajonjolí, tabaco, maní, variedades anuales de algodónero y arroz.

El reconocimiento realizado en el Valle de Artibonite comprendió también estudios sobre la importancia de riegos y desagües racionalizados, su eficiencia y costos, la frecuencia de ellos etc., según los cultivos y los tipos de suelos. Se estudiaron las fincas por tamaños en relación a las familias y a su capacidad productiva; el tamaño de los campos de cultivos en relación con el riego; y el desague y las labores de mecanización y utilización de la fuerza animal en el cultivo de la tierra.

Los problemas sociales comprendieron estudios de frecuencia de conflictos, origen de los conflictos humanos, ocupación de la población, educación de la misma, capacidad de asimilación de las enseñanzas, etc., todo en orden a presentarle al Gobierno una solución a los problemas, o a la manera de enfocar la investigación de los mismos.

Desarrollo de Regiones

En la Zona Norte se está trabajando en el Area de Demostración del Río Reventazón, siendo esta un area internacional en la que han cooperado instituciones como FAO, Consejo Nacional de la Producción y los servicios de Suelos y Extensión (STICA) del Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica, etc. El area, que comprende la Cuenca Superior del Río Reventazón, abarca casi la totalidad de la Provincia de Cartago, República de Costa Rica. Los trabajos fundamentales realizados ya han permitido el levantamiento de un mapa de las características físicas de los suelos, organizándolos por grupos geológicos; el levantamiento de un mapa climatológico, mediante el cual se ha puesto de presente la relación suelo-clima, estudiando las asociaciones naturales y el uso actual de la tierra. Se han estudiado también los factores de intensidad del uso de la tierra, tales como acumulación de capital, índices del nivel de vida, índices de viviendas campesinas, aspecto de las fincas, etc.

En la comunidad de Turrialba que es parte del Area de Demostración del Reventazón, se hizo un estudio detenido y completo de las escuelas rurales, para ver las facilidades existentes, los métodos empleados, etc.

Se realizaron estudios de sociología, antropología, y economía, con el fin de poder determinar los medios más eficientes para mejorar los niveles de vida de la comunidad. Un examen detenido de las escuelas rurales y de su influencia sobre la comunidad, dió por resultado la selección de algunas localidades. Se vió que la preparación que reciben maestros en Costa Rica, no hace distinción entre métodos de educación rural y urbana. Sin embargo su preparación general es suficientemente flexible como para permitirles su fácil adaptación a uno u otro tipo.

Veinticinco maestros fueron seleccionados, sobre la base de que aceptarían ir a las escuelas rurales. Durante dos meses de vacaciones recibieron instrucción para adaptarse mejor a la educación rural.

Fueron estudiados los problemas de enseñanza relativos a la salud en la comunidad y en la escuela, quedando a cargo de ellos, los médicos del Ministerio de Salubridad Pública; los relativos a la vivienda estuvieron a cargo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. En agricultura se hizo énfasis en la enseñanza de la utilización del solar campesino y del huerto casero. Intervinieron también varios profesores del Ministerio de Educación de Costa Rica, y se desarrollaron actividades sobre recreaciones, labores culturales, dibujos y trabajos manuales. En la selección de localidades para escuelas rurales experimentales, se tomaron las de Aquiares, Atirro, El Cimarrón, Santa Rosa, Pavas, Pavones, y se estudiaron las de La Suiza, Canadá, San Juan Sur y San Juan Norte. Cabe anotar el hecho de que los estudiantes de todos los Cursos Cortos que se han dictado y se están dictando, han trabajado directamente sobre los problemas del Area de Demostración. En el área de San Andrés, en El Salvador, especialistas del Programa de Cooperación Técnica han colaborado en los trabajos preliminares con otras agencias. Algunas de las técnicas utilizadas en el Reventazón (Costa Rica) están siendo empleadas en San Andrés.

Organización y Administración

El grupo de la Zona Norte se ha establecido provisionalmente en San José, Costa Rica, donde las Agencias del Gobierno han facilitado oficinas y equipo. El Dr. Leslie R. Holdridge actuó como Director Interino de Zona desde el 1 de octubre. La Zona Norte comprende Centro América y Panamá, México, Cuba, la República Dominicana y Haití. Para los efectos de trabajo durante 1951 se incluyó en esta Zona a los países de la Zona Andina, por estar pendiente la organización de ésta.

Publicaciones

1. Clifford, Roy, and Scheele, Raymond. Preliminary study of the demographic characteristics of the people of Puriscal Canton, Costa Rica.
2. Grain drying and storage in warm humid regions. (In Spanish and English) Mimeographed and bound, 58 p. 7 tables, 31 illustrations, September 1951.
3. Handbook of social factors in extension. A combined effort of many chapters written and edited by various members of the Institute and Technical Cooperation Program staff but primarily supervised by Charles P. Loomis.
4. Un indicador de la humedad de la tierra del punto de rocío, Turrialba, 1 (6): 291-5, Oct. 1951.
5. Informe sobre estado de progreso de los trabajos de la tabulación avanzada por muestreo del censo agropecuario de Costa Rica de 1950. Cooperative Project of the Technical Committee on Agricultural Economic Statistics, representing the Dirección General de Estadística y Censos Costa Rica, Inter-American Statistical Institute, and the Inter-American Institute of Agricultural Sciences. San José, June 1951. (Preliminary)
6. Ives, Norton C. Soil and water runoff plots in a tropical region. Turrialba, 1 (5): 240-4. July 1951.
7. Peterson, A. W. Regiones agrícolas de Costa Rica. San José. Boletín Informativo de la Dirección General de Estadística y Censos, Nos. 18-19. Julio-Agosto de 1951, año II.
8. Peterson, A. W., Scheele, R. L., and Sylvain, P. G. Report on the proposed Artibonite Valley Project of Haiti. (Drafted).
9. Rodríguez, P., y Peterson, A. W. Capacidad de producción económico-agrícola de dos áreas del cantón de Turrialba, Costa Rica. Turrialba. 1 (5):234-239. 1951.
10. Scheele, Raymond. Dual report on field work in Xenacoj, Guatemala (included in Annual Report of Instituto de Nutrición de Centro América de Centro América y Panamá).
11. Scheele, Raymond. Outline of social factors in extension course.
12. Scheele, R., Peterson, A. W., and Sylvain, P. A report of the pilot project of the Artibonite Valley.
13. Scheele, R., Peterson, A. W., and Sylvain, P. Report on the proposed Artibonite project.
14. A suggested floor-plan and floor-plan layout for a terminal grain storage plant in an equatorial region. (in English and Spanish) Mimeographed, 6 pages, October 1951.

ZONA SUR

Los trabajos de la Zona Sur se iniciaron en octubre de este año con la llegada a Montevideo del Director Regional Manuel Elgueta el 5 de octubre; del Especialista en Sociología Rural, Roy A. Clifford el 4 de ese mes y del Especialista en Extensión, H. C. Ramsower el 14 del mismo. El Ingeniero Antonio Arena, Especialista en Suelos se incorporó al trabajo de la Zona el 5 de noviembre, fecha en que con el Director Regional se inició el estudio del Area Demostrativa.

Por un lado las dificultades de instalación del personal y de las oficinas, que sólo fueron entregadas a fines de noviembre, y por el otro una reducción del presupuesto hecha en octubre y que alcanzó acerca del 50%, hicieron imposible el desarrollo activo del programa durante los meses de fin de año.

Previa a la iniciación de los trabajos, el Director Regional hizo una gira por los países de la Zona: Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina y Chile durante los meses de abril y mayo. En esa oportunidad pudo comprobar el interés de los diversos gobiernos comprendidos en la Zona por cooperar en el programa. Chile y Uruguay han sido los dos países en los cuales se han desarrollado actividades durante este año. Las gestiones oficiales en Uruguay se han referido al estudio del acuerdo cuya redacción ha sido aprobada por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Está en trámite un decreto autorizando al Ministerio de Ganadería y Agricultura para firmar el acuerdo con el Director Regional. Está también en trámite un decreto del Ministerio de Ganadería por el cual se constituye una comisión compuesta por representantes del Ministerio de Agricultura, del Instituto de Colonización, y de la Universidad del Trabajo, que funcionará bajo la presidencia de uno de sus miembros quien actuará como coordinador del programa. Tendrá por objeto asegurar la colaboración de los diferentes organismos que tienen relación con las actividades de nuestro proyecto.

En Chile las gestiones han consistido en puntualizar con las autoridades del Ministerio de Agricultura los alcances del proyecto. Se celebró una reunión con el Director General de Agricultura, Director del Departamento de Investigaciones Agrícolas, algunos funcionarios y el Representante de la FAO. En líneas generales quedó establecida la forma en que se desarrollará el proyecto sobre área demostrativa y el curso sobre suelos.

Resumen de actividades. Uruguay. El mes de octubre fué utilizado por el Director Regional en visitar las autoridades, organizar el trabajo de oficina, adelantar el acuerdo y hacer una gira a la Zona de Paysandú acompañando al Sub-secretario del Ministerio de Ganadería y Agricultura. Ramsower y Clifford dedicaron también algún tiempo durante ese mes a visitar autoridades y hacer una gira a la Zona de San Ramón.

A fines de octubre se celebró una entrevista de prensa a la que concurrieron, además del personal técnico del Centro, el Sub-secretario de Ganadería y Agricultura, algunos funcionarios del Ministerio y Representantes de la prensa de la Capital.

Durante noviembre, Ramsower, Clifford y Mrs. Regier hicieron algunos viajes al área de San Ramón. Además hicieron una jira a la Zona de Colonia durante la cual visitaron la Estación Experimental de Estanzuela y algunas estancias.

Elgueta, Ramsower y Clifford fueron en jira a la región de Dolores y Carmelo, visitando diversos tipos de propiedades agrícolas y algunas industrias y actividades agrícolas de la región.

En diciembre Arena vino al Uruguay con el propósito específico de hacer algunos estudios preliminares de los suelos del Area Demostrativa. Se hicieron 3 visitas al Area: una por Elgueta, Ramsower y Arena; otra por Arena solo y la última por Elgueta y Arena. Durante estos viajes se recogieron sistemáticamente alrededor de 50 muestras de suelo, las que serán analizadas en los laboratorios del Ministerio de Ganadería. Este reconocimiento preliminar permitirá obtener orientación para los proyectos de Extensión.

En estos meses se ha reunido una cantidad de información valiosa sobre agricultura y ganadería del Uruguay. Ramsower y Clifford, con la ayuda de Mrs. Regier han examinado los informes de los Agrónomos Regionales. Valiosa información se obtuvo también de los informes de la Embajada Norteamericana y a través de conversación con diferentes funcionarios y técnicos.

Clifford ha estado reuniendo los datos correspondientes al censo de los distritos policiales 11 y 12 del Departamento de Canelones que corresponden al área. No le ha sido posible avanzar en el estudio de los datos correspondientes a la sección policial 20. urbana del Departamento de Florida por no estar listos todavía. Se ha estado preparando un mapa detallado de las tres secciones policiales que corresponden a la Zona.

Chile. En noviembre el Director Regional se trasladó a Chile para reunirse con Arena. En ese país ambos visitaron al Ministro de Agricultura y autoridades del Ministerio, la Escuela de Agronomía y los Laboratorios de Suelo.

En compañía del Director del Departamento de Investigaciones Agrícolas, Carlos Muñoz y del Jefe de la Sección Conservación de Suelos, Manuel Rodríguez, hicieron las siguientes jiras:

- 1) Valle Central de Santiago a Collipulli. Durante esta jira se visitaron las Estaciones Genéticas de Paine, Cauquenes, Chillán, Los Angeles y Collipulli.
- 2) Zona de la Costa de la Provincia de Santiago.

- 3) Valle de Aconcagua en la región de Los Andes y San Felipe. Se visitaron las Estaciones Genéticas de Los Andes y el área del Proyecto de Mejoramiento del Hogar Campesino, auspiciado por el Ministerio y la Fundación Rockefeller.

La jira permitió conocer la fisiografía y condiciones de desarrollo de la agricultura en una región de cerca de 500 kms de largo (N a S), por unos 100-200 kms de ancho (E a O), con especial observación de las características morfológicas de los suelos.

En las visitas a los campos experimentales se pudo observar sobre el terreno la labor desarrollada sobre conservación de suelos y experimentación con fertilizantes y su valor para ser aprovechado como valor educativo práctico en el curso a desarrollarse, antes mencionado, y el uso de los resultados experimentales como datos para el planeamiento del trabajo específico del Area Demostrativa.

Arena hizo un estudio de las instalaciones y facilidades con que contaban los laboratorios de Suelos de la Escuela de Agronomía y del Ministerio de Agricultura. Se informó también de la bibliografía existente en el país que podría ser utilizado para el curso de suelos. El 4 de noviembre Arena viajó a Buenos Aires y el 26 de ese mes Elgueta a Montevideo.

Elgueta dictó dos conferencias sobre Planeamiento de Investigación Agrícola en el curso de Capacitación en Plantas y Proyectos Agropecuarios.

Organización y Administración. La oficina del Centro Administrativo se instaló desde principios de octubre. Durante los dos primeros meses funcionó en un local facilitado por el Director del Censo Ganadero Permanente de la Sección Economía y Estadística Agraria. A fines de noviembre quedó instalada en su local definitivo. Se designó Ayudante Administrativo al Señor Franklin Cagnoli quien fué cedido por el Ministerio de Ganadería y Agricultura, manteniendo su calidad de funcionario. La Srta. Ingrid Hansz fué designada Secretaria.

El Ministerio designó además a la Ing. Agr. Nair P. de Rieger para cooperar en el programa. La Sra. de Rieger ha hecho estudios de Economía y Sociología en los Estados Unidos.

Clifford antes de incorporarse a la Zona trabajó en Turrialba desde abril de este año. Ramsower estuvo durante el mes de setiembre en Turrialba y en su viaje a Uruguay visitó Panamá y Perú. Arena se incorporó al servicio en agosto viajando a Turrialba donde cooperó en trabajos de la Zona Norte. Antes de volver a Chile hizo una jira a Guatemala y Salvador.

ZONA ANDINA

El personal directivo y técnico para esta Zona está en vía de integración. Durante la primera fase del proyecto, en el mes de julio, dos especialistas del Instituto visitaron Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, con el objeto de estudiar las facilidades existentes para el desarrollo del Programa de Cooperación Técnica, e informarse de las ofertas que se hicieran para la iniciación de los trabajos.

De los cinco países visitados, el Ecuador presenta la mejor ubicación geográfica. El Ecuador tiene tres Facultades de Agronomía, tres Escuelas Prácticas de Agricultura, una Estación Central de Experimentación y cuatro subestaciones.

El Perú cuenta con la Escuela Superior de Agricultura, la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de San Marcos, y la Estación Agrícola Experimental en La Molina, cerca de Lima. Existen además varias estaciones agrícolas.

En Colombia funcionan dos Facultades de Agronomía del Gobierno Nacional y dos más de tipo local. Cuenta con una Facultad Veterinaria, seis Estaciones Experimentales de Agricultura y con varias subestaciones agrícolas diseminadas por todo el país. Tiene una Estación Central para investigaciones cafeteras, Instituto de Suelos, Laboratorios de Química, Instituto de Aguas, Fomento Algodonero, Sociedades de Agricultores, etc.

Venezuela cuenta también con una Facultad de Agronomía y con Estaciones Experimentales.

Corresponde al Comité Coordinador de Asistencia Técnica con sede en la Unión Panamericana en Washington, D. C., determinar el país sede de la Zona Andina.

ADMINISTRACION DE LA FINCA

George H. Slater

El Administrador de la finca tiene a su cargo la producción de caña de azúcar y café, así como también el mantenimiento de los edificios y caminos, la planta eléctrica, el taller de mecánica y los servicios de transporte.

Producción de café y caña de azúcar.

Al terminar los contratos de los terrenos dedicados al café y a la caña de azúcar que estaban arrendados a contratistas fueron devueltos al Instituto.

A la fecha existen 135 hectáreas de cafetales en producción; esto significa un aumento de 70 hectáreas en relación con el año anterior.

También aumentó el área bajo cultivo de caña de azúcar con las 135 hectáreas que fueron plantadas en 1946. Aproximadamente 60 hectáreas están en condiciones de dar cosecha, 50 requieren replantes, y 25 hectáreas no son aptas para futuras plantaciones; más bien son apropiadas para pastos.

El área total bajo producción es de 335 hectáreas.

Café.

Además del trabajo regular de mantenimiento se han plantado 22,000 plantas de café. Esto hace un total de 45,000 plantas para los años 1950 y 1951.

Los gastos que demandó el trabajo de mantenimiento de la nueva área bajo cultivo de febrero a junio no fueron incluidos en el presupuesto. Dichos gastos aumentaron el presupuesto en US\$ 3,000.

La producción de caña fué de 1.380 quintales, o sea, el doble de la que se obtuvo el año anterior en la misma área. En los últimos cinco años el rendimiento osciló entre 688 y 2.190 quintales. La producción de 1951 fué 8% superior que el promedio del período indicado. Estas cifras no incluyen el café producido por el Departamento de Fitotecnia en 15 hectáreas, en producción parcial.

Caña de Azúcar.

Este fué un año malo para caña de azúcar en la región de Turrialba. Las fuertes lluvias e inundaciones que tuvieron lugar a fines de 1949, continuaron en 1950 y en parte de 1951 causando daños considerables a los cañaverales especialmente a los campos recién plantados.

Muchos de los trabajos de plantación y cultivo usualmente hechos con tractores se tuvo que efectuar utilizando bueyes. Se plantaron 82 hectáreas de caña de azúcar y se prepararon otras 82 hectáreas. En la próxima zafra se espera tener una producción de 7.000 toneladas. El Departamento de Fitotecnia ha suministrado algunas variedades de caña muy prometedoras que servirán para plantar algunas parcelas el próximo año.

Quince hectáreas pulverizadas con 2,4-D están en observación. Se harán también ensayos en plantaciones nuevas en donde se considera se obtendrán resultados efectivos.

La producción en 1951 fué de 4,159 toneladas con un costo de US\$ 3.25 por tonelada en comparación con 5,760 toneladas obtenidas en 1950 a un costo de US\$ 2.50. La Central Azucarera compró la caña a razón de US\$ 5.62 la tonelada. En 1950 se vendió a US\$ 4.37 la tonelada de caña.

A fin de obtener mejores rendimientos se piensa abandonar las áreas en las que se ha venido cultivando la caña de azúcar por períodos consecutivos y utilizar aquellas que por varios años están dedicadas a pastos. Después de la próxima cosecha se estará en mejores condiciones para decidir este asunto.

Mantenimiento de los edificios y caminos.

Se han construido cuatro casas para el personal técnico del Proyecto de Abacá a un costo de US\$ 35.000. El taller de reparaciones y la carpintería han continuado su trabajo de rutina.

Planta eléctrica.

La planta eléctrica del Instituto se usa únicamente cuando no se puede obtener corriente de la planta eléctrica del ingenio de Florencia. Resulta más económico el operar así que el usar en forma continua la corriente de la planta Diesel del Instituto. Durante los meses de zafra, de enero a agosto, la planta del Instituto trabaja de doce a quince horas.

Taller de mecánica.

Tiene a su cargo los trabajos de mantenimiento del omnibus de servicio del Instituto así como también de los automóviles y otros vehículos de los Departamentos que se indican a continuación:

Vehículos que son operados por el taller:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Omnibus para 32 pasajeros | 2 Tractores Farmall |
| 3 camiones de 2 1/2 ton. | 1 tractor Caterpillar & Bulldozer |
| 1 camión de descarga | 1 mezcladora de concreto |
| 1 pick-up | 1 máquina para arreglar caminos |
| 1 jeep | |

Se suministran servicios y reparaciones a los siguientes vehículos:

- 5 camiones pick-up
- 9 jeeps
- 2 trailers
- 16 automóviles del personal técnico

El costo de la mano de obra ha aumentado en un 8%. Durante los seis primeros meses del año se usó un tipo de cambio de ocho colones por dólar; en el segundo semestre el tipo de cambio fué de 7.25 colones por dólar.

PRESUPUESTO DEL INSTITUTO

RESUMEN DEL INGRESO - AÑO FISCAL 1952

Datos Preliminares

CUOTAS DE LOS ESTADOS CONTRATANTES

CUOTAS DEL AÑO ANTERIOR \$ 27,949.77

CUOTAS DEL PRESENTE AÑO 190,121.84
218,071.61

VENTAS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS 227,204.73

DONATIVOS PRIVADOS 64,930.79

INGRESO TOTAL \$ 510,207.13

DISTRIBUCION DE GASTOS - AÑO FISCAL 1952

Datos Preliminares

OFICINA DEL DIRECTOR	\$ 20,058.07
FITOTECNIA	62,918.46
DONATIVO SHELL OIL COMPANY	16,620.10
DONATIVO ESSO RESEARCH FELLOWSHIP	11,310.69
CENTRO DE CACAO	54,030.69
ZOOTECNIA	62,353.01
INGENIERIA AGRICOLA	1,104.61
ECONOMIA Y BIENESTAR RURAL	30,158.01
INTERCAMBIO CIENTIFICO	22,102.12
BIBLIOTECA	12,735.27
SERVICIOS GENERALES	75,490.50
OPERACION DE LA GRANJA	105,929.29
OFICINA EN WASHINGTON	<u>3,395.80</u>
TOTAL DE GASTOS	\$ 478,206.62
REDUCCION DE LA DEUDA	19,500.00
REDUCCION DEL DEFICIT DE AÑOS ANTERIORES	<u>12,500.51</u>
	\$ 510,207.13

DONATIVOS PARTICULARES - AÑO FISCAL 1952

Datos Preliminares

AMERICAN CACAO RESEARCH INSTITUTE		\$ 28,000.00
ESSO RESEARCH FELLOWSHIP		11,310.69
DONATIVO TOTAL	13,400.00	
MENOS SALDO POR GASTOS EN 1953	<u>2,089.31</u>	
SHELL OIL COMPANY		16,620.10
DONATIVO TOTAL	47,252.48	
MENOS SALDO POR GASTOS EN 1953	<u>30,632.38</u>	
ROCKEFELLER-LIBRERIAN		<u>9,000.00</u>
TOTAL DE DONATIVOS APLICABLES A GASTOS DE OPERACION DEL INSTITUTO		\$ <u><u>64,930.79</u></u>

36967

DG
IICA-Inf.
I59i
1951

IICA
Informe anual.

DATE	ISSUED TO
19 ABO 1994	<i>G. Paeg</i>

